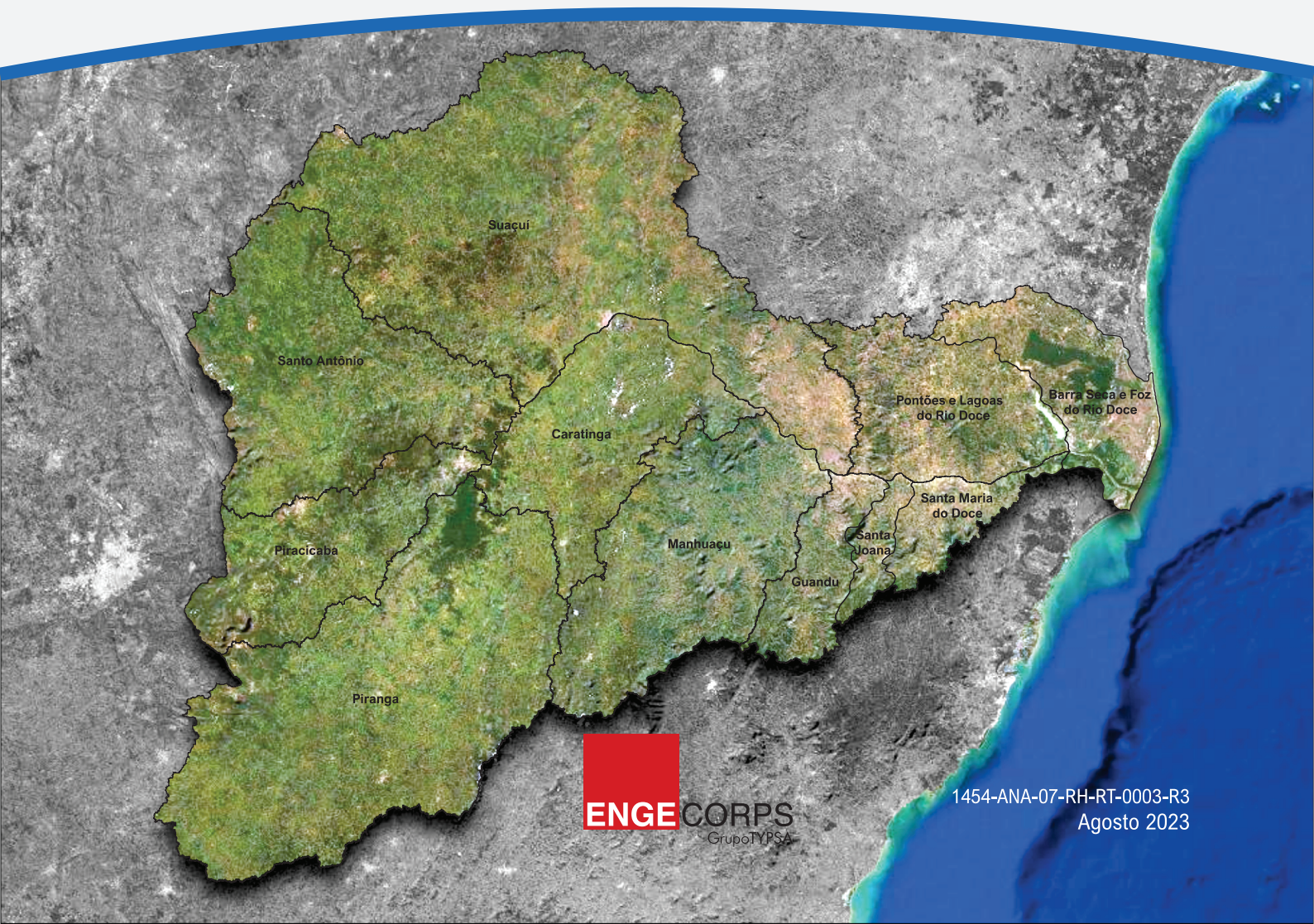




Revisão e Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), Incluindo seus Respectivos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) / Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs), e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia em Classes segundo os Usos Preponderantes e Atualização do Enquadramento dos Cursos d'Água da Bacia do Rio Piracicaba

PP07

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA





Engecorps Engenharia S.A.

Alameda Tocantins 125, 12º andar - cj.1202 - 06455-020 - Alphaville - Barueri - SP - Brasil

Tel: (11) 2135-5252 | e-mail: comercial@engecorps.com.br

www.engecorps.com.br

REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
3	30/08/2023	Aprovação do PDRH Piracicaba 2023-2042	A.P.A	A.P.A
2	31/07/2023	Atendimento a solicitações do IGAM, da Agedoce e do CBH	A.P.A	A.P.A
1	16/06/2023	Atendimento a solicitações dos órgãos gestores	A.P.A	A.P.A



Revisão e Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), Incluindo seus Respective Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs)/Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs), e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia em Classes segundo os Usos Preponderantes e Atualização do Enquadramento dos Cursos d'Água da Bacia do Rio Piracicaba

PP07

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

ELABORADO:		APROVADO:		
A.P.A.; L.M.C.; R.A.F; F.Y.T.; E.M.H.		Marcos Oliveira Godoi ART Nº 28027230211006409 CREA Nº 0605018477-SP		
VERIFICADO:		COORDENADOR GERAL:		
A.P.A.		Danny Dalberson de Oliveira ART Nº 28027230210999944 CREA Nº 0600495622-SP		
Nº (CLIENTE):		DATA:	30/08/2023	/F/OLHA:
Nº ENGE CORPS:	1454-ANA-07-RH-RT-0003	REVISÃO:	R3	1/462

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

ANA

Revisão e Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), Incluindo seus Respectivos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs)/Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs), e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia em Classes segundo os Usos Preponderantes e Atualização do Enquadramento dos Cursos d'Água da Bacia do Rio Piracicaba

PP07

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

ENGEORPS ENGENHARIA S.A.

1454-ANA-07-RH-RT-0003-R3

Agosto / 2023

ÍNDICE

	PÁG.
1. APRESENTAÇÃO.....	7
2. PRINCIPAIS ANTECEDENTES E CONTEXTO DA REVISÃO DO PDRH DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGÁFICA DO RIO PIRACICABA	8
3. EMBASAMENTO LEGAL E NORMATIVO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS	12
4. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....	16
4.1 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL	16
4.2 CRONOGRAMA DAS RODADAS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA E DESCRIÇÃO DOS EVENTOS.....	23
4.3 APROVAÇÃO DO PDRH PIRACICABA 2023-2042 E ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA DO2	25
5. DIAGNÓSTICO DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA	27
5.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA	27
5.1.1 Área de Abrangência	27
5.1.2 Aspectos Físicos.....	29
5.1.2.1 Geologia e Geomorfologia	29
5.1.2.2 Solos.....	32
5.1.2.3 Suscetibilidade à Erosão.....	33
5.1.3 Aspectos Bióticos	35
5.1.3.1 Cobertura Vegetal.....	35
5.1.3.2 Áreas Legalmente Protegidas.....	37
5.1.4 Aspectos Socioeconômicos.....	39
5.1.4.1 Demografia.....	39
5.1.4.2 Atividade Econômica	42
5.1.4.3 Uso e Ocupação do Solo	44
5.1.5 Infraestrutura Hídrica	45
5.1.5.1 Barragens de Mineração	46
5.1.5.2 Barragens para Geração de Energia Hidrelétrica.....	51
5.1.6 Ocorrência de Cheias na Bacia	53
5.1.7 Saneamento Ambiental	58
5.1.7.1 Abastecimento de Água	58
5.1.7.2 Esgotamento Sanitário.....	65
5.1.7.3 Resíduos Sólidos	71
5.1.7.4 Drenagem Urbana	74
5.1.7.5 Planos Municipais de Saneamento Básico	75
5.2 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	76
5.2.1 Aspectos Quantitativos.....	76
5.2.1.1 Configuração Hidrográfica	76
5.2.1.2 Disponibilidade Hídrica.....	77
5.2.1.3 Avaliação do Quadro Atual dos Usos das Águas e Demandas Hídricas.....	79
5.2.1.4 Balanço entre as Disponibilidades e Demandas Hídricas Avaliadas	81
5.2.2 Aspectos Qualitativos	84
5.3 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	92
5.3.1 Hidrogeologia	92
5.3.2 Disponibilidade Hídrica dos Aquíferos	93

5.3.3	<i>Usos das Águas</i>	95
5.3.4	<i>Balço Hídrico e Áreas Críticas</i>	97
5.3.5	<i>Qualidade das Águas</i>	99
5.4	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS	101
5.5	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS SUJEITAS À RESTRIÇÃO DE USO COM VISTAS À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	110
5.6	ARCABOUÇO INSTITUCIONAL EXISTENTE E ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	111
5.6.1	<i>Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos</i>	111
5.6.2	<i>Comitê Interfederativo – CIF</i>	113
5.6.3	<i>Estágio de Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos</i>	113
5.7	POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS EXISTENTES E INVESTIMENTOS PREVISTOS	115
5.8	CARACTERIZAÇÃO DE ATORES RELEVANTES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E DOS CONFLITOS EXISTENTES.....	115
6.	<i>PROGNÓSTICO DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA</i>	117
6.1	ANÁLISE DOS PADRÕES DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E ECONÔMICO E DE POLÍTICAS, PLANOS E PROGRAMAS PARA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS.....	117
6.2	AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS HÍDRICAS DOS CENÁRIOS FORMULADOS	122
6.3	BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS HÍDRICAS NOS CENÁRIOS COM IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS POTENCIAIS.....	126
6.4	AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE QUALIDADE DA ÁGUA NOS CENÁRIOS FORMULADOS COM IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS POTENCIAIS	130
6.5	NECESSIDADES E ALTERNATIVAS DE PREVENÇÃO OU MITIGAÇÃO DAS SITUAÇÕES CRÍTICAS IDENTIFICADAS.....	131
6.6	DEFINIÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS.....	131
7.	<i>PLANO DE AÇÕES</i>	132
7.1	PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES	132
7.1.1	<i>O Marco Lógico do Planejamento</i>	132
7.1.2	<i>Identificação dos Principais Problemas da Bacia e suas Respektivas Causas</i>	135
7.1.3	<i>Cenário de Referência para o Plano de Ações</i>	137
7.2	O PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042	139
7.2.1	<i>Objetivo Geral, Identificação das Temáticas e dos Programas e Suas Metas</i>	139
7.2.2	<i>Análise das Ações em Andamento e de Outros Planos e Programas de Interesse Existentes</i>	142
7.2.3	<i>Concepção e Detalhamento dos Programas</i>	150
7.2.3.1	Programa 1 – Planos de Recursos Hídricos.....	152
7.2.3.2	Programa 2 – Enquadramento dos Corpos d’Água em Classes Segundo Usos Preponderantes Mais Restritivos	157
7.2.3.3	Programa 3 – Outorgas dos Direitos de Uso de Recursos Hídricos	161
7.2.3.4	Programa 4 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.....	168
7.2.3.5	Programa 5 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.....	171
7.2.3.6	Programa 6 – Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos	172
7.2.3.7	Programa 7 – Monitoramento Hidrometeorológico	175
7.2.3.8	Programa 8 – Segurança Hídrica e Eventos Críticos	178
7.2.3.9	Programa 9 – Criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs)	180

7.2.3.10	Programa 10 – Gestão dos Recursos Hídricos Subterrâneos.....	182
7.2.3.11	Programa 11 – Comunicação, Mobilização Social, Educação e Capacitação Técnica.....	184
7.2.3.12	Programa 12 – Programa para Fortalecimento Institucional.....	189
7.2.3.13	Programa 13 – Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento	191
7.2.3.14	Programa 14 – Desenvolvimento de Ações para o Setor Agropecuário.....	197
7.2.3.15	Programa 15 – Desenvolvimento de Ações para os Setores Industrial e de Mineração.....	203
7.2.3.16	Programa 16 – Proteção e Conservação dos Recursos Hídricos	205
7.2.3.17	Programa 17 – Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piracicaba.....	211
7.2.4	<i>Programas Desenvolvidos a partir da Implementação do TTAC.....</i>	215
7.2.5	<i>Priorização de Ações e Programa de Investimento.....</i>	220
7.2.5.1	<i>Priorização de Problemas.....</i>	221
7.2.5.2	<i>Ações Priorizadas pelos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos – OGRHs e Programa de Investimentos.....</i>	223
7.2.6	<i>Correlação entre os Programas do PARH Piracicaba 2010 e do PDRH Piracicaba 2023-2042</i>	240
7.2.7	<i>Interfaces entre o Plano de Ações e o Enquadramento dos Recursos Hídricos em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos.....</i>	244
7.3	ESTUDOS COMPLEMENTARES A SEREM ELABORADOS	245
7.4	DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO	247
7.4.1	<i>Plano de Recursos Hídricos.....</i>	247
7.4.2	<i>Enquadramento de Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos – Revisão do Enquadramento de 1994</i>	248
7.4.3	<i>Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.....</i>	250
7.4.4	<i>Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos</i>	252
7.4.5	<i>Outorga dos Direitos de Uso dos Recursos Hídricos.....</i>	254
7.4.6	<i>Fiscalização do Uso dos Recursos Hídricos.....</i>	256
7.5	RECOMENDAÇÕES PARA OS ÓRGÃOS GESTORES DE RECURSOS HÍDRICOS E DE MEIO AMBIENTE.....	257
7.6	RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS	264
7.6.1	<i>Recomendações para a Participação dos Setores Usuários nos Colegiados.....</i>	264
7.6.2	<i>Recomendações aos Usuários do Setor Agropecuário.....</i>	265
7.6.3	<i>Recomendações aos Usuários do Setor de Saneamento.....</i>	266
7.6.4	<i>Recomendações aos Usuários dos Setores Industrial e Minerário</i>	266
7.7	DIRETRIZES PARA OS PODERES PÚBLICOS PARA ADEQUAÇÃO DE PLANOS E PROJETOS	267
7.7.1	<i>Esfera Federal e Estadual.....</i>	267
7.7.1.1	<i>Esfera Federal</i>	267
7.7.1.2	<i>Esfera Estadual</i>	269
7.7.2	<i>Recomendações Específicas para as Municipalidades</i>	269
7.8	RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES EDUCATIVAS, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DE GESTÃO	270
7.9	RECOMENDAÇÕES PARA A ATUAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA	270
7.10	ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO À SOCIEDADE DO ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS.....	272
7.11	PROPOSTA DE APERFEIÇOAMENTO DO ARRANJO E ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL PARA GESTÃO DA ÁGUA NA BACIA	277
7.12	ÁREAS DE RESTRIÇÕES DE USOS VISANDO À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	279
7.12.1	<i>Áreas Protegidas.....</i>	279

7.12.2	Proposição de Unidades Especiais de Gestão	281
7.12.2.1	Aspectos Quantitativos.....	281
7.12.2.2	Aspectos Qualitativos.....	283
7.12.3	Atuação Focada para Solução dos Problemas.....	283
7.13	PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA ALOCAÇÃO DE ÁGUA NA BACIA	284
7.14	MONITORAMENTO DO DESEMPENHO E DOS RESULTADOS DO PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042	288
7.14.1	Monitoramento de Desempenho	289
7.14.2	Monitoramento de Resultados	301
7.15	RECOMENDAÇÕES DE ORDEM OPERACIONAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PDRH PIRACICABA	314
7.15.1	Articulação entre os Órgãos Gestores, CBH Doce e CBH Piracicaba	314
7.15.2	Alocação e Execução Orçamentária	316
7.16	AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE ELABORAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE NORMAS VIGENTES.....	323

ANEXO I - ATA DA REUNIÃO PLENÁRIA DO CBH PIRACICABA PARA APROVAÇÃO DO PDRH 2023-2042 E ENQUADRAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA DA DO2, REALIZADA EM 14/08/2023

ANEXO II - DELIBERAÇÃO NORMATIVA DO CBH PIRACICABA DE APROVAÇÃO DO PDRH 2023-2042 E ENQUADRAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA DA DO2

APÊNDICE I – REGISTROS FOTOGRÁFICOS E LISTAS DE PRESENCAS DOS EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA PARA DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

APÊNDICE II - DETALHAMENTO DO PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

APÊNDICE III - DADOS NECESSÁRIOS PARA MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DO PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório constitui o Produto Parcial 07 – Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Circunscrição Hidrográfica (CH) do Rio Piracicaba, previsto no Contrato nº 009/2021/ANA, celebrado entre a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e a ENGECORPS Engenharia S.A., para a elaboração da **Revisão e Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), Incluindo seus Respectivos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs)/Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs), e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia em Classes segundo os Usos Preponderantes e Atualização do Enquadramento dos Cursos d'Água da Bacia do Rio Piracicaba.**

Em síntese, tal como previsto no Projeto Básico (Termo de Referência) que orienta o desenvolvimento do presente trabalho, este relatório apresenta a consolidação de todas as etapas percorridas para atualização do PDRH da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba – DO2.

Após esta Apresentação, o relatório está estruturado nos seguintes capítulos, atendendo às prescrições da legislação federal e de Minas Gerais que normatizam o tema, abordadas no Capítulo 3:

- ✓ Capítulo 2: Antecedentes e Contexto da Revisão do PDRH da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba;
- ✓ Capítulo 3: Embasamento Legal e Normativo dos Planos de Recursos Hídricos;
- ✓ Capítulo 4: Processo de Participação Social;
- ✓ Capítulo 5: Diagnóstico da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba;
- ✓ Capítulo 6: Prognóstico da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba; e
- ✓ Capítulo 7: Plano de Ações.

No Apêndice I, apresentam-se registros fotográficos e as listas de presenças dos eventos das três rodadas de participação pública realizadas para discussão da revisão e atualização do PDRH Piracicaba¹, incluindo a plenária do CBH Piracicaba que teve por objetivo a aprovação final do Plano e do Enquadramento dos rios de domínio de Minas Gerais da DO2, e um breve relato da reunião realizada na cidade de Itabira, no dia 14/08/2023.

O Apêndice II é constituído por um arquivo Excel que apresenta o Plano de Ações detalhado da atualização do PIRH Doce, com o objetivo de possibilitar uma visão integrada de toda a bacia, e indica também o detalhamento do Plano de Ações de cada bacia afluente; em resumo, a planilha sistematiza o que consta dos itens 7.2.3 e 7.2.5 do Capítulo 7 deste PDRH e de capítulo análogo do PIRH Doce.

O Apêndice III também é constituído por um arquivo Excel que apresenta o detalhamento dos dados necessários para cálculo dos indicadores de desempenho do Plano de Ações, complementando as informações do item 7.14.1 do Capítulo 7.

¹ Salienta-se que muitos dos participantes não registraram a entidade representada em algumas das listas de presenças.

2. PRINCIPAIS ANTECEDENTES E CONTEXTO DA REVISÃO DO PDRH DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGÁFICA DO RIO PIRACICABA

O primeiro Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce) foi concluído em 2010 e instituiu as principais diretrizes, intervenções e investimentos para a bacia, com metas propostas para um horizonte temporal de 20 anos.

Tratando-se de um plano integrado elaborado para uma bacia hidrográfica compartilhada entre a União e os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, foram desenvolvidos em paralelo os então denominados Planos de Ação de Recursos Hídricos (PARHs) das Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs) correspondentes às seis bacias afluentes mineiras, e os Planos de Ação de Recursos Hídricos (PAHRs) das Unidades de Análise (UAs) que configuram as três bacias afluentes capixabas.

Posteriormente, a nomenclatura tanto dos planos de recursos hídricos como das bacias afluentes mineiras foi alterada, passando a se chamar, respectivamente: Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) e CircunSCRIções Hidrográficas (CHs).

O mapa da Figura 2.1 ilustra a bacia do rio Doce com suas nove bacias afluentes, destacando a localização da CH do Rio Piracicaba, DO2, assim denominada por constituir bacia afluente da bacia do rio Doce.

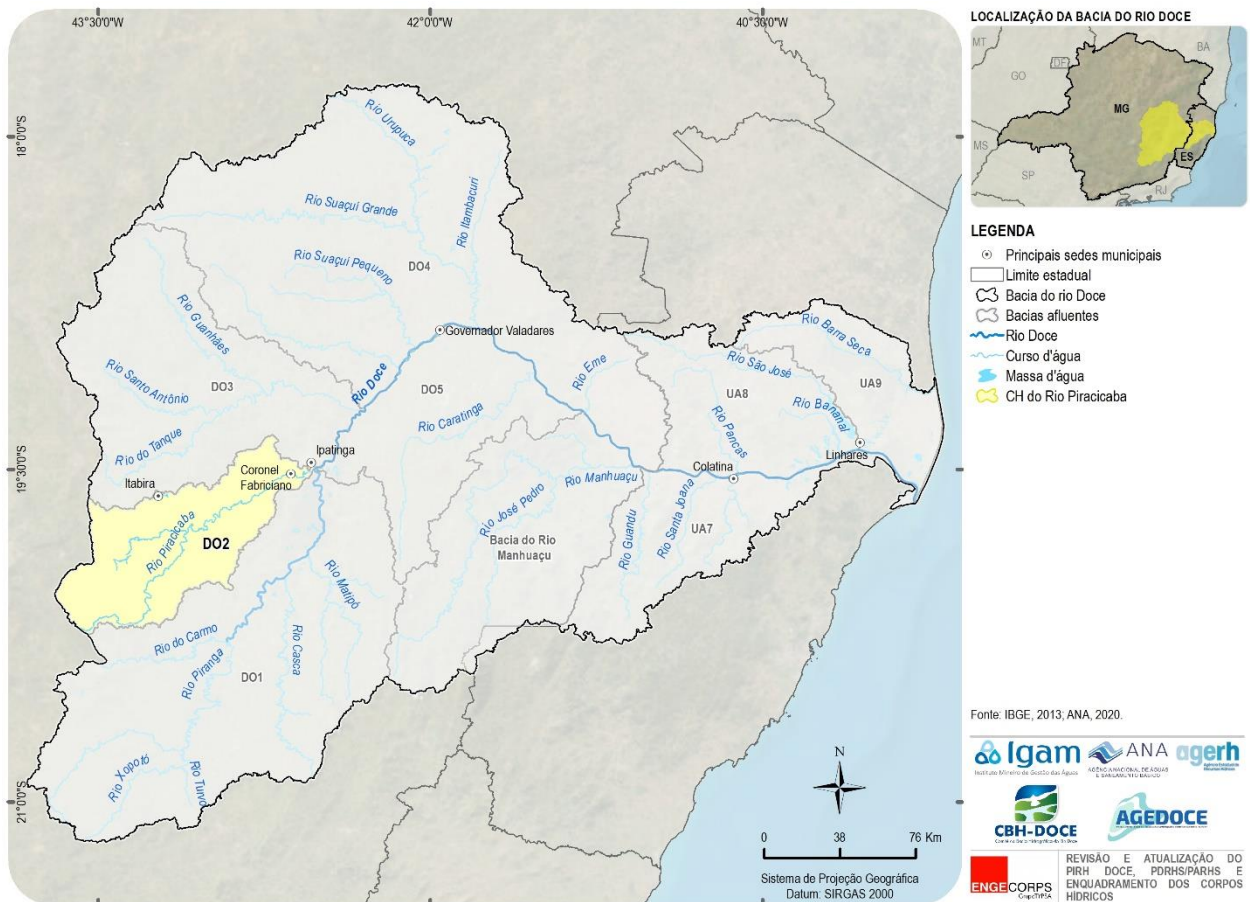


Figura 2.1 – Bacia do Rio Doce e suas Bacias Afluentes, com Destaque à DO2

Com relação ao Enquadramento dos Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos, a CH do Rio Piracicaba é a única bacia afluyente do rio Doce que possui um Enquadramento prévio, definido pela Deliberação Normativa (DN) nº 09, de 19 abril de 1994, do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM). Por essa DN, foram enquadrados 78 trechos de cursos d'água, dos quais, 30 na Classe Especial, 37 na Classe 1 e 11 na Classe 2.

Tal Enquadramento foi abordado quando da elaboração do então denominado PARH da bacia, em 2010, sendo emitido um relatório específico sobre o tema². Tal relatório informa que *“a abordagem comparativa entre as etapas dos trabalhos de enquadramento realizados na década de 90 e os regulamentos e procedimentos em vigor, indicam a necessidade de aperfeiçoamento do diagnóstico e prognóstico e elaboração do programa para efetivação.”*

Contudo, desde 2010, não foram implementadas todas as recomendações constantes do mencionado relatório, que incluíam, dentre outras ações específicas para o programa de efetivação do enquadramento, sugestões para alterações de classes de alguns trechos previamente enquadrados, mantendo-se válida até a presente atualização do PARH (atual PDRH) a DN COPAM nº 09/1994.

Por essa razão, fez parte do presente estudo uma atualização do Enquadramento dos cursos d'água da CH do Rio Piracicaba, com resultados que podem ser consultados no relatório PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, Tomos I e II.

Após 13 anos da conclusão do primeiro PIRH Doce e dos planos das bacias afluentes, constata-se que a realidade da bacia do rio Doce é diferente daquela retratada pelo plano de 2010, devido, principalmente, ao rompimento da barragem de Fundão, no município de Mariana, localizado na DO1, ocorrido em 05 de novembro de 2015.

O rompimento da barragem liberou para o ambiente cerca de 34 milhões de metros cúbicos de rejeito de mineração. A onda atingiu a barragem de Santarém, situada a jusante e galgou-a, alcançando as povoações de Bento Rodrigues e Barra Longa nas margens do rio Gualaxo do Norte, passou pelo rio do Carmo, atingiu o rio Doce e, após 16 dias percorrendo aproximadamente 650 km, alcançou o mar em 21 de novembro de 2015, em Regência, Município de Linhares, ES.

Para fazer frente à recuperação socioambiental da bacia, foi firmado um Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC) entre diversas instituições da esfera federal, dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S.A. e suas acionistas, Vale S.A. e BHP Billiton Brasil Ltda., definindo compromissos mútuos para restaurar, à bacia, a situação anterior ao evento.

² IGAM/CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME, 2010. Programa para Efetivação do Enquadramento das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba Versão Final - Junho/2010

Em março de 2016, foi criada a Fundação Renova, instituída pela Samarco e suas acionistas, que, atualmente, desenvolve 42 programas visando à recuperação socioambiental da bacia do rio Doce. Integram esses programas ações que têm interfaces estreitas com os recursos hídricos, principalmente com a qualidade das águas superficiais.

Em 2020, foi instituída como entidade delegatária das funções de Agência de Águas da Bacia do Rio Doce a AGEDOCE, filial sediada em Governador Valadares, MG, da Agência Associação Pró Gestão das Águas da Bacia do Paraíba do Sul (AGEVAP), com atuação nas bacias mineiras em que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos já está implementada e, também, nas bacias capixabas, se considerados os recursos arrecadados pela cobrança na calha do rio Doce.

Visando atender às demandas da própria bacia do rio Doce e aos requisitos do TTAC, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) lançou, em maio de 2020, o edital de concorrência nº 01/ANA/2020 para contratação de consultoria especializada para apoio à revisão e atualização do PIRH Doce e dos planos de suas bacias afluentes.

A ENGECORPS Engenharia S.A. foi vencedora do certame licitatório, e o contrato para desenvolvimento dos estudos foi assinado em abril de 2021 (contrato nº 009/2021/ANA).

A Figura 2.2 ilustra os antecedentes mais relevantes da presente revisão e atualização do PIRH Doce (e do PDRH da CH do Rio Piranga).



Figura 2.2 - Antecedentes da Revisão do PIRH Doce e do PDRH Piracicaba

No escopo da contratação para revisão e atualização do PIRH Doce, e tal como recomenda a legislação, particularmente, a Resolução do CNRH nº 91/2008, foi inserida a apresentação de uma proposta para o Enquadramento dos cursos d'água da bacia do rio Doce e dos Programas de Efetivação do Enquadramento (PEEs).

Também foi incluída na contratação a elaboração de Manuais Operativos (MOPs): o MOP Preliminar, para fomentar as ações de curtíssimo prazo na bacia (anos de 2021 e 2022); e o MOP Consolidado, dirigido às ações de curto prazo identificadas na etapa do Plano de Ações.

Dessa forma, a revisão e a atualização do PIRH Doce e do PDRH Piracicaba foram desenvolvidas obedecendo às etapas metodológicas ilustradas no fluxograma da Figura 2.3, em que se verifica que até a etapa 4, os dois instrumentos de gestão – Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento – foram desenvolvidos simultaneamente, atendendo a recomendações da legislação federal e mineira. A partir dessa etapa, cada instrumento assumiu um tratamento individualizado, consubstanciado em produtos distintos.

Nesse sentido, no presente relatório, embora seja dado maior foco ao PDRH da DO2, são abordados, mesmo que resumidamente, os estudos realizados para o Enquadramento que possuem interfaces estreitas com o Plano de Ações e seus programas constituintes. Segundo já referido, os resultados de tais estudos podem ser consultados no relatório PP06 06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba.

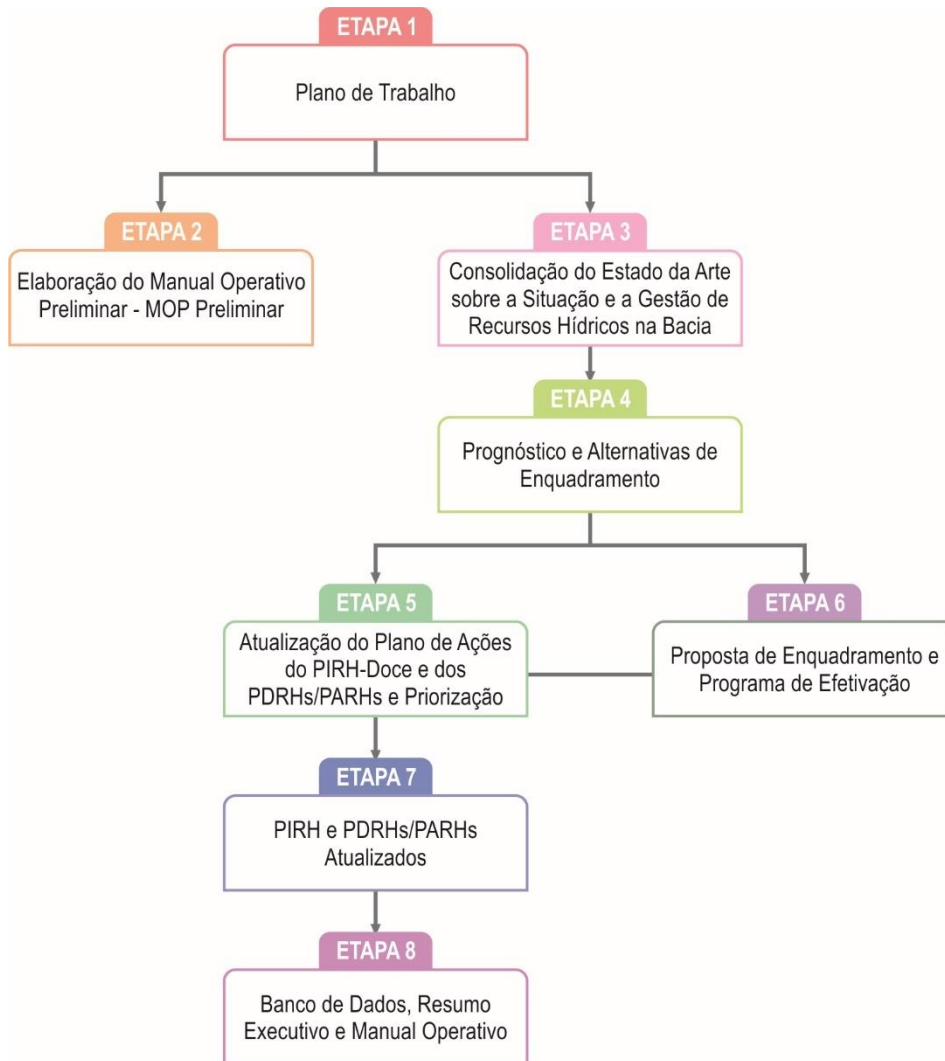


Figura 2.3 – Etapas Metodológicas da Revisão e Atualização do PIRH Doce / PDRH Piracicaba, Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação

3. **EMBASAMENTO LEGAL E NORMATIVO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS**

Este capítulo discorre sobre as normas legais que orientam os estudos necessários para implementação do Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, possibilitando verificar que todas essas orientações foram devidamente atendidas no âmbito do presente trabalho.

A Política Nacional de Recursos Hídricos em vigência foi estabelecida pela **Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. No caso de Minas Gerais, a Política Estadual correlata foi instituída em 29 de janeiro de 1999, por meio da **Lei Estadual nº 13.199/1999** e seguiu de perto os princípios e fundamentos da legislação federal.

A Política Nacional estabelece como instrumentos de gestão os planos de recursos hídricos (por bacia hidrográfica, por estado e para o País), o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes mais restritivos, a outorga, a cobrança e o sistema de informações sobre recursos hídricos.

A legislação mineira prevê, além dos instrumentos previstos na Lei Federal nº 9.433/1997, a compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos hídricos, o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo e as penalidades como instrumentos de gestão.

Dessa forma, os Planos de Recursos Hídricos são previstos como um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos tanto na Lei Federal nº 9.433/1997 quanto na Lei Estadual nº 13.199/1999 de Minas Gerais.

Trata-se de instrumentos de gestão de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, que visam fundamentar e orientar a implementação das Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos no âmbito das respectivas bacias hidrográficas.

A aprovação do Plano de Recursos Hídricos é atribuição do Comitê da Bacia Hidrográfica.

Ao nível federal, a Resolução do CNRH nº 145/ 2012 normatiza a elaboração dos planos, define suas etapas e respectivo conteúdo. Pelo Art. 10º:

Art. 10º Os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas deverão ser constituídos pelas etapas de diagnóstico, prognóstico e plano de ações, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e estabelecendo metas de curto, médio e longo prazos e ações para seu alcance, observando o art. 7º da Lei nº 9.433, de 1997.

§1º - Os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas serão elaborados a partir dos dados secundários disponíveis, sem prejuízo da utilização de dados primários.

§ 2º - O conteúdo de cada Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica deverá ser estabelecido em Termo de Referência específico, construído a partir da articulação entre a entidade gestora de recursos hídricos e o Comitê de Bacia, quando ele existir, considerando as especificidades da bacia hidrográfica.

No âmbito do estado de Minas Gerais, o Decreto Estadual nº 41.578/2001 regulamentou a Lei nº 13.199/1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.

De forma complementar, a Deliberação Normativa (DN) CERH-MG nº 54, de 09 de maio de 2017, estabeleceu as diretrizes e critérios gerais para a elaboração dos PDRHs, seu conteúdo, assim como os mecanismos e critérios para o acompanhamento de sua implantação.

Com relação ao conteúdo de cada uma das etapas dos Planos de Recursos Hídricos, a Resolução CNRH nº 145/2012 define o que segue:

✓ **Etapa de Diagnóstico:**

Art. 11º O Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos deverá incluir, no mínimo, os seguintes aspectos:

I – caracterização da bacia hidrográfica considerando aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, políticos e culturais.

II – caracterização da infraestrutura hídrica;

III – avaliação do saneamento ambiental;

IV - avaliação quantitativa e qualitativa das águas superficiais e subterrâneas;

V - avaliação do quadro atual dos usos da água e das demandas hídricas associadas;

VI – balanço entre as disponibilidades e demandas hídricas avaliadas;

VII – caracterização e avaliação da rede de monitoramento quali-quantitativa dos recursos hídricos;

VIII - identificação de áreas sujeitas à restrição de uso com vistas a proteção dos recursos hídricos;

IX – avaliação do quadro institucional e legal da gestão de recursos hídricos, estágio de implementação da política de recursos hídricos, especialmente dos instrumentos de gestão;

X - identificação de políticas, planos, programas e projetos setoriais que interfiram nos recursos hídricos;

XI – caracterização de atores relevantes para a gestão dos recursos hídricos e dos conflitos identificados.

✓ **Etapa de Prognóstico:**

Art. 12º A etapa de Prognóstico deverá propor cenários futuros, compatíveis com o horizonte de planejamento, devendo abranger, no mínimo, os seguintes aspectos:

I – a análise dos padrões de crescimento demográfico e econômico e das políticas, planos, programas e projetos setoriais relacionados aos recursos hídricos;

II – proposição de cenário tendencial, com a premissa da permanência das condições demográficas, econômicas e políticas prevaletentes, e de cenários alternativos;

III – avaliação das demandas e disponibilidades hídricas dos cenários formulados;

IV – balanço entre disponibilidades e demandas hídricas com identificação de conflitos potenciais nos cenários;

V – avaliação das condições da qualidade da água nos cenários formulados com identificação de conflitos potenciais;

VI - as necessidades e alternativas de prevenção, ou mitigação das situações críticas identificadas;

VII – definição do cenário de referência para o qual o Plano de Recursos Hídricos orientará suas ações.

✓ **Etapa de Plano de Ações:**

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

I - definição das metas do plano;

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

III - prioridades e cronograma de investimentos;

IV - diretrizes para os instrumentos de gestão;

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

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

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

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

Ao nível do estado de Minas Gerais, a mencionada DN CERH-MG nº 54/2017 define o seguinte conteúdo dos PDRHs:

Art. 5º - Os PDRH's devem apresentar um resumo Executivo que contenha de maneira sistematizada e objetiva, inclusive, as seguintes informações:

I. os principais problemas ambientais e de disponibilidade hídrica com as respectivas ações de solução acompanhadas dos custos estimados para desenvolvê-las e previsão de cronograma de execução;

II. recomendações para os órgãos gestores de recursos hídricos e de meio ambiente que possam subsidiar a implementação, integração ou adequação dos sistemas de monitoramento de qualidade e fluxos de corpos d'água, assim como seus respectivos instrumentos de gestão, de acordo com as metas de qualidade e quantidade de água estabelecidas, especialmente para a melhoria dos processos de análise outorga de direito de uso de recursos hídricos e o licenciamento ambiental e a implementação

de salvaguardas de proteção de cursos d'água e mananciais em áreas onde o monitoramento indicar ameaças à qualidade e quantidade dos recursos hídricos;

III. recomendações de ações educativas, preventivas e corretivas, de mobilização social e de gestão, identificando-se os custos e as principais fontes de financiamento;

IV. recomendações aos agentes públicos e privados envolvidos, para viabilizar o alcance das metas e os mecanismos de formalização, indicando as atribuições e compromissos a serem assumidos;

V. diretrizes a serem apresentadas aos poderes públicos federal, estadual e municipal para adequação dos respectivos planos, programas e projetos de desenvolvimento e dos planos de uso e ocupação do solo às metas estabelecidas;

VI. subsídios técnicos e recomendações para a atuação dos comitês de bacia hidrográfica;

VII. proposta de arranjo institucional que apresente uma estratégia de implementação das ações recomendadas.

Parágrafo único - As informações especificadas nos incisos deverão conter indicadores de acompanhamento, desempenho e ou de avaliação.

Art. 6º - Os PDRH's devem ser elaborados com o horizonte de planejamento mínimo de 20 anos e poderão receber, a qualquer tempo, emendas complementares, corretivas ou de ajuste.

Dessa forma, a presente revisão e atualização do PDRH da CH do Rio Piracicaba está estruturada de modo a atender a todos os temas requeridos pela legislação federal e estadual incidente, considerando a estruturação deste relatório em capítulos e itens em uma sequência lógica, tal como apresentado em continuação.

Em relação ao conteúdo exigido pela legislação federal e estadual, acrescenta-se mais um capítulo, referente à apresentação das ações prioritizadas, que farão parte do MOP Consolidado, ferramenta de planejamento de curto prazo de extrema relevância para possibilitar a implementação prática do PDRH, embasada numa eficiente articulação entre as entidades que fazem parte dos Sistemas Nacional e Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O relatório também atende ao Projeto Básico (Termo de Referência) que orientou o desenvolvimento dos estudos para a etapa do Plano de Ações, acrescentando temas que não estão relacionados na Resolução do CNRH nº 145/2022 e nem na DN CERH-MG nº 54/2017: recomendações para a alocação de água na bacia; apresentação de estratégias para divulgação à sociedade do estágio de implementação das ações propostas; e avaliação da necessidade de ajustes nos normativos legais existentes ou elaboração de novos.

4. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

O Art. 6º da Resolução do CNRH nº 145/2012 define que os estudos elaborados referentes ao Plano de Recursos Hídricos serão divulgados, em linguagem clara, apropriada e acessível a todos, pela entidade responsável pela sua elaboração.

O parágrafo 1º desse artigo recomenda que a participação da sociedade em cada etapa de elaboração dar-se-á por meio de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho ou por quaisquer outros meios de comunicação, inclusive virtuais, que possibilitem a discussão das alternativas de solução dos problemas, fortalecendo a interação entre a equipe técnica, usuários de água, órgãos de governo e sociedade civil, de forma a contribuir com o Plano de Recursos Hídricos.

Atendendo à norma federal, foram realizadas três rodadas de participação pública para discussão da revisão do PDRH Piracicaba, uma para cada etapa dos estudos, precedida de um amplo processo de mobilização e comunicação social visando divulgar os estudos de revisão do PIRH Doce e de apresentação de uma proposta de Enquadramento.

4.1 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

As atividades de mobilização social para os eventos de participação pública se desenvolveram de forma contínua ao longo dos estudos, partindo da criação de uma identidade visual do projeto, que teve por objetivo proporcionar a associação e o reconhecimento do processo de revisão do PIRH Doce, planos das bacias afluentes e Enquadramento “à primeira vista”, pela adoção de cores, fontes e conteúdos marcantes (Figura 4.1).



Figura 4.1 - Identidade Visual da Revisão do PIRH Doce e Enquadramento

Foram estruturados os seguintes canais de comunicação:

- ✓ E-mail do processo de revisão do PIRH Doce e Enquadramento (revisaopirhdoce@gmail.com) para centralizar a comunicação e divulgação de informações sobre os estudos, mobilização e eventos participativos junto aos órgãos gestores, atores estratégicos, assessorias de imprensa dentre outros;
- ✓ Número no WhatsApp (31 99077-0630) para troca de mensagens instantâneas, estruturação da lista de transmissão;
- ✓ Redes sociais (@pirhdoce) para divulgação de peças visuais de comunicação para a sociedade de modo geral; e
- ✓ Repositório de informações do PIRH Doce para divulgação dos produtos e materiais produzidos ao longo do processo, hospedado na AGEDOCE.

O perfil do PIRH Doce foi criado nas seguintes plataformas sociais: *Instagram*, *facebook*, *linktr.ee* e *youtube*. Cada plataforma tem o seu objetivo e forma de comunicar a informação à sociedade de forma rápida e direta aos seguidores.

O público-alvo dos eventos participativos foi definido inicialmente pelos CBHs e órgãos gestores com apoio da AGEDOCE e ENGECORPS. Compreendeu membros dos próprios CBHs e atores estratégicos identificados pelos CBHs e órgãos gestores. A lista de pessoas indicadas foi complementada pela ENGECORPS a partir do levantamento de grandes usuários e de outros atores-chave da bacia do rio Doce.

Além dessas ações, foi elaborado um formulário de contatos para ampliação do *mailing list*, que foi encaminhado aos atores envolvidos, em informes semanais, para compartilhamento.

Uma vez estando definida a agenda de eventos participativos, todas as pessoas foram novamente contatadas, dada a importância do encaminhamento de contatos estratégicos em tempo hábil para sua inclusão em todos os procedimentos de comunicação, de modo que a mobilização ocorresse na prática, mediante o comprometimento de todos os atores envolvidos.

Foram publicadas peças visuais direcionadas para cada etapa e momento dos eventos participativos e por bacia afluente. Além das publicações, foram realizadas ligações telefônicas e envio de e-mails, newsletter e card via WhatsApp, informando sobre o cronograma dos eventos.

Foram produzidos *releases* com as informações sobre a agenda dos eventos para as assessorias de imprensa dos órgãos gestores, canais de comunicação jornalísticos com atuação na bacia, como blogs, canais de notícias e rádios.

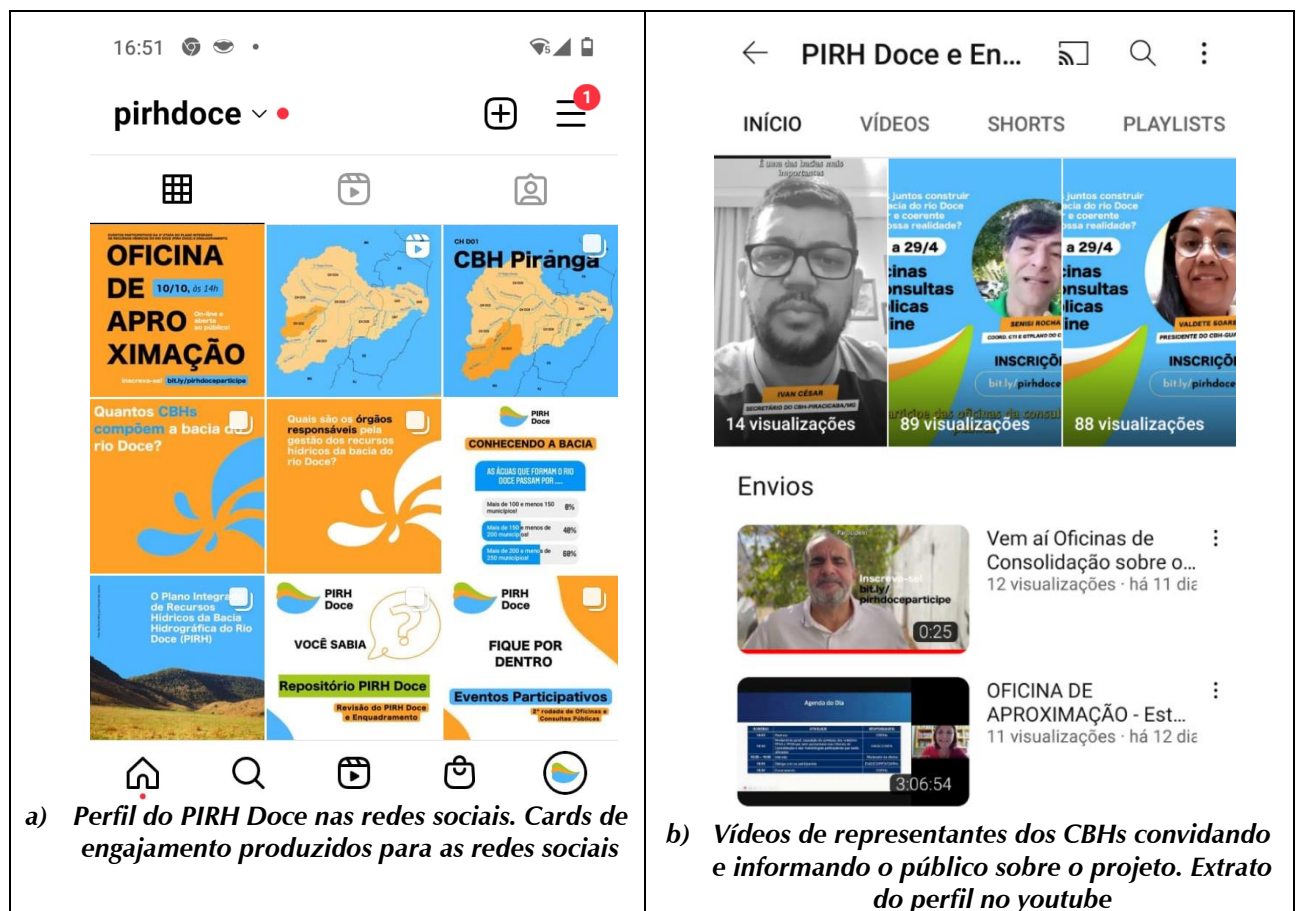
Também foi gravado um vídeo pelo coordenador da CTI e do GT Plano, postado no WhatsApp, Instagram, Facebook e Youtube durante a mobilização para a etapa de Prognóstico.

A publicação do cronograma dos eventos participativos nos sites oficiais dos órgãos gestores e AGEDOCE foi realizada conforme dinâmica da assessoria de imprensa de cada entidade.

Em mídia aberta, durante a mobilização para o Prognóstico, o informe foi veiculado como notícia nos portais “Mundo dos Inconfidentes” e “Tribuna do Leste”, ambos localizados em Minas Gerais, além de ter sido divulgada uma entrevista na rádio Mariana no dia 18/04/22 às 11 h, concedida pelo presidente do CBH Doce.

As atividades de mobilização social tiveram por principal objetivo manter o engajamento e visibilidade do perfil do projeto nas redes sociais e nos canais de comunicação em todas as etapas dos estudos. Para tanto, foram produzidas peças audiovisuais e informativos sobre o projeto para revisão do PIRH Doce, planos das bacias afluentes e propostas de enquadramento, uma vez que ambos os instrumentos de gestão foram desenvolvidos em paralelo.

A Figura 4.2 apresenta alguns desses materiais produzidos; outros materiais podem ser conferidos nas redes sociais do projeto @pirhdoce.





c) **Divulgação via Whatsapp de engajamento do público-alvo. Temática: conheça os CBHs afluentes do rio Doce**

d) **Linktr.ee. PIRH Doce - Hub de links do projeto**

Figura 4.2 – Extratos dos Materiais Produzidos durante o Processo de Comunicação e Mobilização Social

Para divulgação da agenda dos eventos, foram produzidos diversos materiais com formatos diferentes com foco na agenda global e específica de cada bacia afluyente, tais como: releases, spot de rádio e vídeos.

A Figura 4.3 apresenta extratos de alguns materiais produzidos.



AINDA DÁ TEMPO de contribuir com a construção do novo PIRH Doce e Enquadramento dos



Na próxima segunda, dia 10 de outubro, às 14h, participe da OFICINA DE APROXIMAÇÃO, que vai apresentar o Plano de Ações e a Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação para a bacia do rio Doce.

A Oficina de Aproximação será on-line e aberta ao público mediante inscrição no formulário disponível em: bit.ly/pirhdoceparticpe. A Oficina abre a rodada de Eventos Participativos da 3ª Etapa dos estudos. Trata-se de um encontro inicial de contextualização sobre o processo de revisão do PIRH Doce e elaboração da Proposta de Enquadramento e de apresentação das metodologias que serão utilizadas nas Oficinas de Consolidação, Consultas e Audiências Públicas.

Todos os interessados na discussão sobre o futuro das águas da bacia do rio Doce e de suas bacias afluentes podem participar dessa Oficina, que tem por objetivo orientar o envolvimento e qualificar as contribuições nos demais Eventos Participativos que serão realizados neste mês de outubro e em novembro.

Nos Eventos desta etapa, os participantes vão validar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos a partir da priorização de problemas a serem solucionados na bacia, bem como discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água.

*Foi preciso fazer alguns ajustes nas informações sobre os eventos inicialmente divulgados em nossos canais, mas em breve disponibilizaremos a agenda completa com os demais eventos participativos.



a) Divulgação da Oficina de Aproximação em formato de Newsletter

AGENDA PIRH DOCE

OUT.-NOV. 2022

OBJETIVOS:
validar como a gestão dos recursos hídricos pode ser mais eficiente, com base nos problemas da bacia do rio Doce que precisam ser solucionados

discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água da bacia e os cursos senarribados

PRODUTOS:
- Plano de Ações do PIRH Doce
- Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da bacia do rio Doce

Nos eventos híbridos, chegue 30 minutos antes para credenciamento e café com prosa.

(Online com pontos para participação presencial)

Eventos	Híbridos	Virtuals
31/10 Bacia do rio Barra Seca e Foz do Rio Doce	9 às 12h 13h30 às 16h30	Av. Augusto Calmon, 2205, Centro - Litorânea/ES
01/11 Bacias dos rios Guandu, Santa Maria do Doce e Santa Joana; Bacia de Pontões e Lagoa do Rio Doce	8h30 às 12h30 14 às 18h	Av. Fioravante Rossi, 2930, Morcelini - Colatina/ES
03/11 Bacia do rio Suaçuí	9 às 12h 13h30 às 16h30	Rua Leão Maria Mata Godinho, 120, JK II - Governador Voladones/MG
04/11 Bacia do rio Doce	9 às 12h 13h30 às 16h30	Rua Leão Maria Mata Godinho, 120, JK II - Governador Voladones/MG
07/11 Bacia do rio Santo Antônio	9 às 12h 13h30 às 16h30	Rua Chicarro Fernando Jardim, Santa Antonia - Itabira/MG
08/11 Bacia do rio Piracicaba	9 às 12h 13h30 às 16h30	Jk II - Dona Nereida - MG
09/11 Bacia do rio Piranga	9 às 12h 13h30 às 16h30	Rua João Vidal de Carvalho, 295, Guaranópolis - Ponte Nova/MG
10/11 Bacia do rio Caratinga	8h30 às 11h30 12h30 às 15h30	Avenida Moacir de Mattos, 49, Centro - Caratinga/MG
11/11 Bacia do rio Manhuaçu	9 às 12h 13h30 às 16h30	Rua Dr. Rubens Barchet de Oliveira, 310, Centro - Lajinha/MG

Consultas Públicas (100% on-line, específicas para cada trecho da bacia)

21/11 Bacias dos rios Piranga, Piracicaba e Santo Antônio	9 às 12h	
21/11 Bacias dos rios Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu	14 às 17h	Links serão enviados para o contato informado na inscrição
22/11 Bacias dos rios Guandu, Santa Maria do Doce e Santa Joana; Bacia de Pontões e Lagoa do Rio Doce, Bacia do rio Barra Seca e Foz do Rio Doce	9 às 12h	

Consulta Pública via formulário

26/10 até 22/11 Geral - todos os interessados		Link disponível em: linktr.ee/pirhdoce
--	--	--

Audiências Públicas (100% on-line, específicas para as bacias mineiras)

23/11 Bacia do rio Piranga	9 às 12h	
23/11 Bacia do rio Piracicaba	14 às 17h	
24/11 Bacia do rio Santo Antônio	9 às 12h	Links serão enviados para o contato informado na inscrição
24/11 Bacia do rio Suaçuí	14 às 17h	
25/11 Bacia do rio Caratinga	9 às 12h	
25/11 Bacia do rio Manhuaçu	14 às 17h	

inscreva-se! bit.ly/pirhdoceparticpe

b) Card principal de divulgação da Agenda dos Eventos da 3ª Rodada



Figura 4.3 – Extratos dos Materiais Produzidos para a 3ª Rodada de Eventos de Participação Pública

Durante a mobilização para a 3ª Rodada de eventos participativos, foram produzidos dois vídeos, pelo presidente do CBH Doce e pelo vice-presidente do CBH Piracicaba, postados no WhatsApp, Instagram, Facebook e Youtube durante as atividades de comunicação e mobilização social.

Em mídia aberta, durante a mobilização da 3ª Rodada, o informe foi veiculado como notícia nos portais “De Fato”, “Rádio Caiçara”, “Tribuna Cricaré”, “RCWTV”, e “O Globo, que possuem cobertura em Minas Gerais e no Espírito Santo, sendo o último com alcance nacional.

Foram realizadas entrevistas na rádio Itatiaia FM-MG no dia 28/10/22 às 14 hs, concedida pelo presidente do GT Plano, e rádio Sintonia FM/ES por representante do CBH Santa Maria do Doce no dia 25/10/202 às 11:30.

Durante as Oficinas de Consolidação da 3ª Rodada, foram concedidas entrevistas para a rede de TV Record e para TV EDUCAR-MG (Figura 4.4). As entrevistas foram articuladas em conjunto com a equipe da ENGECORPS e a assessoria de imprensa do CBH-Doce, Prefácio.



Figura 4.4 – Entrevistas sobre as Oficinas de Consolidação das Bacias Afluentes Mineiras e Transmissão Via Redes Sociais

Concluiu-se que as atividades de mobilização e comunicação social resultaram bastante positivas, reunindo, para participar dos eventos, um público amplo e diversificado, constituído por 475 participantes.

4.2 CRONOGRAMA DAS RODADAS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA E DESCRIÇÃO DOS EVENTOS

Os eventos das três rodadas para discussão da revisão do PDRH Piracicaba foram realizados conforme o cronograma do Quadro 4.1, contemplando oficinas de trabalho participativo e consultas públicas.

QUADRO 4.1 – EVENTOS REALIZADOS PARA DISCUSSÃO PÚBLICA DA REVISÃO DO PDRH DA DO2

<i>Evento</i>	<i>Data</i>	<i>Nº de Participantes</i>
1ª Rodada - Etapa de Diagnóstico		
Oficina de Aproximação (em conjunto com a DO1 e a DO3 – região do Alto Doce)	04/11/2021	47
Oficina de Consolidação (exclusiva para a DO2)	08/11/2021	28
Consulta Pública (em conjunto com a DO1 e a DO3 – região do Alto Doce)	18/11/2021	23
2ª Rodada - Etapa de Prognóstico		
Oficina de Aproximação (toda a bacia do rio Doce)	07/04/2022	144
Oficina de Consolidação (exclusiva para a DO2)	18/04/2022	36
Consulta Pública (em conjunto com a DO1 e a DO3 – região do Alto Doce)	28/04/2022	36
3ª Rodada - Etapa do Plano de Ações		
Oficina de Aproximação (toda a bacia do rio Doce)	10/10/2022	85
Oficina de Consolidação (exclusiva para a DO2)	09/11/2022	29
Consulta Pública (em conjunto com a DO1 e a DO3 – região do Alto Doce)	21/11/2022	47
Total de Participantes		475

Elaboração ENGEORPS, 2023

Os objetivos de cada evento foram os seguintes:

- ✓ **Oficinas de Aproximação:** proporcionar um nivelamento geral do público-alvo com relação às etapas dos estudos, respectivos escopos e produtos, e apresentar a metodologia participativa que foi utilizada nas Oficinas de Consolidação;
- ✓ **Oficinas de Consolidação:** promover e estimular a discussão participativa visando à contribuição dos presentes para os seguintes temas:
 - ✧ *Etapa de Diagnóstico:* com apoio na técnica participativa de “mapa falado”, foram apresentados os balanços hídricos quanti-qualitativos, programas e ações em desenvolvimento na bacia, além de outros mapas temáticos elaborados no âmbito do diagnóstico;
 - ✧ *Etapa de Prognóstico:* utilizando a mesma técnica, foram apresentados a metodologia adotada e os resultados da construção dos cenários de recursos hídricos para a bacia, de curto (ano de 2027), médio (ano de 2032) e longo prazo (ano de 2042) e os balanços hídricos quanti-qualitativos de cada cenário;
 - ✧ *Etapa de Plano de Ações:* utilizando uma matriz “G” (Gravidade) vs. “T” (Tendência) foram priorizados pelos participantes os problemas da bacia que haviam sido relacionados previamente pela ENGEORPS e pelos órgãos gestores. Para cada

problema, o Plano de Ações prevê, em seu rol de programas, uma ou mais ação específica para solucionar as questões apontadas. Foi informado aos presentes que a priorização das ações seria realizada posteriormente pela ANA e IGAM considerando a governança do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e a utilização dos recursos financeiros arrecadados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

- ✓ **Consultas Públicas:** tiveram por objetivo básico oferecer mais uma oportunidade para que a sociedade da bacia se manifestasse e contribuísse com os resultados de cada uma das etapas do plano da bacia, mediante a apresentação do conteúdo dessas etapas e abertura de espaço para críticas, sugestões e contribuições.

Os eventos das etapas de Diagnóstico e Prognóstico foram realizados na modalidade *on line*, devido à situação da pandemia de COVID 19 que tanto em novembro de 2021 quanto em abril de 2022 ainda não oferecia segurança sanitária para que as equipes técnicas e público convidado participassem de reuniões presenciais.

Na etapa de Plano de Ações, a Oficina de Aproximação e a Consulta Pública também foram realizadas na modalidade *on line*, enquanto a Oficina de Consolidação, na modalidade híbrida, ou seja, com parte da equipe em trabalho remoto e parte presencial.

Além das oficinas e das consultas públicas mencionadas, foi realizada uma consulta pública *on line* em cada etapa, mediante disponibilização de formulário nos portais dos órgãos gestores e da AGEDOCE para amplo acesso a todos os interessados em contribuir com a revisão do PIRH Doce e dos planos das bacias afluentes.

O mapa da Figura 4.5 ilustra os deslocamentos das equipes técnicas ao longo da bacia do rio Doce durante a realização das Oficinas de Consolidação da 3ª Rodada, indicando também as cidades em que os eventos foram realizados, locais e público participante para discussão do Plano de Ações.

Como se verifica, a oficina da DO2 foi realizada em ambiente presencial disponibilizado pelo CBH Piracicaba na cidade de João Monlevade.

No Apêndice I.1, apresentam-se registros fotográficos de todos os eventos realizados para discussão da revisão e atualização do PDRH Piracicaba e as listas de presenças dos participantes e da equipe técnica envolvida (órgãos gestores, AGEDOCE e ENGEORPS).

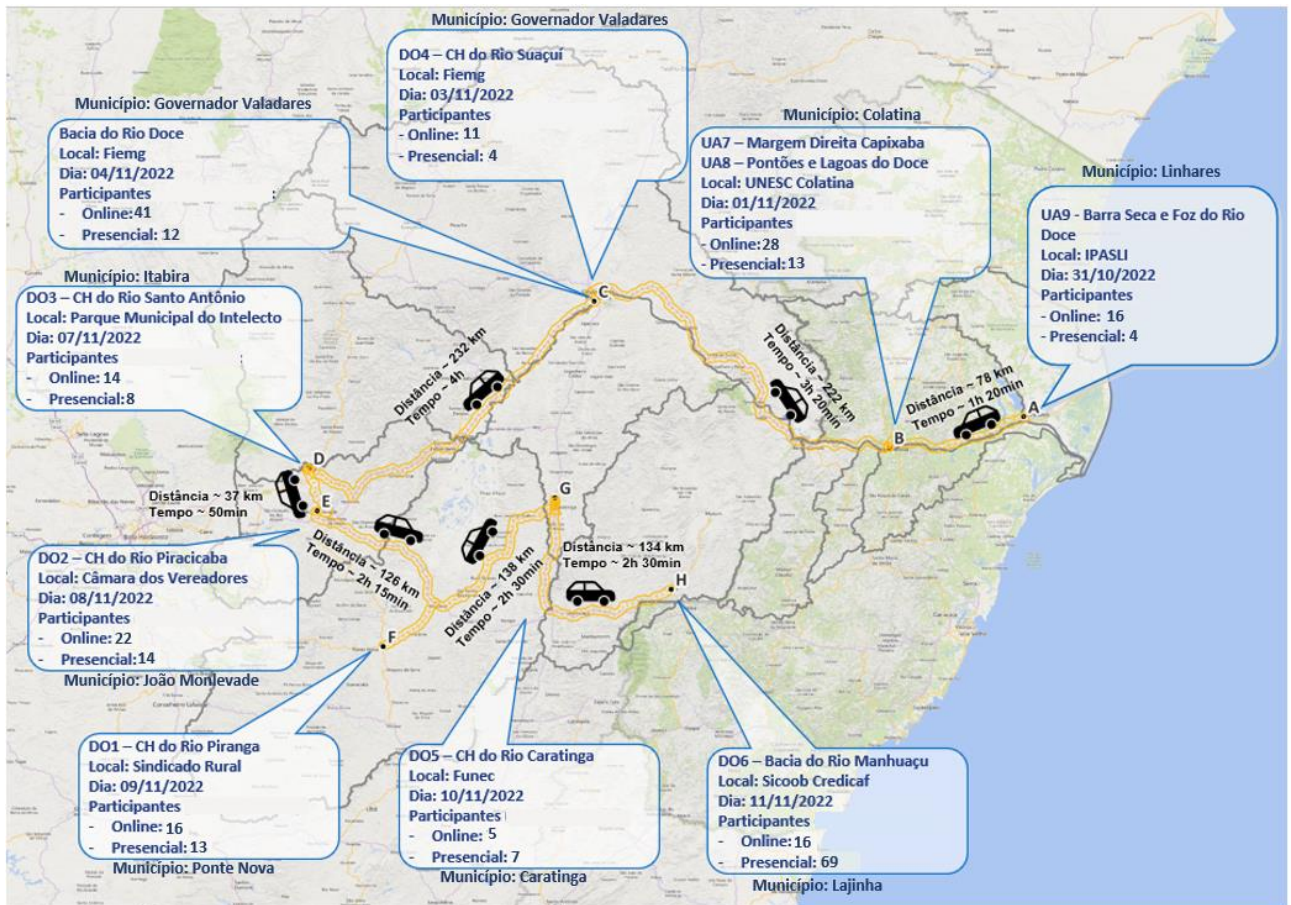


Figura 4.5 – Deslocamento das Equipes Técnicas ao Longo da Bacia do Rio Doce para Realização das Oficinas de Consolidação da 3ª Rodada de Participação Pública, no Formato Híbrido, de 30/10 a 11/11 de 2022

4.3 APROVAÇÃO DO PDRH PIRACICABA 2023-2042 E ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA DO2

No dia 14/08/2023, foi realizada uma reunião da plenária do CBH Piracicaba, na modalidade presencial, na cidade de Itabira, que teve por objetivos aprovar a atualização do PDRH Piracicaba 2023-2042 e, também, o Enquadramento dos rios de domínio de Minas Gerais da DO2.

A reunião teve início por volta de 13:30 hs e se estendeu até cerca de 15:30 hs.

O evento foi convocado, organizado, moderado e gravado pela AGEDOCE, que também ficou responsável pela elaboração da Ata, apresentada no Anexo I deste relatório, ainda sob a forma de minuta, pois sua aprovação dar-se-á somente em próxima reunião do CBH, prevista para o mês de outubro de 2023. A gravação da reunião pode ser acessada pelo seguinte link, tal como consta da referida Ata: https://www.youtube.com/watch?v=zc54Rtrd_-0&t=893s.

Após a confirmação do quórum necessário pela AGEDOCE (quadro abaixo), foi realizada a votação pelos conselheiros, não havendo nenhum voto contrário e nem abstenções.

Quórum (1ª chamada)	19
Quórum (2ª chamada)	14
Presentes	26
Votos Favoráveis	26
Votos Contrários	0
Abstenções	0
Resultado da votação (Plano e Enquadramento)	APROVADOS

Fonte: AGEDOCE, 2023 (dados enviados diretamente à ENGECORPS)

Portanto, o PDRH e o Enquadramento foram aprovados pelo CBH Piracicaba, bem como a Deliberação Normativa (DN) do CBH, apresentada no Anexo II deste relatório.

Por tal DN, o CBH “Aprova o Plano Diretor de Recursos Hídricos e o Enquadramento dos Corpos de Águas Superficiais em Classes de Qualidade da Circunscrição Hidrográfica (CH) do Rio Piracicaba – DO2 (2023-2042).”

O Art. 2º da DN encaminha uma minuta da Deliberação Normativa (DN), anexa, que dispõe sobre o Enquadramento dos Corpos de Água Superficiais da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, para deliberação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/MG).

O Apêndice I.4 deste relatório apresenta fotos e as listas de presenças da reunião plenária do CBH Piracicaba.

5. **DIAGNÓSTICO DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA**

Neste capítulo, apresenta-se o Diagnóstico da Circunscrição Hidrográfica (CH) do Rio Piracicaba (DO2), considerando os temas solicitados nas normas federal e estadual de Minas Gerais abordadas no Capítulo 3.

5.1 **CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA**

5.1.1 **Área de Abrangência**

A Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba é parte integrante da bacia do rio Doce, e constitui a sua porção alta. O rio Piracicaba é um dos tributários do rio Doce, conforme a classificação de Otto Pfafstetter³, e apresenta confluência entre os municípios de Timóteo e Ipatinga, desaguando num trecho cuja abrangência é dada pela Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba.

Conforme a DN CERH nº 66/2020, os limites da bacia do rio Piracicaba respeitam o território das Circunscrições Hidrográficas (CHs) mineiras, codificadas como “DOs”, por serem bacias afluentes da bacia do rio Doce:

- ✓ DO1 – Rio Piranga;
- ✓ DO2 – Rio Piracicaba;
- ✓ DO3 – Rio Santo Antônio;
- ✓ DO4 – Rio Suaçuí;
- ✓ DO5 – Rio Caratinga; e
- ✓ DO6 – Rio Manhuaçu.

Na porção capixaba da bacia do rio Doce, há ainda três Unidades de Análise (UA7, UA8 e UA9), uma delas, a UA7 Margem Direita Capixaba, subdividida em três bacias afluentes: bacia do rio Guandu, bacia do rio Santa Joana, e bacia do rio Santa Maria do Doce.

A DO2 envolve total ou parcialmente 20 municípios mineiros, sendo que 10 deles têm seus territórios totalmente inseridos nessa bacia afluyente. Com relação à localização das sedes municipais, 16 municípios possuem suas sedes na DO2, com destaque para Coronel Fabriciano e Itabira, sedes em que residem mais de 100 mil habitantes.

A Figura 5.1 apresenta a área de abrangência espacial da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, dando ênfase na sua posição dentro da bacia do rio Doce, indicando os limites territoriais da bacia hidrográfica do rio Doce, das seis Circunscrições Hidrográficas da porção mineira, e das três Unidades de Análise da porção capixaba.

³ ANA. Base Hidrográfica Ottocodificada, 2015. O Engenheiro Otto Pfafstetter desenvolveu uma codificação para as bacias hidrográficas, em que o curso principal é determinado pelos trechos de drenagem que possuem, de jusante para montante, a partir da foz, a maior área de contribuição hidrográfica a montante, independentemente do nome que o curso d'água receba na cartografia.

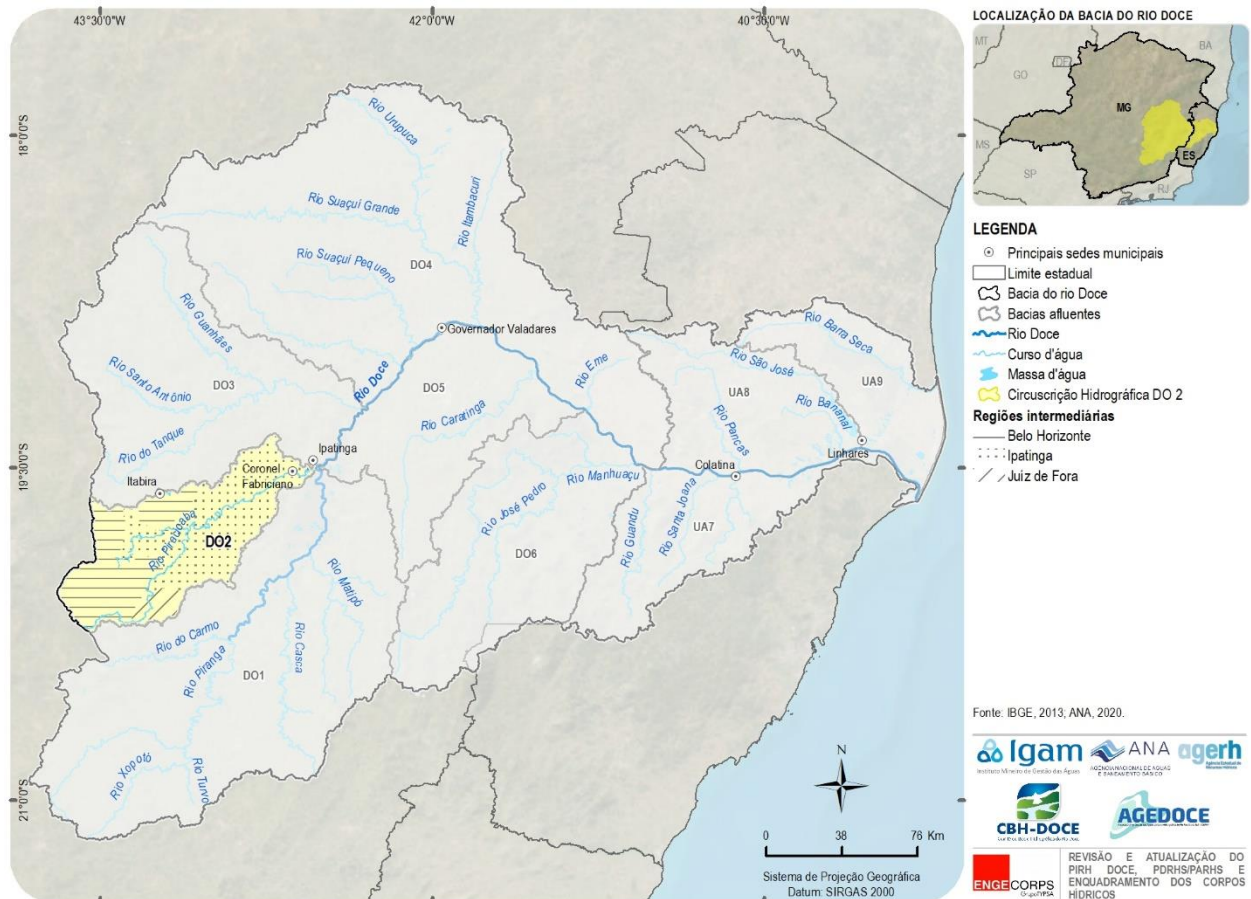


Figura 5.1 – Área de Abrangência da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

A DO2 encontra-se inserida nas atuais Regiões Geográficas Intermediárias de Belo Horizonte, Ipatinga e Juiz de Fora, em Minas Gerais (IBGE, 2017)⁴, conforme mostra a Figura 5.1.

Do ponto de vista dos acessos à bacia (Figura 5.2), observa-se que a região apresenta importante malha rodoviária, com destaque para: a BR-262, cruzando a bacia no sentido leste/oeste e passando por Belo Horizonte, João Monlevade e Rio Piracicaba e a BR-120, que se encontra com sua execução incompleta. Seu projeto original previa a ligação do município de Arraijal do Cabo (RJ) à cidade de Araucaí (MG).

Ressalta-se que os principais núcleos urbanos adjacentes ao rio Doce e o município de Itabira (MG) estão conectados pela Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), transportando produtos, com principal destino ao Porto de Tubarão, no Espírito Santo, e passageiros, entre as cidades de Belo Horizonte (MG) e Cariacica (ES).

⁴ IBGE. Divisão regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/. Acesso em: maio de 2021.

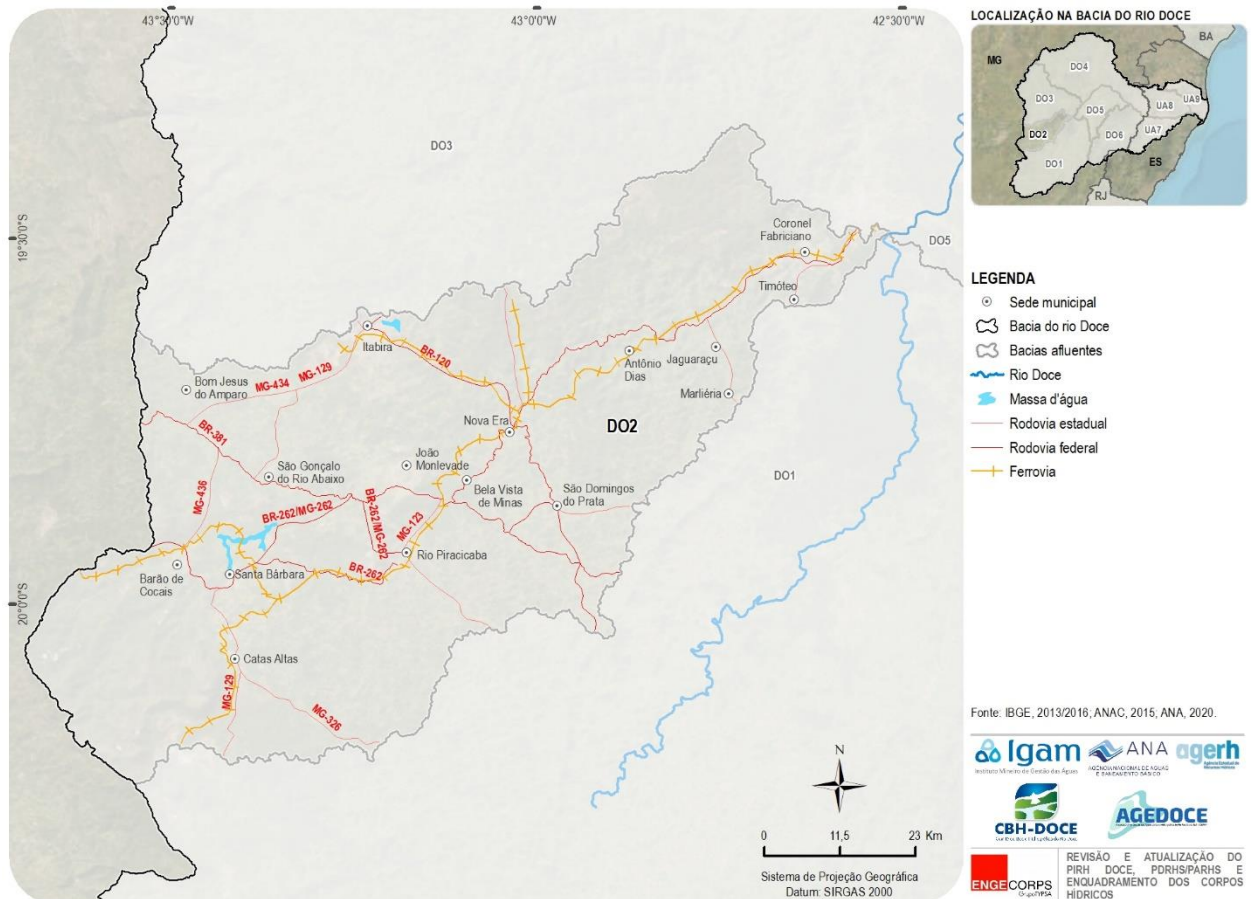


Figura 5.2 – Principais Acessos à Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.1.2 Aspectos Físicos

5.1.2.1 Geologia e Geomorfologia

Do ponto de vista regional, a área ocupada pela bacia afluenta DO2 está assentada sobre o Orógeno Araçuaí, subunidade do Sistema Orogênico Mantiqueira que foi erigido durante o Evento Brasileiro, ciclo de formação de montanhas que se associa a intenso tectonismo e metamorfismo e cujo climax de soerguimento ocorre entre 580 e 570 milhões de anos. Posteriormente, por ocasião da abertura do oceano Atlântico, evento que teve início por volta de 135 milhões de anos atrás, ocorre uma reativação dos sistemas de falhas e fraturas e que resulta em soerguimento e subsidências regionais (ALKMIN, 2018)⁵.

Este orógeno compreende toda região entre o Cráton do São Francisco a oeste e a margem continental leste do Brasil, compreendendo além da totalidade da bacia do rio Doce, a Serra do Espinhaço Meridional e os vales dos rios Mucuri e Jequitinhonha (ALKMIN, 2018, *op. cit.*).

⁵ ALKMIN, F.F. História Geológica de Minas Gerais. 2018. Departamento de Geologia da Universidade Geral de Ouro Preto: Ouro Preto. Disponível em <http://recursomineralmg.codemge.com.br/wp-content/uploads/2018/10/HistoriaGeologicadeMG.pdf>

Com isso, a DO2 é quase integralmente composta por rochas cristalinas, posicionando no Núcleo Cristalino, descrito por Alkmim *et. al.* (2007)⁶ e que abrange todo o centro-leste da bacia do rio Doce, caracterizado por rochas metamórficas de alto grau com disposição espacial complexa, como pode ser observado na Figura 5.3.

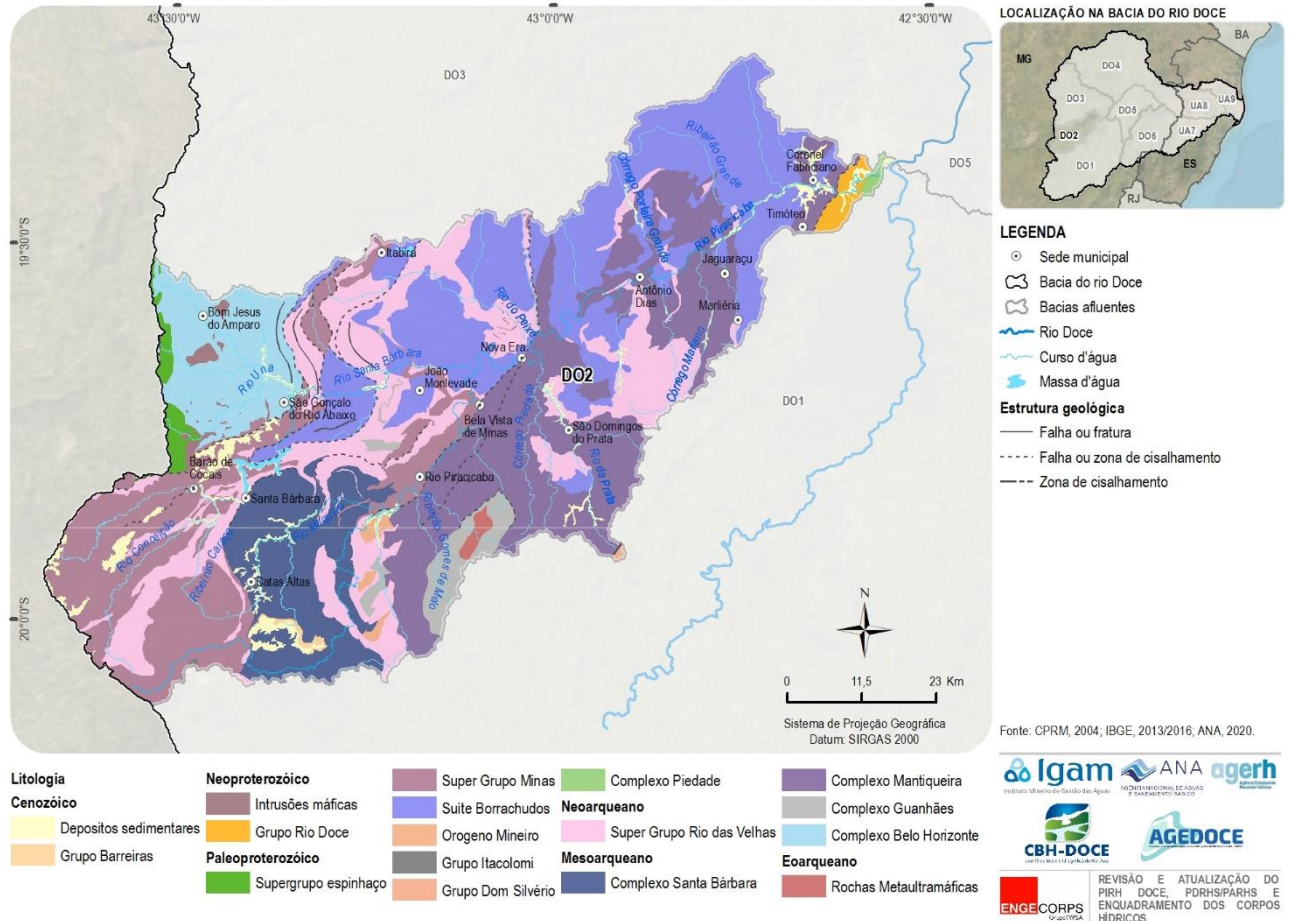


Figura 5.3 – Geologia da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

As rochas encontradas nessa área são antigas, no éon Arqueano (59%) e Proterozoico (38%), sendo a suíte Borrachudos aquela que mais se destaca, possuindo uma extensa faixa de orientação SO-NE no centro da bacia do rio Piracicaba, desde a região de Santa Bárbara até a foz no rio Doce. Este é o local de algumas das mais extensas reservas de minérios de ferro e ouro do mundo, tendo sido o palco central para a exploração mineral moderna de Minas Gerais. Localizam-se aí as maiores áreas de mineração identificadas na bacia.

Cerca de 3% da área da bacia é formada por Depósitos Sedimentares de idade quaternária e estão localizadas nas planícies aluviais dos setores menos elevados da bacia, já na proximidade com o rio Doce e são formadas principalmente sedimentos aluvionares e colúvio-aluvionares.

⁶ ALKMIN, F.F.; PEDROSA-SOARES, A.C.; NOCE, C.M.; CRUZ, S.C.P.; Sobre a Evolução Tectônica do Orogênio Araçuaí-Congo Ocidental. 2007. Geonomos: Belo Horizonte, Volume 15, nº 1, páginas 25-43.

A DO2 tem amplitude geométrica de 1.285 metros, entre os 195 metros medidos na margem do rio Doce e seu ponto mais elevado, localizada na Serra do Espinhaço, com 2.076 metros de altitude, em área que integra o quadrilátero ferrífero, sendo a altitude média de 790 metros.

Com isso, as declividades e os patamares são bastante variados, apresentando desde áreas planas, como nos topos de chapadas, pedimentos, planícies e terraços fluviais, até setores mais íngremes nas vertentes dos planaltos, serras e tabuleiros.

De acordo com IBGE (2019)⁷, nos limites da bacia, existem cinco compartimentos de relevo distintos, a saber: Depressões, Planícies, Planaltos e Serras, cuja distribuição espacial na bacia é apresentada a seguir, nas Figura 5.4.

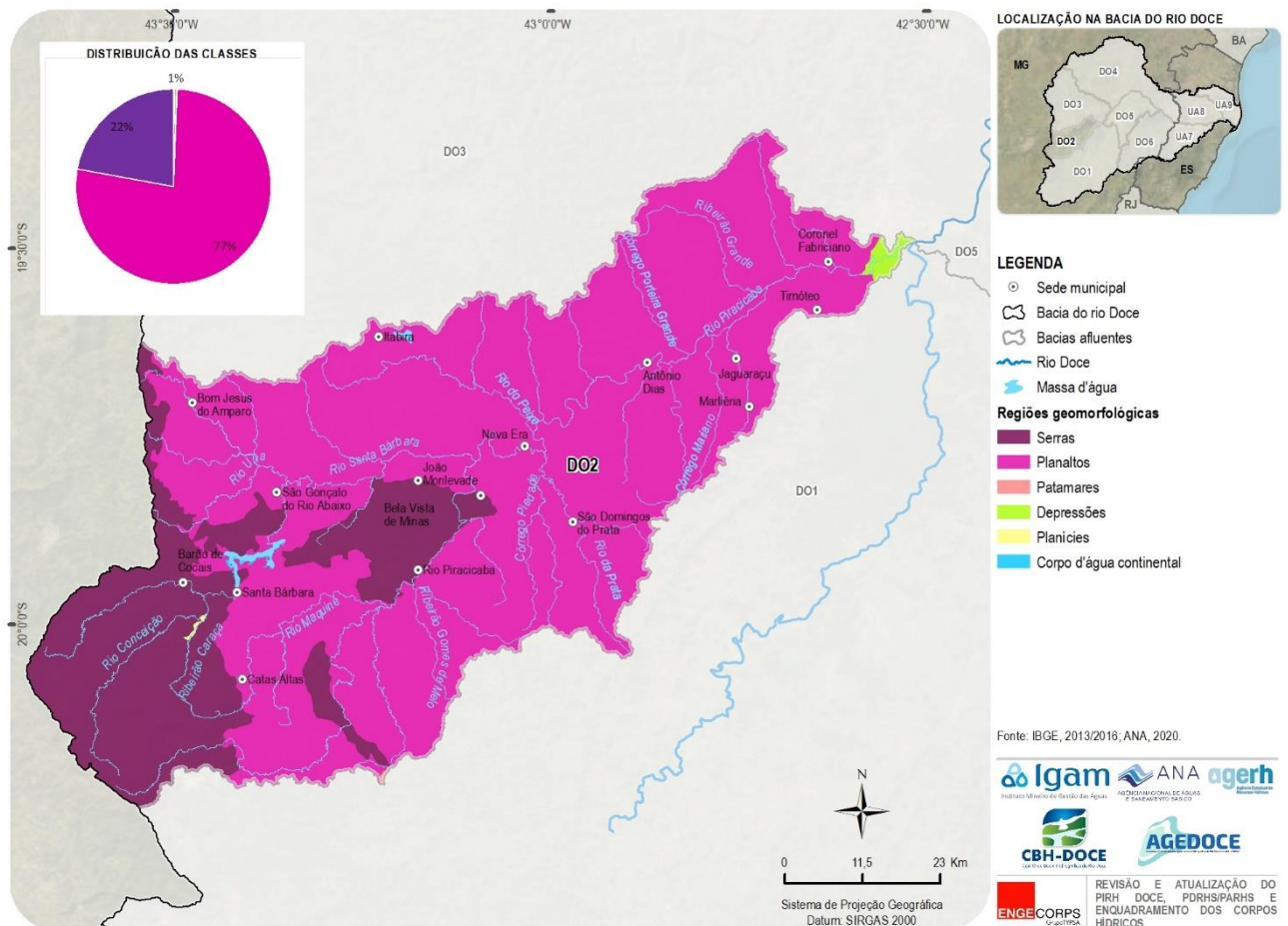


Figura 5.4 – Províncias Geomorfológicas da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

As áreas mais elevadas da bacia estão localizadas no compartimento das Serras, que ocupa cerca de 22% da área, subdivididas entre as Serras do Quadrilátero Ferrífero, localizadas a noroeste e as Serranias da Zona da Mata Mineira, localizadas no setor leste da bacia do rio Piracicaba.

⁷ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Mapeamento de Recursos Naturais do Brasil, escala 1:250.000, Geomorfologia. Rio de Janeiro, 2019

Essas serras são caracterizadas por uma paisagem muito movimentada, elaborada sobre rochas diversas e cujas linhas gerais do relevo estão, muito frequentemente, ligadas aos aspectos estruturais das rochas, tais como diaclases, por exemplo. Também possuem predominantemente os fenômenos de dissecação estrutural sendo, portanto, ambientes de degradação erosiva. Com relação à morfometria, apresentam topos aguçados, densidade de drenagem muito alta e vales em “V” pronunciados.

A seguir, aparecem os Planaltos da Zona Metalúrgica Mineira, a mais proeminente classe geomorfológica da DO2, ocupando 77% da área total, fortemente localizada no centro da bacia. São caracterizados por relevos planos ou dissecados, com altitudes elevadas, sendo limitados por superfícies mais baixas, em pelo menos um lado. Nesses locais, os processos de erosão superam os de sedimentação, apresentando normalmente alta densidade de drenagem e topos convexos.

Por sua vez, a Depressão Interplanáltica do Médio Rio Doce ocupa 0,4% da bacia, localizada próxima à planície fluvial do rio Doce, caracterizando-se por áreas com relevos planos ou ondulados situados abaixo do nível das regiões vizinhas e que, portanto, constituem locais onde as deposições sedimentares superam os processos erosivos.

Por fim, as Planícies estão localizadas nos trechos mais baixos da bacia em estudo, constituindo as planícies e terraços fluviais do rio Piracicaba, onde é possível encontrar formas de relevo planos ou suavemente ondulados, posicionadas a baixa altitude, onde os processos de sedimentação superam os de erosão sendo, portanto, áreas de acumulação de material.

5.1.2.2 Solos

De acordo com o mapa de Pedologia do Brasil (IBGE, 2021)⁸, é possível encontrar quatro classes de solo na bacia afluenta DO2, a saber Argissolo (28%), Cambissolo (20,7%), Latossolo (42,3%) e Neossolo (2,4%), além de Corpos d'Água (0,1%) e outros solos com área menos expressiva (6%), conforme Figura 5.5.

O predomínio dos Latossolos Vermelho-Amarelos se dá nos terrenos mais elevados da bacia, configurando-se por solos profundos, acentuadamente drenados, com horizonte B latossólico de coloração vermelho amarela, ocorrendo principalmente nos planaltos dissecados. Este agrupamento apresenta, na região, solos com baixa saturação de bases (distróficos) e alta saturação com alumínio (álícos), sendo formados de rochas predominantemente gnáissicas (IBGE, 2007)⁹.

O Argissolo Vermelho-Amarelo, mais presente nesta bacia, é caracterizado por material mineral, que tem como características diferenciais a argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer horizonte superficial. Esse solo é formado a partir de gnaisses diversos, além de xistos e magmáticos.

⁸ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Mapeamento de Recursos Naturais do Brasil, escala 1:250.000, Pedologia. Rio de Janeiro, 2019

⁹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Manual de Pedologia. Rio de Janeiro, 2007, disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf>

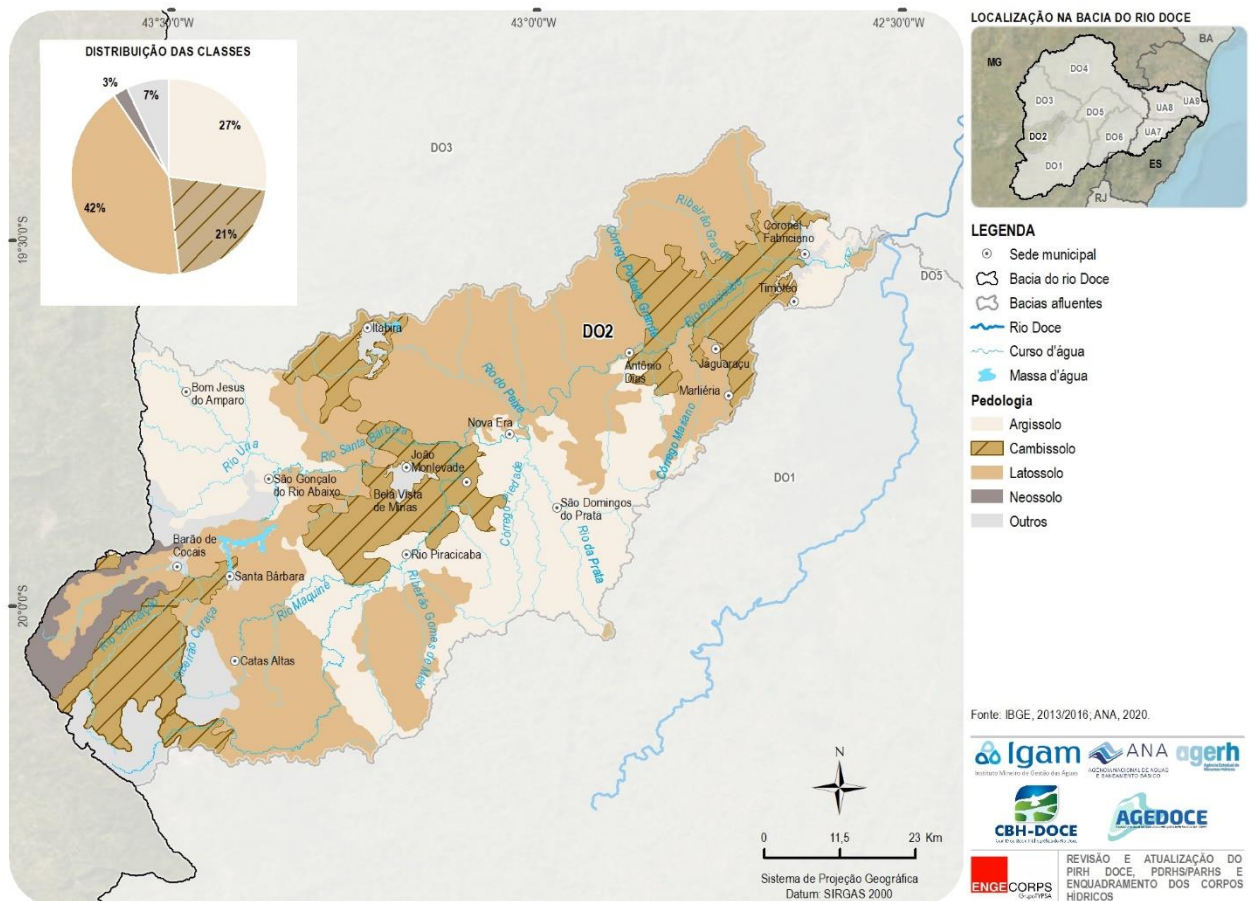


Figura 5.5 – Solos da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Por sua vez, os Cambissolos Háplicos são solos que não apresentam horizonte superficial A húmico. As principais limitações para uso desse solo são a presença em relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a presença significativa de fragmentos de rocha na massa do solo.

Os Neossolos são mais restritos e ocorrem na paisagem apenas quando certas condições específicas são atendidas, reunindo normalmente os solos pouco desenvolvidos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha, e com profundidades inferiores a 50 cm na maioria dos casos. Estes solos rasos normalmente estão situados em áreas de relevo forte, ondulado a montanhoso.

5.1.2.3 Suscetibilidade à Erosão

A maneira como os solos de uma determinada paisagem respondem frente aos processos erosivos é chamada de Suscetibilidade à Erosão e, de modo geral, relaciona-se a um conjunto distinto de fatores, como a quantidade e característica das precipitações, conformações topográficas, vulnerabilidades naturais do solo à erosão e condições de seu uso e cobertura.

A compreensão da suscetibilidade à erosão em suas diversas facetas é de grande importância para maximizar o uso dos recursos hídricos por meio do controle ou minimização da geração, transporte e deposição de sedimentos nos corpos d'água (PAIVA et al., 2001)¹⁰, sendo amplamente reconhecida como um indicativo da fragilidade ambiental de uma bacia hidrográfica, tornando-se por isso particularmente importante nos estudos de qualidade e enquadramento das águas, em particular pelo efeitos dos na turbidez da água, transporte de contaminantes e assoreamento.

A análise da suscetibilidade à erosão na bacia do rio Doce foi baseada nos estudos do CETEC (1989)¹¹ relativos ao tema, bem como na avaliação de suscetibilidade à erosão realizada pelo PIRH 2010 quando se elaborou um Mapa de Suscetibilidade à Erosão, que sintetizou as informações oriundas dos mapas de solo, geomorfologia e precipitação, temas considerados “fatores condicionantes”.

Em linhas gerais, para elaboração desse mapa foi realizada uma análise de sobreposição entre esses temas, considerando a maior fragilidade de Cambissolos e Argissolos quando em relevo montanhoso a forte ondulado, os tipos de relevos associados a cristas, pontões, depósitos de talus e toda a unidade denominada por Depressão do Rio Doce, bem como as áreas de ocorrência de chuva máxima diária de 150 mm ou na isolinha do coeficiente de variação da precipitação anual de 26%.

A hierarquização da suscetibilidade à erosão foi estabelecida em quatro classes, a saber: Muito Forte, Forte, Média e Baixa ou nula. A DO2 apresenta as classes média, forte e muito forte, conforme pode ser visto na Figura 5.67.

A maior parte da área da bacia está enquadrada na classe de suscetibilidade erosiva forte, 52,5% do total, ocupando parte das cabeceiras dos rios Santa Bárbara e Piracicaba, a sudoeste. É importante destacar o papel que as fortes chuvas associadas a essas unidades, bem como a presença de solos mais sensíveis, conferem às propriedades necessárias para esta classificação.

A classe de Média suscetibilidade ocorre em 33% da área da DO2, concentrando-se nos trechos com altitudes médias da bacia, em torno dos 700 metros. Nesta classe são mais comuns os tipos de erosão laminar, sulcos e voçorocas, favorecidos pela presença de colinas convexo-côncavas.

Por fim, a classe Muito Forte ocupa 14,5% do total da bacia afluente, localizando-se no setor mais a oeste, na porção mais elevada das cabeceiras do rio Piracicaba.

¹⁰ PAIVA, E. M. C.; PAIVA, J. B. D.; MOREIRA, A. P.; MAFFINI, G. F.; MELLER, A.; DILL, P. R. J. Evolução de processo erosivo acelerado em trecho do Arroio Vacacai Mirim. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, v.6, n.2, p.129-135, 2001.

¹¹ CETEC – FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. Inventário Hidrelétrico da bacia do rio Doce. Relatório Final dos Estudos Preliminares. Caracterização Ambiental da Bacia do rio Doce. Minas Gerais. Aspectos Físicos- Bióticos. Minas Gerais, 1989.

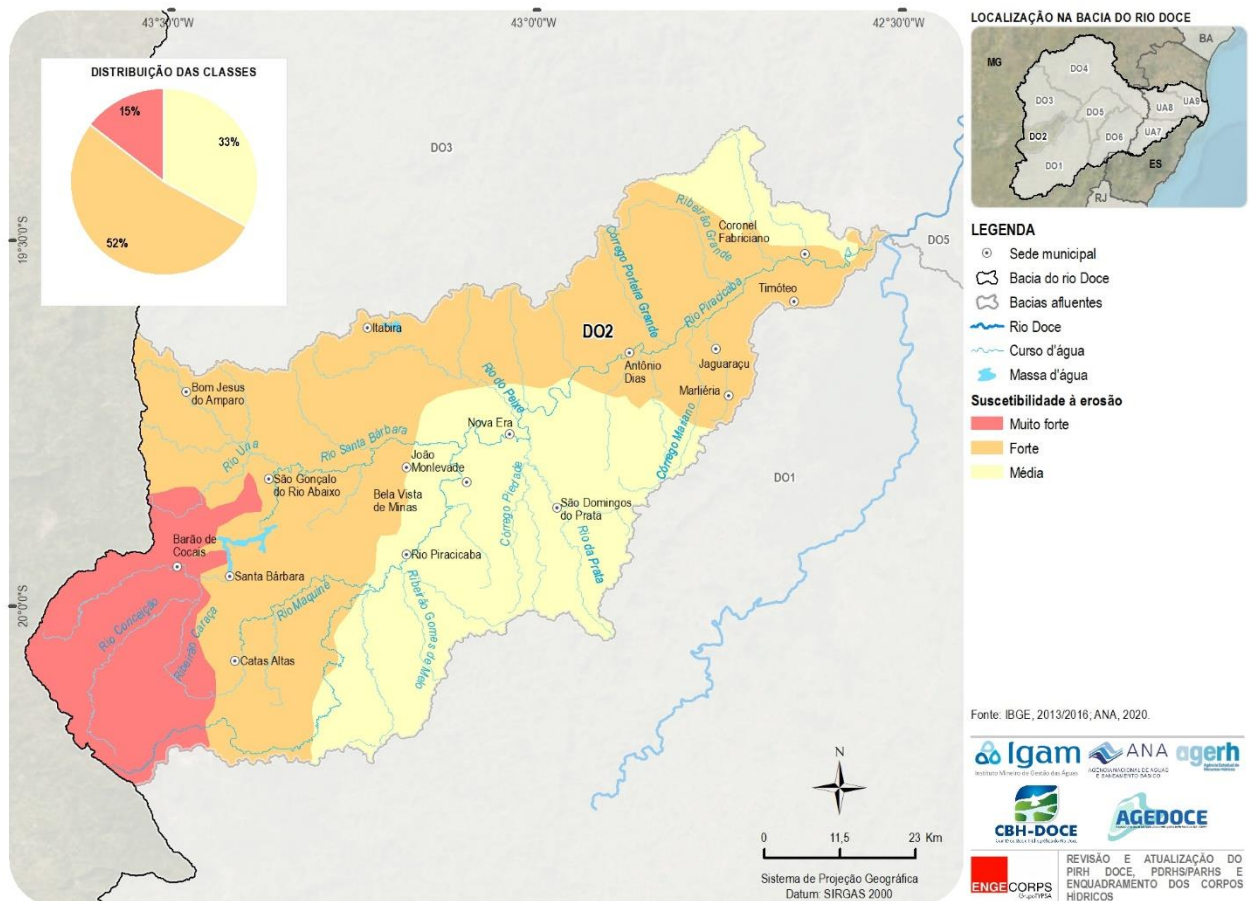


Figura 5.6 – Suscetibilidade à Erosão na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.1.3 Aspectos Bióticos

5.1.3.1 Cobertura Vegetal

A Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba encontra-se inserida no domínio do bioma Mata Atlântica, com algumas interpenetrações do Cerrado. Segundo o levantamento do Projeto MapBiomas¹², a bacia afluyente apresenta 58,8% de seu território recoberto por fragmentos vegetais, compostos predominantemente por formações Florestais de Mata Atlântica (41,6%), Florestas Plantadas (9,9%) e Formações Savânicas (7,2%).

Ao todo, a bacia apresenta 2.271 km² de Formações Florestais e 395,7 km² de Formações Savânicas, distribuídas espacialmente conforme exposto na Figura 5.7.

¹² MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Coleção 5 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil, cobrindo o período de 1985 – 2019. Agosto, 2020.

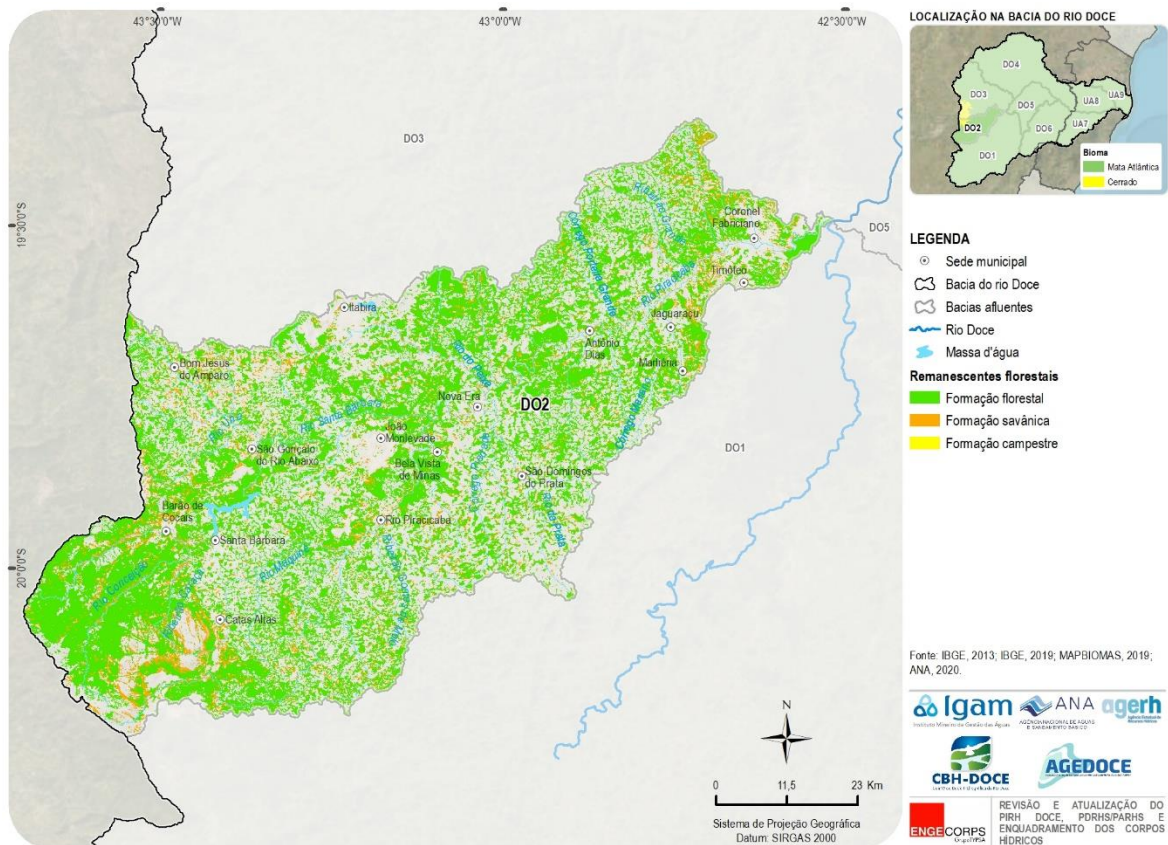


Figura 5.7 - Remanescentes Vegetais dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

A vegetação característica de transição entre biomas se apresenta predominantemente na bacia como vegetação de Mata Atlântica, destacando a Floresta Estacional Semidecidual. Tais formações florestais estão presentes em Unidades de Conservação (UCs) de proteção integral, como o Parque Nacional da Serra do Gandarela. As áreas de proteção coincidem com os adensamentos mais expressivos de contínuos vegetais da bacia, principalmente em sua porção ocidental, povoando as nascentes dos rios Piracicaba, Barão de Cocais e Conceição assim como seus arredores. Cabe destacar áreas de remanescentes vegetais nas proximidades da calha do rio Doce, junto à desembocadura do rio Piracicaba, na área que forma o Parque Estadual do Rio Doce.

Apesar da vegetação desempenhar importante função ambiental e ecossistêmica para a segurança hídrica e proteção da água, a bacia apresenta um quadro de grande fragmentação da cobertura vegetal. A vegetação original hoje está restrita a diversos pequenos e isolados fragmentos de vegetação secundária, em diferentes estágios de sucessão ecológica, em áreas mais declivosas do terreno, bem como associados a áreas legalmente protegidas, constituídas pelas Unidades de Conservação. A degradação da cobertura vegetal teve início a partir da década de 1940, em decorrência das atividades de indústrias de madeira e celulose, siderúrgicas e suas práticas de reflorestamento de *Eucalyptus*, assim como a agropecuária.

A grande fragmentação da cobertura vegetal remanescente encontrada na bacia gera uma série de impactos socioambientais. Ressalta-se a importância da presença de vegetação nativa, sobretudo no entorno das nascentes e dos cursos d'água, que proporciona maior proteção aos recursos hídricos e maior integridade ecológica nas áreas de várzeas, atuando como corredor ecológico e fornecendo alimentação e abrigo para a fauna.

As modificações ambientais significativas e profundas nas últimas décadas, como resultado do desmatamento e da rápida ocupação humana influenciam diretamente no escoamento hídrico superficial e aporte de sedimentos ao leito dos mananciais, podendo alterar a qualidade e a disponibilidade da água. Os cursos d'água funcionam como canais receptores, transportadores e autodepuradores dos rejeitos e efluentes produzidos pelas atividades econômicas e dos esgotos domésticos, o que compromete a qualidade da água.

5.1.3.2 Áreas Legalmente Protegidas

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) divide as Unidades de Conservação em Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na lei; ou de Uso Sustentável, cujo objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Na bacia, existem 20 Unidades de Conservação, das quais 7 pertencem à categoria de Proteção Integral e 13 de Uso Sustentável, e totalizam em termos de área, 23,2% de seu território protegido, sendo a maioria pertencente à categoria de Unidades de Uso Sustentável (19,7%), conforme ilustra a Figura 5.8. Destas Unidades, cabe destacar as APAs Sul-RMBH, Piracicaba e Nova Era, além da RPPN Santuário Caraça.

O Quadro 5.1 relaciona as áreas legalmente protegidas existentes na bacia do rio Piracicaba, algumas delas com território incidente também em outras bacias afluentes vizinhas.

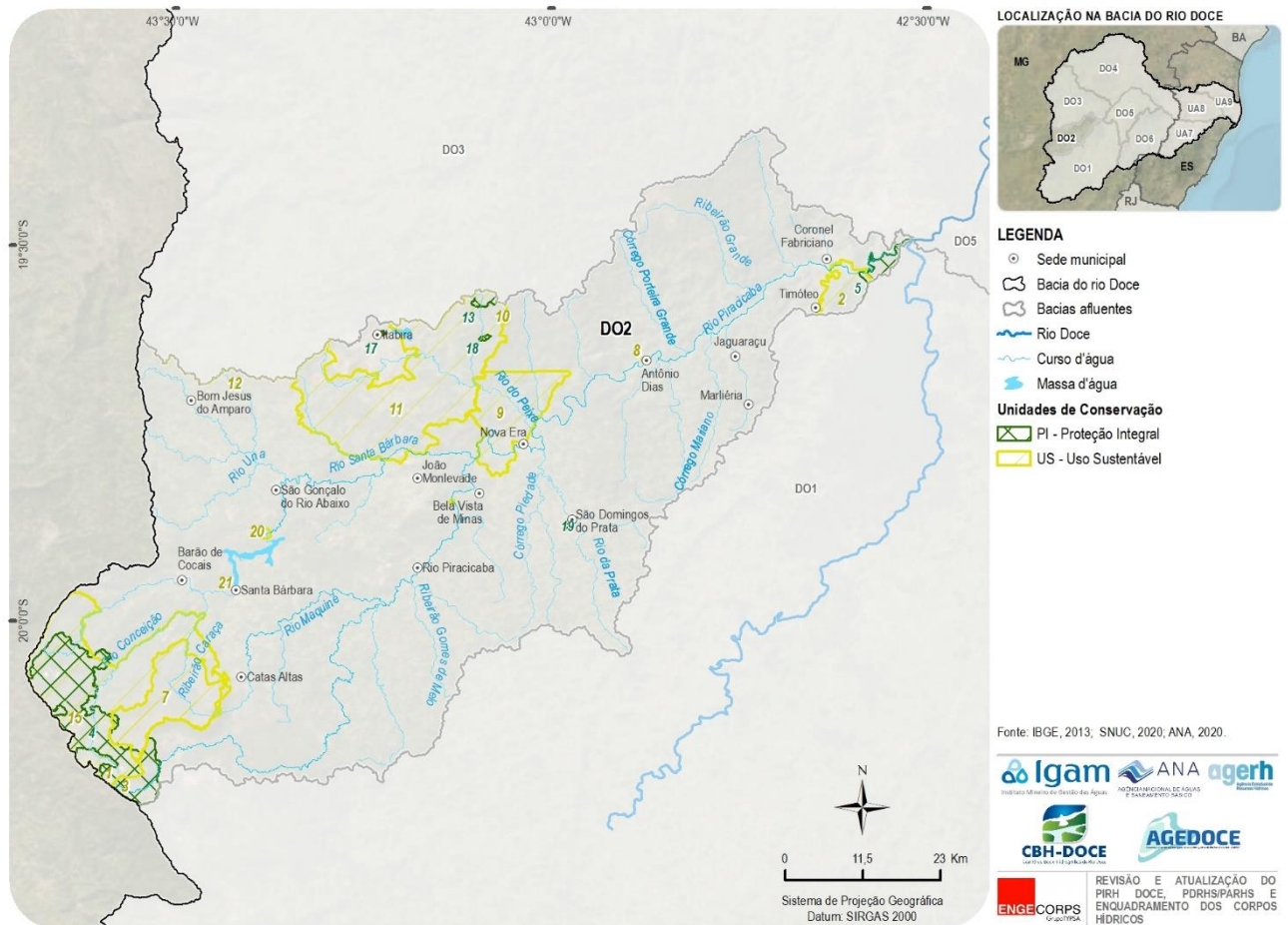


Figura 5.8 - Áreas Protegidas da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

QUADRO 5.1 – ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Legenda	Bacia Afluente	Grupo	Nome	Categoria*	Gestão	Municípios	Área (ha)
1	D01 e 2	APA	CACHOEIRA DAS ANDORINHAS	US	IEF	Ouro Preto (MG)	14.269
2	D01 e 2	APA	SERRA DO TIMÓTEO	US	MUN	Timóteo (MG)	3.166
3	D01 e 2	FLORESTA	ESTADUAL DO UAIMII	US	IEF	Ouro Preto (MG)	4.443
4	D01 e 2	PARQUE	NACIONAL DA SERRA DO GANDARELA	PI	ICMBio	Caeté (MG), Itabirito (MG), Mariana (MG), Nova Lima (MG), Ouro Preto (MG), Raposos (MG), Rio Acima (MG), Santa Bárbara (MG)	31.270
5	D01, 2 e 5	PARQUE	ESTADUAL DO RIO DOCE	PI	IEF	Dionísio (MG), Marliéria (MG), Timóteo (MG)	35.946
6	D02	RPPN	MONLEVADE	US	ICMBio	João Monlevade (MG)	519
7	D02	RPPN	SANTUÁRIO CARAÇA	US	ICMBio	Santa Bárbara (MG)	10.188
8	D02	RPPN	VILA ANA ANGÉLICA	US	ICMBio	Antônio Dias (MG)	46
9	D02	APA	NOVA ERA	US	MUN	Nova Era (MG)	11.500
10	D02 e 3	APA	CÓRREGO DA MATA	US	MUN	Santa Maria de Itabira (MG)	19.866

<i>Legenda</i>	<i>Bacia Afluente</i>	<i>Grupo</i>	<i>Nome</i>	<i>Categoria*</i>	<i>Gestão</i>	<i>Municípios</i>	<i>Área (ha)</i>
11	D02 e 3	APA	PIRACICABA	US	MUN	Itabira (MG)	38.031
12	D02 e 3	APA	SANTO ANTÔNIO	US	MUN	Itabira (MG)	63.471
13	D02 e 3	REBIO	DA MATA DO BISPO	PI	MUN	Itabira (MG)	692
15	D02	APA	SUL-RMBH	US	IEF	Barão de Cocais (MG), Brumadinho (MG), Belo Horizonte (MG), CAETE (MG), Catas Altas (MG), Ibitaré (MG), Itabirito (MG), Mário Campos (MG), Nova Lima (MG), Raposos (MG), Rio Acima (MG), Santa Bárbara (MG), Sarzedo (MG)	16.4430
16	D02	PARQUE	NATURAL BOSQUE CENTENARIO	PI	MUN	São Domingos do Prata (MG)	4
17	D02	PARQUE	NATURAL DO INTELLECTO	PI	MUN	Itabira (MG)	35
18	D02	PARQUE	NATURAL DO RIBEIRÃO SÃO JOSÉ	PI	MUN	Itabira (MG)	76
19	D02	PARQUE	NATURAL ELCI ROLLA GUERRA	PI	MUN	São Domingos do Prata (MG)	49
20	D02	RPPN	COMODATO RESERVA DE PETI	US	ICMBio	São Gonçalo do Rio Abaixo (MG)	96
21	D02	RPPN	ITAJURU OU SOBRADO	US	ICMBio	Santa Bárbara (MG)	43

(*) US – Uso Sustentável; PI – Proteção Integral

Fonte: CNUC, 2010¹³

5.1.4 Aspectos Socioeconômicos

5.1.4.1 Demografia

A Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba apresentava população total de 524.390 habitantes no ano de 2010, segundo o último censo do IBGE, e de 572.438 habitantes no ano de 2020, trazendo uma taxa de crescimento da ordem de 9% para o período, segundo projeções realizadas pelo Atlas Águas¹⁴. Do total populacional projetado, 94% dos habitantes estão concentrados em áreas urbanas, ao passo que 6% ocupam regiões rurais.

A quantificação de habitantes por município da bacia é detalhada na Figura 5.9, e nota-se uma distribuição equilibrada entre municípios com populações elevadas e menores, variando desde populações inferiores a 5 mil habitantes, como Jaguarauçu e Marliéria, a populações superiores a 110 mil habitantes, como Coronel Fabriciano e Itabira.

¹³ MMA. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), 2020

¹⁴ ANA/CONSÓRCIO ENGEORPS-TPF-PROFILL, 2021. Atlas Águas: Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano.

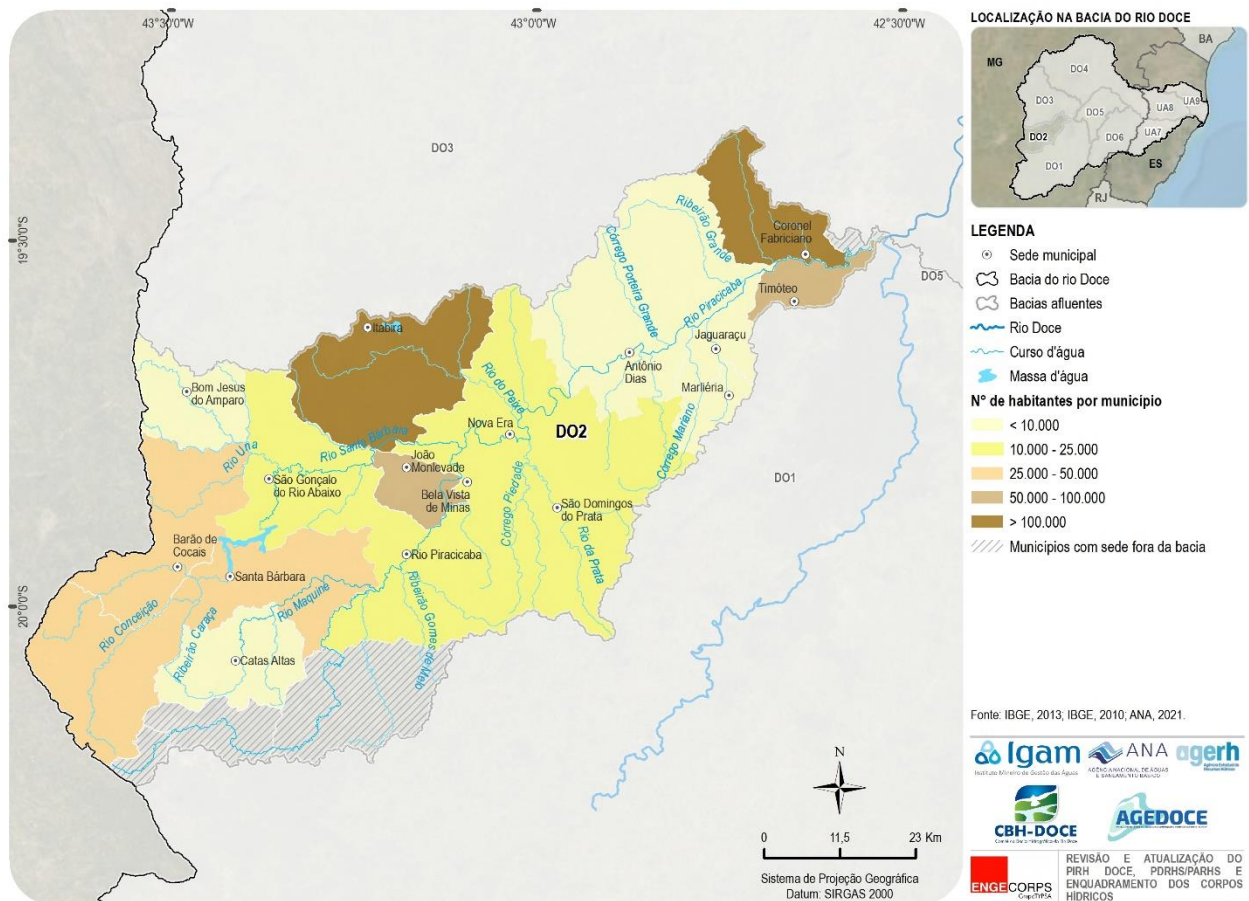


Figura 5.9 - Número de Habitantes por Município na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Com relação à densidade demográfica (Figura 5.10), há predomínio de municípios com densidades inferiores a 50 hab/km², ao passo que municípios com maior adensamento populacional superam densidades de 500 hab/km², como é o caso de Coronel Fabriciano, Timóteo e João Monlevade.

Os municípios mais populosos supracitados, associados às demais municipalidades com populações urbanas elevadas, constituem centros urbanos consolidados e polarizadores de municípios menores dentro de sua região de influência.

Na DO2, os principais eixos de municípios polarizadores se dão principalmente entre os municípios de João Monlevade e Itabira, como ilustrado na Figura 5.11. Esta polarização está respaldada pela classificação destes municípios como Centros Sub-regionais, de acordo com o estudo de Regiões de Influência das Cidades – REGIC (IBGE, 2020¹⁵).

¹⁵ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Regiões de influência das cidades: 2018. Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro. 2020.

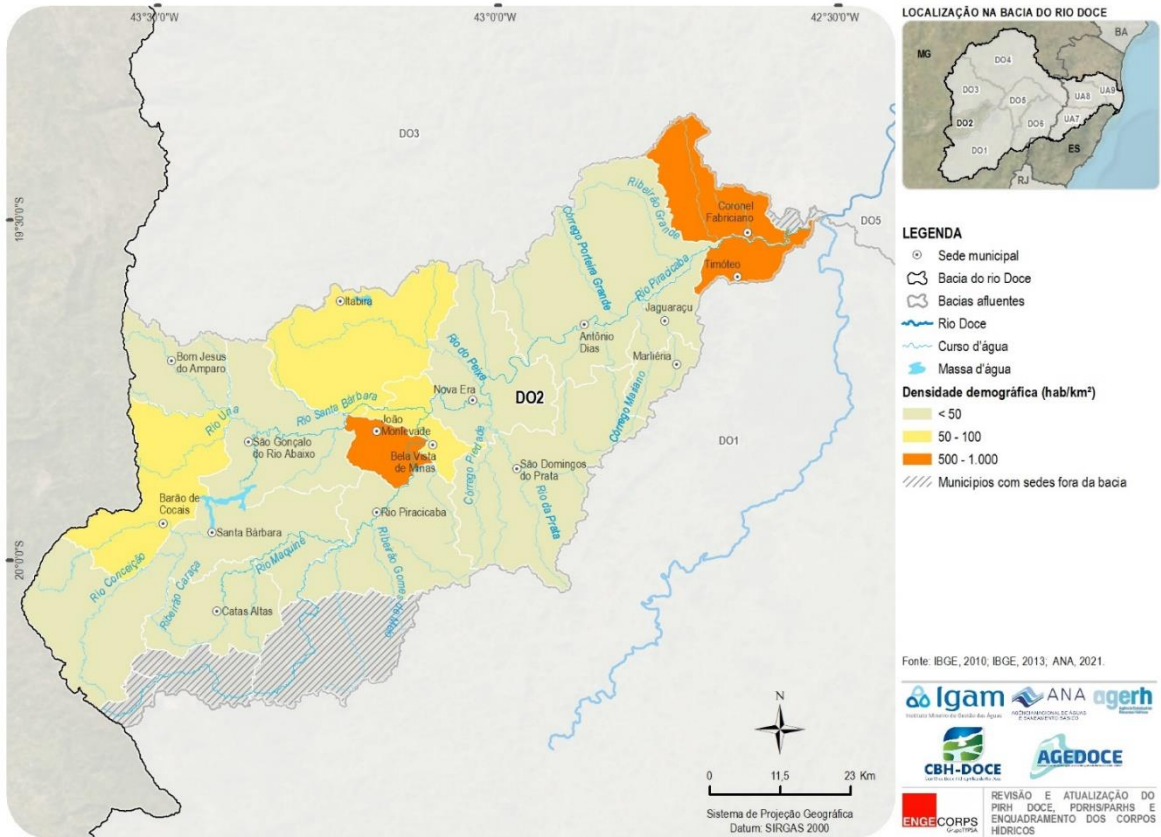


Figura 5.10 - Densidade Demográfica na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

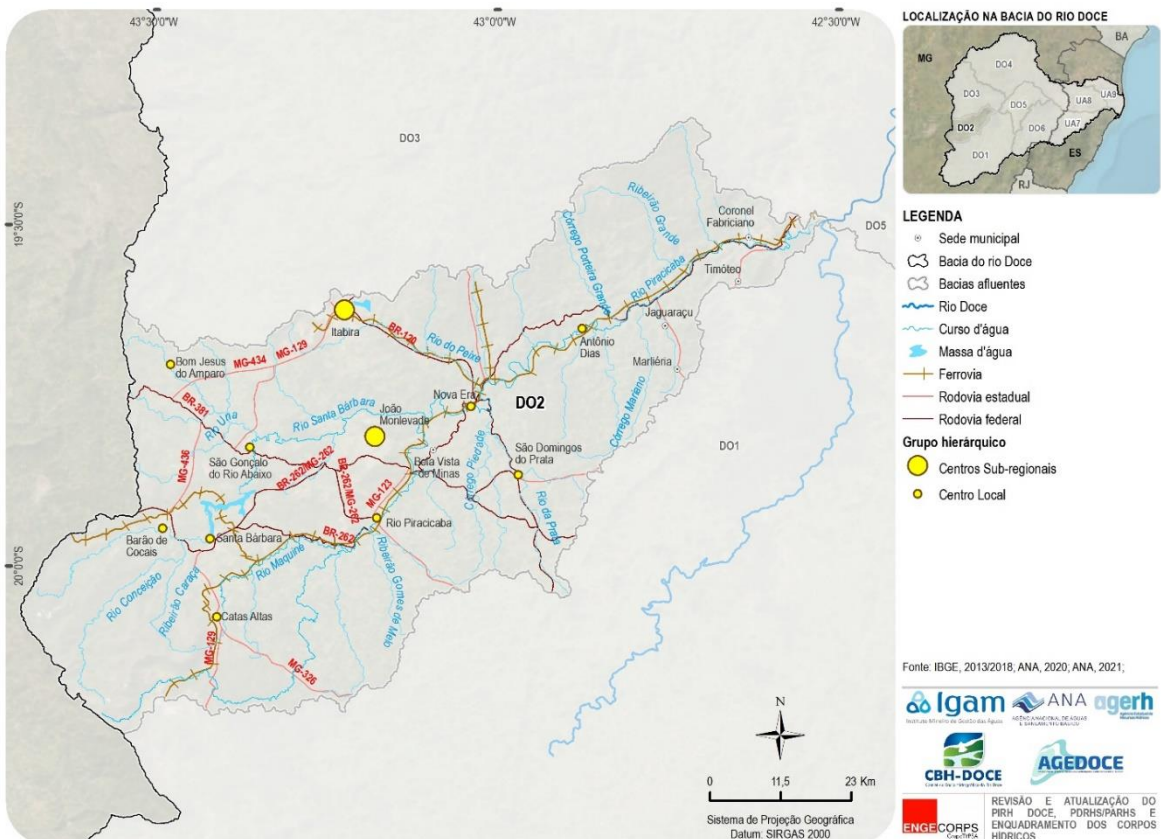


Figura 5.11 - Municípios Polarizadores na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

De maneira geral, os eixos com municípios mais populosos são interconectados por redes viárias federais, como a BR-262 e a BR-120, que ligam, respectivamente, Itabira, Coronel Fabriciano e Ipatinga, enquanto as demais conexões rodoviárias são de administração estadual ou municipal.

5.1.4.2 Atividade Econômica

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM110), possibilita a análise de indicadores sociais, avaliando o desenvolvimento socioeconômico com base em três componentes: educação, saúde e emprego e renda. A partir da análise desses componentes é obtido um índice total, variando entre 0,0 e 1,0, que permite classificar os municípios em diferentes categorias de desenvolvimento.

Os municípios com sede na DO2 são classificados integralmente na categoria 'moderada', como mostra a Figura 5.12.

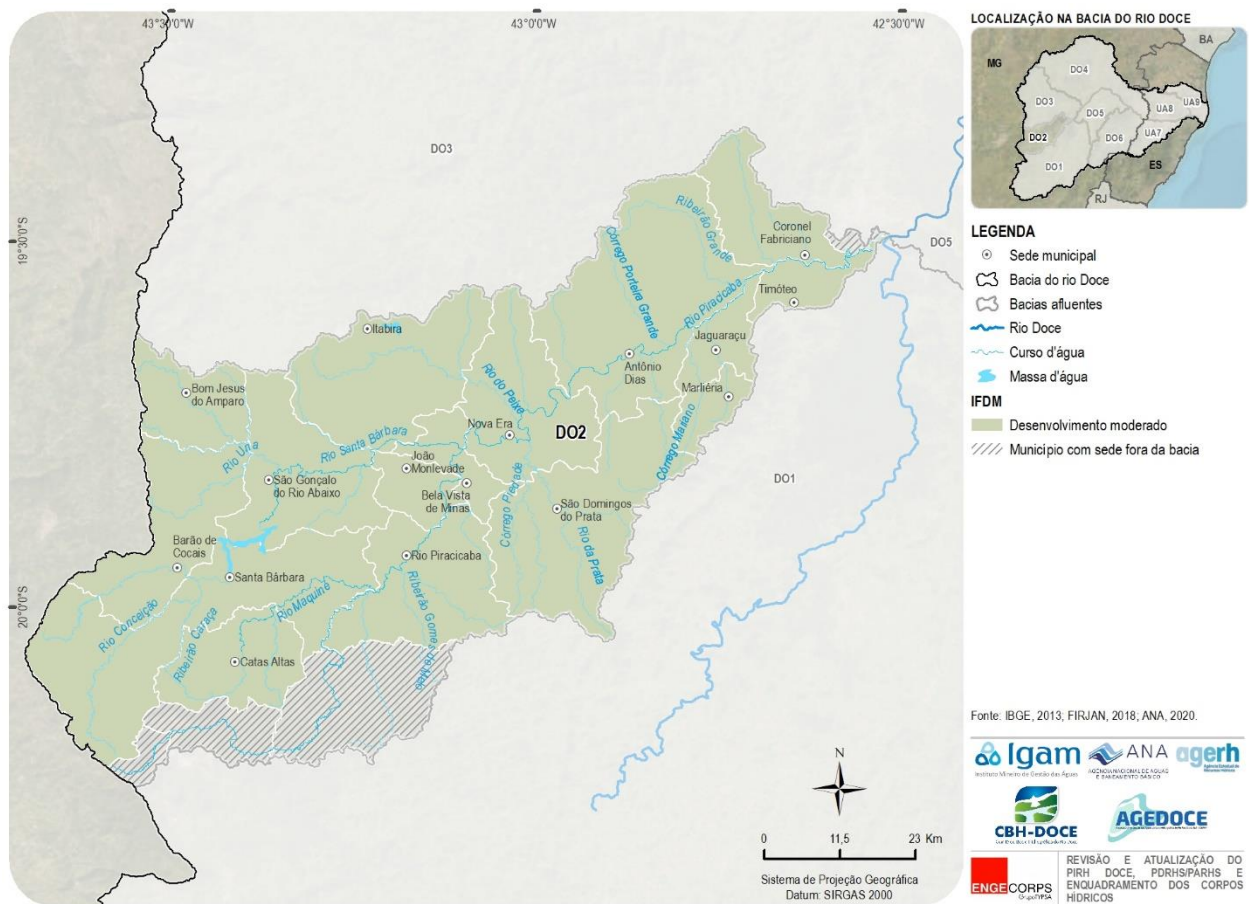


Figura 5.12 – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

O Produto Interno Bruto (PIB) é um importante indicador econômico. Em 2018, o PIB dos municípios com sede na bacia foi de 22 bilhões de reais, com ênfase ao setor industrial e de serviços, que apresentaram, respectivamente, 47,7% e 33,5% de participação, seguidos pela administração pública (11,5%), impostos (6,5%) e agropecuária (0,8%) (IBGE, 2020)¹⁶.

A maior parte dos municípios apresentou PIB superior a 500 milhões de reais, ao passo que os municípios de Itabira e São Gonçalo do Rio Abaixo apresentaram os maiores valores, com PIBs de 6,6 bilhões e 3,7 bilhões, respectivamente, conforme ilustra a Figura 5.13.

A DO2 ainda contém municípios que se destacam pela predominância de atividades específicas na composição do PIB, como atividades industriais em Itabira e São Gonçalo do Rio Abaixo e atividades agropecuárias em São Domingos do Prata e Antônio Dias. A quantidade de áreas destinadas à produção agrícola da bacia é inferior quando em comparação às demais circunscrições hidrográficas mineiras, apresentando cerca de 1,2 mil hectares destinados ao cultivo de cana-de-açúcar em lavouras temporárias e apenas 58 hectares para a produção de café em lavouras perenes. O segmento pecuário conta com aproximadamente 152 mil bovinos, 452 mil galináceos, 17 mil suínos e 12 mil equinos.

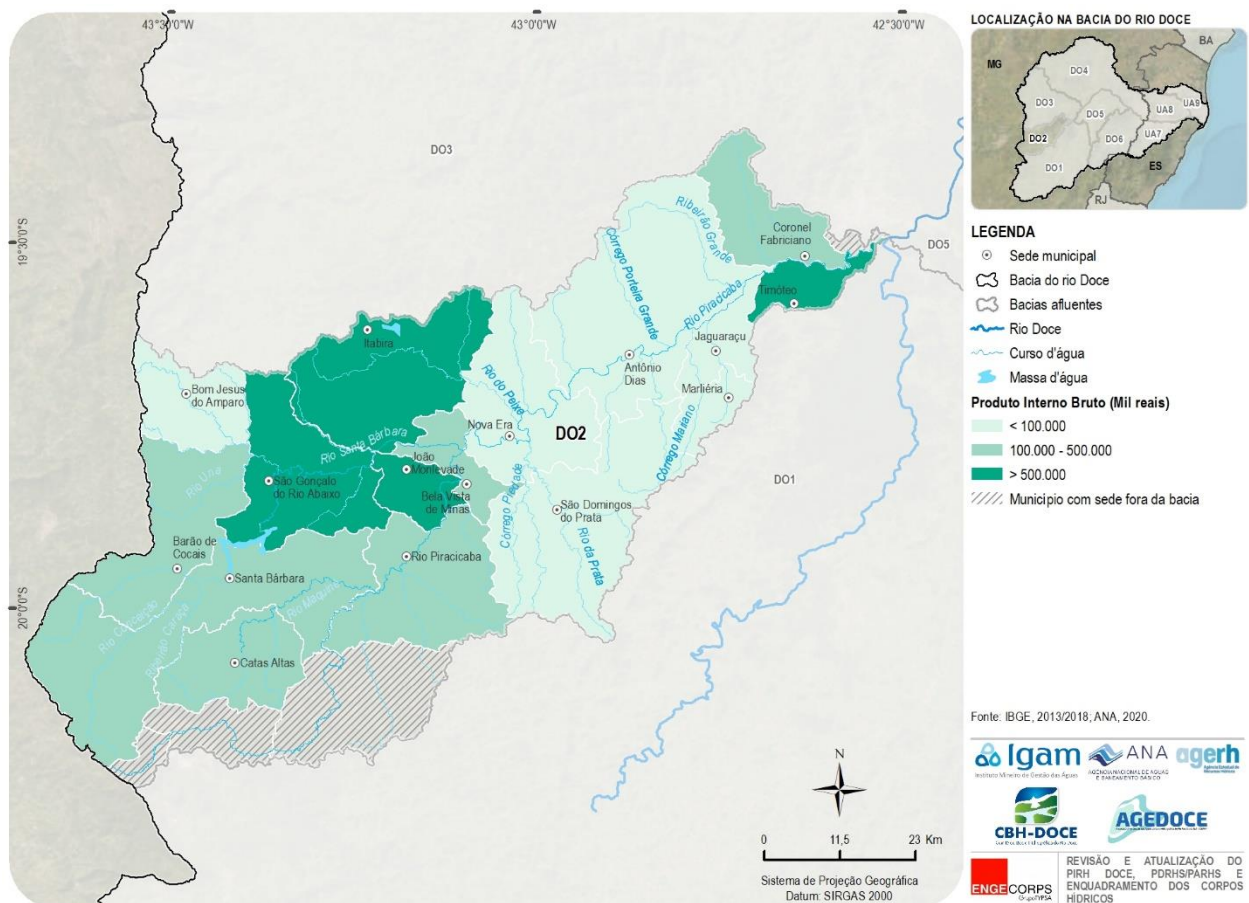


Figura 5.13 - PIB dos Municípios da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba – 2018

¹⁶ IBGE. Produto interno bruto dos municípios (dados de 2018, publicação em 2020).

Segundo a Pesquisa de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, do IBGE, a bacia contava com 60.169 hectares voltados para o cultivo de silvicultura, salientando que as áreas destinadas ao plantio extrativista apresentaram crescimento de 23% entre 2013 e 2019.

No ramo da Pesca e Aquicultura, de acordo com a Pesquisa da Pecuária Municipal do IBGE, a principal produção da bacia é de tilápia, que somou mais de 61 mil quilogramas no ano de 2019.

5.1.4.3 Uso e Ocupação do Solo

A Figura 5.14 mostra o mapa de uso e ocupação do solo da bacia Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba.

A bacia possui uma área significativa ainda recoberta por vegetação (2.394 km² ou 43,8% da sua área total). Porém, o mapeamento mostra que a vegetação remanescente se apresenta fragmentada, inclusive as matas, que em muitos casos, estão restritas às áreas de maior declividade e matas ciliares. Salienta-se que o adensamento de contínuos vegetais se dá em setores específicos, que compreendem as cabeceiras situadas a oeste, o eixo no entorno do curso do rio Doce e áreas coincidentes com as Unidades de Conservação.

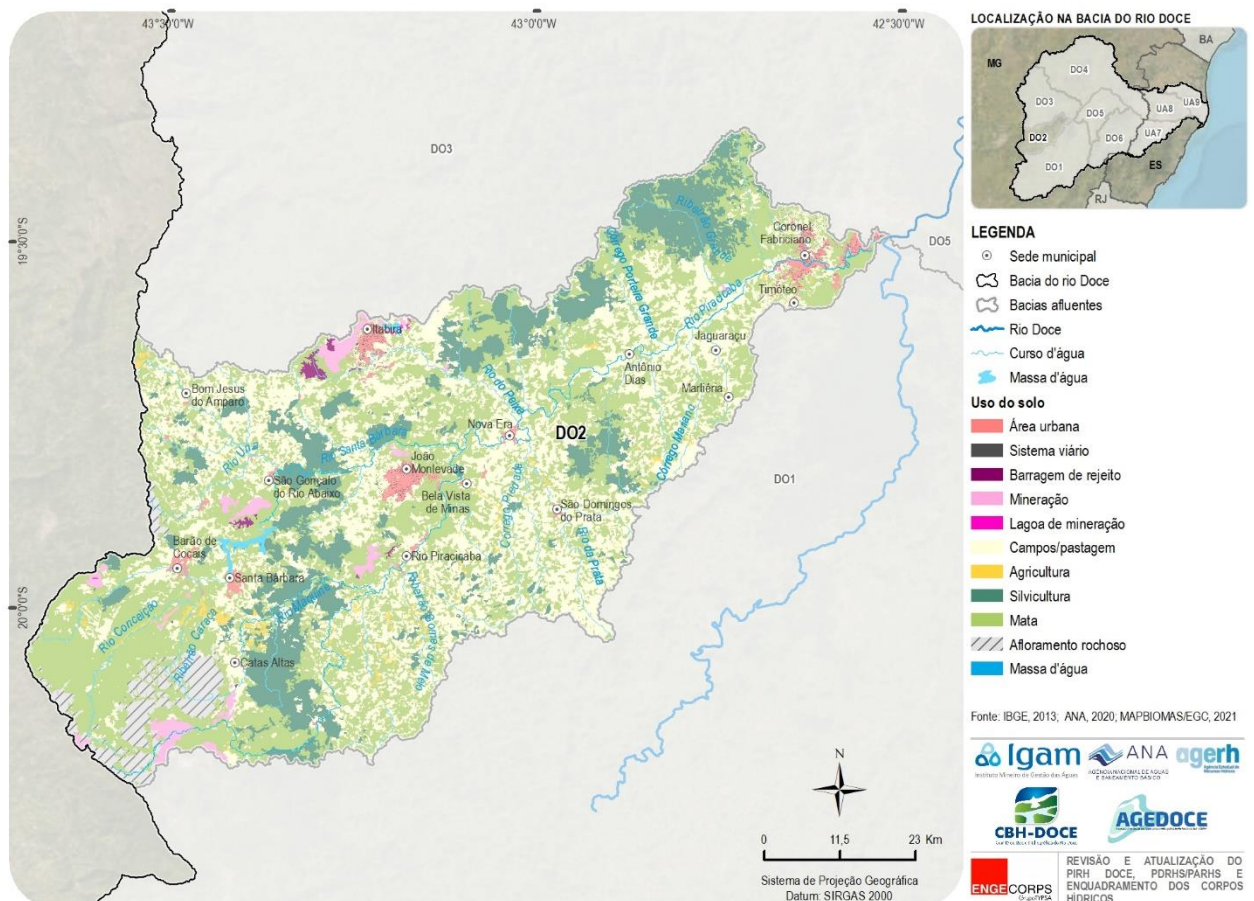


Figura 5.14 - Uso e Ocupação do Solo na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Ainda sobre a vegetação florestal, é importante destacar a abrangência das áreas de silvicultura, locais onde as florestas formadas normalmente por eucaliptos ou *pinnus* desempenham um papel complexo na paisagem. Na bacia, essas culturas respondem por 790 km² (14,5%) e estão concentradas predominantemente em dois eixos, um eixo norte-sul, do município de São Gonçalo do Rio Abaixo a Alvinópolis, e no eixo nordeste-sudoeste, entre os municípios de Itabira e Ipatinga, além de áreas pontuais, como a presente na divisa entre Nova Era e São Domingos do Prata.

As atividades predominantes da bacia são usos dedicados às pastagens, que ocupam um total de 1.801 km², correspondentes a 33% da área total distribuídos ao longo de toda a bacia, com exceção de algumas áreas compreendidas a sudoeste, na cabeceira do rio Piracicaba, e a nordeste. Os usos de agricultura apresentam-se restritos a 1,2% do território em termos de área, cabendo destacar regiões de cultivo nos municípios de Santa Bárbara e Catas Altas. Dessa forma, 33,9% da bacia encontra-se relacionada ao uso de produção agropecuária, onde se destacam as extensas criações de bovinos de corte e leite.

A mineração ocorre predominantemente a oeste, no mesmo setor onde estão os principais afloramentos rochosos identificados na bacia, que correspondem a 91,9 km² de rocha exposta, o que representa 1,7% da área de estudo, cabendo salientar um expressivo contínuo desta classe de uso a oeste da sede municipal de Catas Altas e núcleos expressivos associados ao município de Itabira, a divisa entre São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão dos Cocais e a divisa entre Santa Bárbara e Rio Piracicaba.

Por fim, as áreas urbanas respondem por 107 km², o que representa 2% do território da DO2.

5.1.5 *Infraestrutura Hídrica*

Neste item, aborda-se a infraestrutura hídrica existente na CH do Rio Piracicaba, levando-se em conta duas tipologias de empreendimentos: barragens de mineração e barragens para geração de energia hidrelétrica. Com relação a barragens de acumulação de água para abastecimento público, apesar da ocorrência de 36 delas no estado de Minas Gerais, nenhuma está localizada na área da DO2. Por fim, é importante destacar que não há reservatórios na bacia com capacidade para exercer a função de regularização de vazões ou amortecimento de cheias.

Como balizamento para a identificação e análise desses barramentos, utilizaram-se os conceitos de *Segurança Hídrica* adotados pelo Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), desenvolvido pela ANA em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional, em 2019.

O PNSH caracteriza *Segurança Hídrica* como a resultante de quatro dimensões do planejamento da oferta e uso de água do território: disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas, à conservação dos ecossistemas aquáticos, e resiliência a eventos extremos, como secas e inundações, compondo um Índice de Segurança Hídrica (ISH).

Portanto, para um cenário ideal de Segurança Hídrica, se faz necessário que a infraestrutura esteja planejada, dimensionada, implantada e gerida adequadamente, atendendo tanto ao equilíbrio entre a oferta e a demanda de água quanto a situações contingenciais, fruto da ocorrência de acidentes ou da vulnerabilidade a eventos climáticos extremos.

O ISH possui indicadores que são formados por uma combinação de variáveis ou atributos mensuráveis. Os indicadores têm seus valores classificados em cinco faixas de gradação, normalizadas com a atribuição dos números de 1 a 5, em ordem crescente do nível de segurança hídrica. A exceção é o indicador de segurança das barragens de rejeito, um dos três formadores da dimensão ecossistêmica do ISH, que varia de 1 a 3 e é formado pela presença de barragens de rejeitos de mineração em face dos possíveis impactos associados ao seu rompimento para os trechos de jusante, e considerando que não existe uma condição de alta segurança para o ecossistema na presença desse tipo de barragens.

5.1.5.1 Barragens de Mineração

O grau de segurança hídrica conforme os riscos das barragens de rejeito adotados pelo PNSH foi construído levando em conta as barragens que compuseram o Plano Nacional de Segurança de Barragens 2017 (PNSB, de 2017) do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), atentando-se também as informações de Categoria de Risco (relacionada a características estruturais da barragem) e Dano Potencial Associado (impacto causado por um eventual rompimento). O grau de segurança hídrica conforme riscos das barragens de rejeito, portanto, foi sistematizado conforma apresenta o Quadro 5.2.

QUADRO 5.2 – GRAU DE SEGURANÇA HÍDRICA CONFORME RISCOS DAS BARRAGENS DE REJEITO

		<i>Dano Potencial (Impacto)</i>		
		<i>Baixo</i>	<i>Médio</i>	<i>Alto ou Sem informação</i>
<i>Risco Estrutural</i>	<i>Baixo</i>	3	3	2
	<i>Médio</i>	3	2	1
	<i>Alto ou Sem informação</i>	2	1	1

Fonte: ANA, 2019¹⁷

Com o grau de segurança definido para cada barragem, e a partir da *ottobacia* em que cada barragem se localiza, replicaram-se os valores para cada uma das bacias de jusante, até a foz do curso d'água barrado. Obteve-se assim, o grau de segurança hídrica conforme riscos das barragens de rejeito para toda a bacia do rio Doce, considerando o risco estrutural e o impacto dos danos em potencial.

¹⁷ ANA / ENGECORPS. Índice de Segurança Hídrica – Manual Metodológico 1.0. 2019.

Na Figura 5.15, é possível notar os trechos de cursos d'água da DO2 e de toda a bacia do rio Doce classificados de acordo com o grau de segurança hídrica das barragens de rejeito, verificando-se que o próprio rio Doce acaba sendo classificado em risco de grau 1 (alto) caso ocorram problemas com barragens localizadas na porção de montante da bacia, tal como ocorreu quando do rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, município localizado na CH do Rio Piranga, DO1.

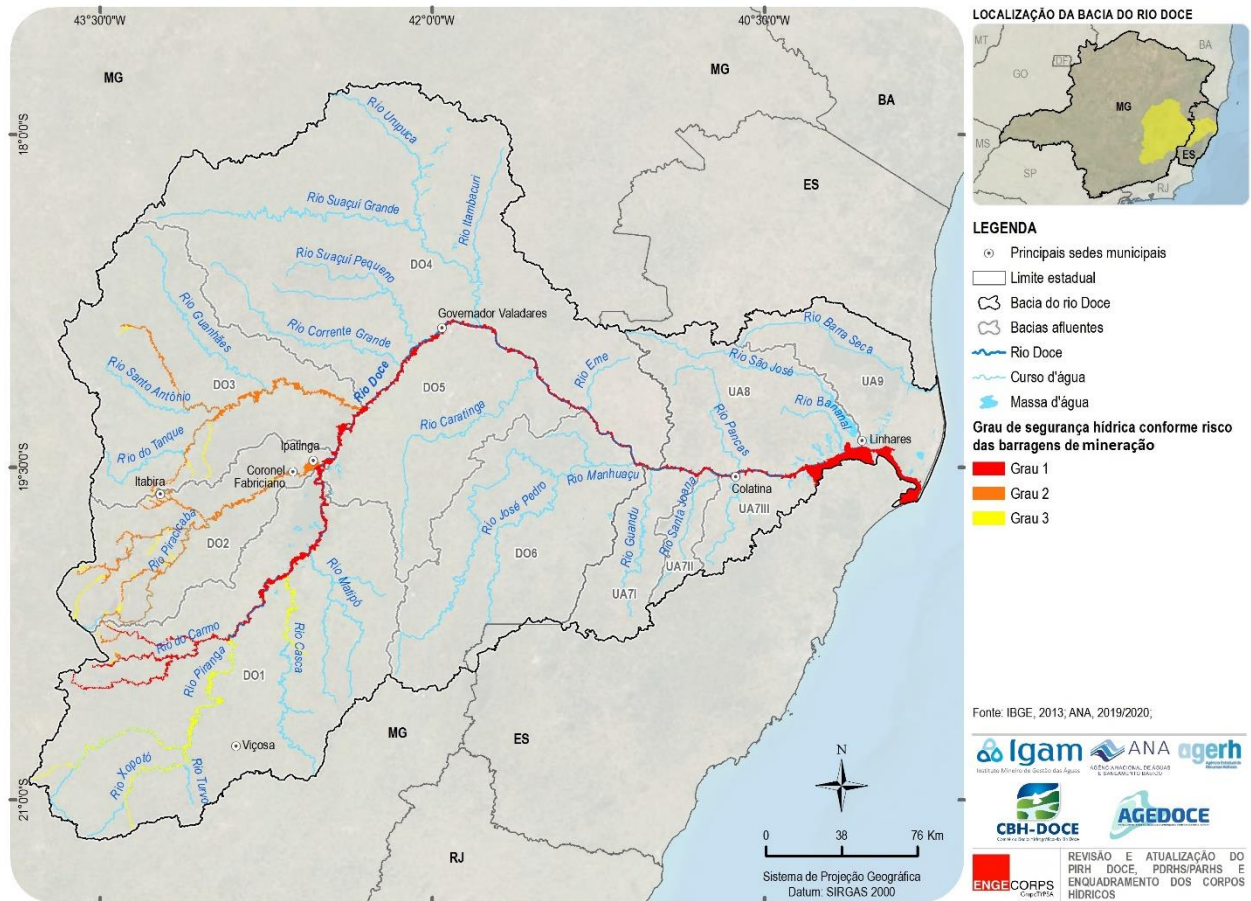


Figura 5.15 – Grau de Segurança Hídrica da Bacia do Rio Doce Conforme Riscos das Barragens de Mineração

Essa classificação é corroborada pelo diagnóstico elaborado no âmbito do Relatório de Segurança de Barragens (RSB) de 2019 (ANA, 2020)¹⁸, um dos instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecido pela Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece diretrizes para a atuação de fiscalizadores e empreendedores de barragens e para a atuação da Defesa Civil, além de indicar a implementação do PNSB. O RSB é elaborado anualmente com base nas informações enviadas pelas 33 entidades fiscalizadoras de segurança de barragens, contendo também uma planilha com o cadastro das barragens dos fiscalizadores e a lista de barragens classificada na categoria de Risco Alto.

¹⁸ ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Relatório de Segurança de Barragens – 2019. Brasília, 2020.

A Lei Federal da Política Nacional de Segurança das Barragens (12.334/2010), estabelece que as barragens são classificadas pelo Dano Potencial Associado – DPA (alto, médio ou baixo), em função de potencial de perdas de vidas humanas e impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da ruptura da barragem; Categoria de Risco – CRI (alto, médio ou baixo), em função de características técnicas, estado de conservação do empreendimento e atendimento ao plano de segurança da barragem; e Volume do reservatório (a graduação do volume do reservatório está ligada ao dano potencial associado).

Dos 34 cadastros de barragens com uso principal de contenção de rejeitos de mineração levantados pela ANA, e que estão reguladas pela Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), situadas na bacia do rio Piracicaba, 10 apresentam CRI Alto (29,4%), 2 foram classificadas com CRI Médio (5,9%), e 21 com CRI Baixo (61,8%), em função de características técnicas, estado de conservação do empreendimento e atendimento ao PSB, além de uma barragem que não obteve classificação em relação ao CRI.

Em relação à distribuição dessas barragens, observada na Figura 5.16, tem-se que o município de Itabira possui o maior número de barragens cadastradas, contemplando 7 ao total, seguido pelo município de Santa Bárbara (6 barragens) e Mariana, (5 barragens). Vale ressaltar outros municípios com presença significativa de barragens de rejeito: São Gonçalo do Rio Abaixo (4 barragens) e com 3 barragens cada um, os municípios de Barão de Cocais, Catas Altas e Rio Piracicaba.

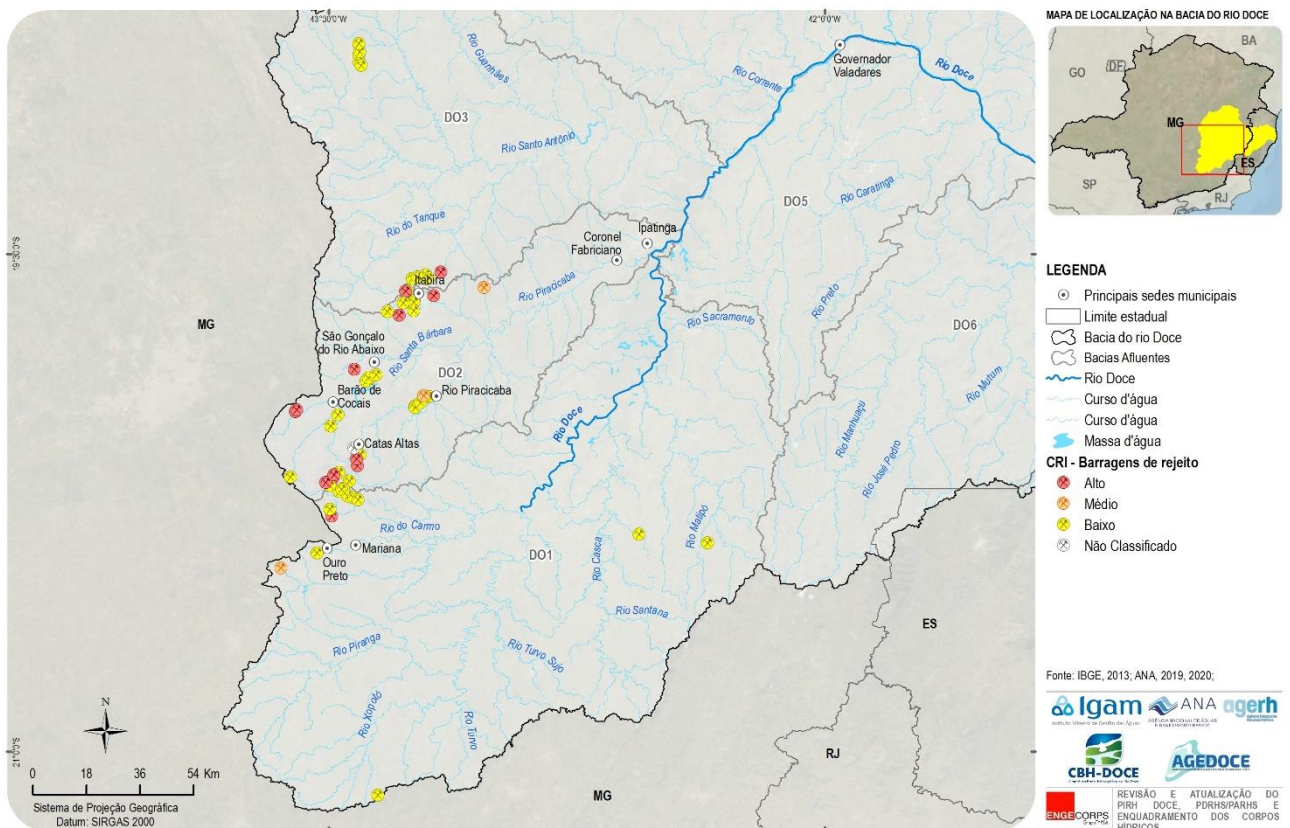


Figura 5.16 – Categoria de Risco (CRI) das Barragens de Rejeito

Levando em consideração o Dano Potencial Associado (DPA), indicador de potencial de perdas de vidas humanas e impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes de uma possível ruptura da barragem, é possível observar que as barragens cadastradas situadas na bacia do rio Piracicaba (inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens) estão prioritariamente classificadas como Alto DPA (27 barragens – 79,4%), sendo que as outras seis barragens se dividem igualmente nas classes de Médio DPA e de Baixo DPA (8,8% para cada). Vale ressaltar que uma das barragens aqui consideradas não foi classificada quanto ao DPA e CRI (Dique IV, no município de Catas Altas).

As barragens de rejeito de mineração com Alto DPA, assim como Alta Categoria de Risco (CRI), estão concentradas no município de Mariana (3 barragens), Barão de Cocais (3 barragens) e Itabira (2 barragens), como pode ser observado na Figura 5.17. Vale ressaltar que segundo o Relatório de Segurança Barragens 2019 (ANA, 2020), a Barragem ED Xingu situada no município de Mariana e pertencente à Vale S.A., foi classificada como barragem crítica, e que requer maior atenção, demandando uma avaliação da existência de Planos de Ação de Emergência, de Planos de Contingência Municipais e de estruturas de Defesas Cíveis locais, bem como da previsão climática de chuvas extremas no País.

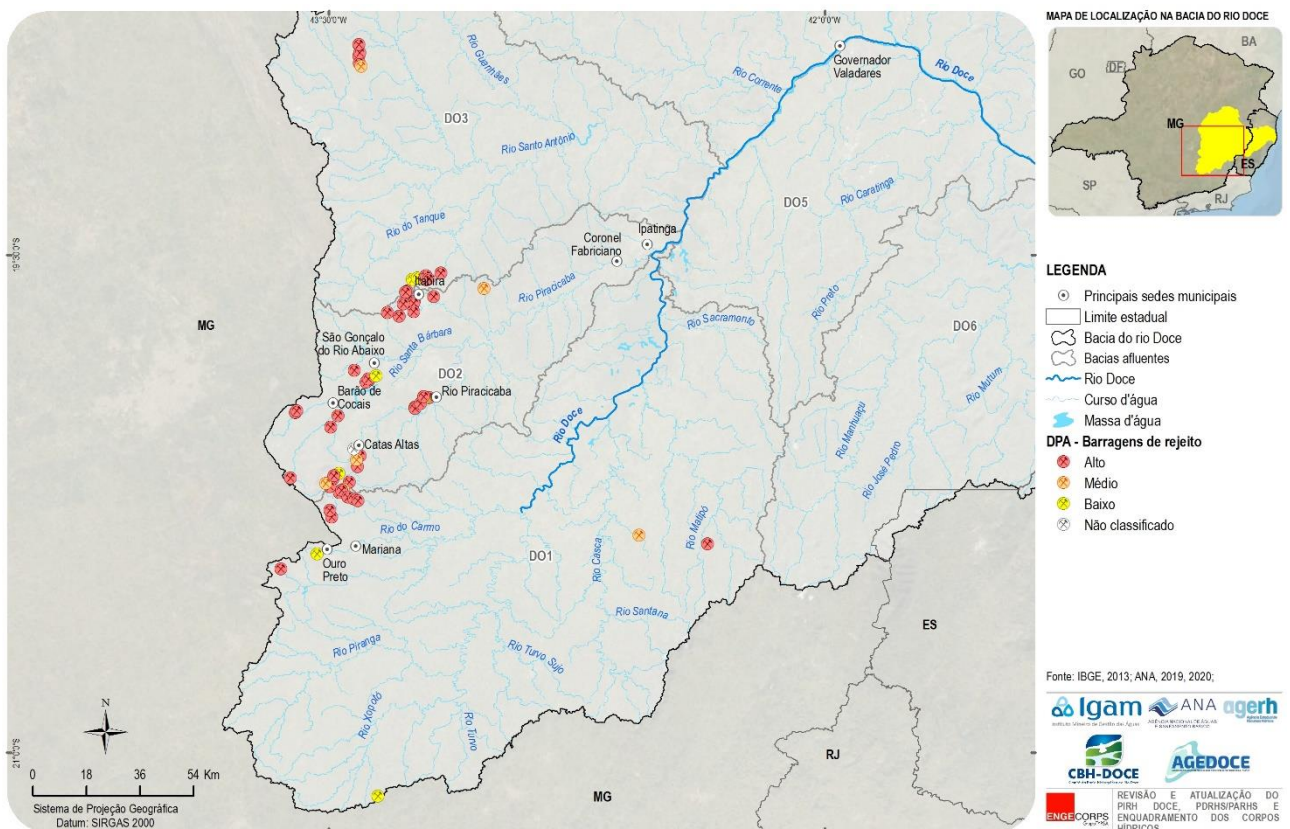


Figura 5.17 – Dano Potencial Associado (DPA) das Barragens de Rejeito

Vale apontar que embora classificadas no RSB como barragens de “contenção de rejeitos de mineração” como uso principal, existem barragens que são utilizadas para contenção de sedimentos, entre outras estruturas relacionadas no Quadro 5.3. Ainda que as proporções de um dique de contenção sejam menores que as de uma barragem de rejeitos de mineração, os cuidados com segurança e os riscos associados são equivalentes.

As 34 barragens de contenção de rejeitos de mineração e de contenção de sedimentos citadas neste relatório, enquadradas no PNSB, assim como suas características principais e sua localização, estão relacionadas no Quadro 5.3.

QUADRO 5.3 – BARRAGENS DE CONTENÇÃO DE REJEITOS DE MINERAÇÃO CADASTRADAS NO SNISB E INSERIDAS NO PNSB LOCALIZADAS NA CH DO RIO PIRACICABA

Código SNISB¹⁹	Nome da Barragem	Empreendedora	Município	Latitude (°)	Longitude (°)	CRI²⁰	DPA²¹
682	B3	Vale S A	São Gonçalo Do Rio Abaixo	-19,88	-43,38	Baixo	Alto
725	Cambucal I	Vale S A	Itabira	-19,64	-43,24	Baixo	Alto
726	Cambucal II	Vale S A	Itabira	-19,65	-43,24	Baixo	Alto
727	Campo Grande	Vale S A	Mariana	-20,18	-43,49	Alto	Alto
735	Itabiruçu	Vale S A	Itabira	-19,69	-43,29	Alto	Alto
742	Norte/Laranjeiras	Vale S A	Barão De Cocais	-19,85	-43,42	Alto	Alto
775	Mosquito	Vale S A	Catas Altas	-20,11	-43,40	Baixo	Alto
809	Pontal	Vale S A	Itabira	-19,63	-43,18	Alto	Alto
813	Principal	Vale S A	Santa Bárbara	-20,17	-43,62	Baixo	Alto
832	Sul (Córrego do Canal)	Vale S A	São Gonçalo Do Rio Abaixo	-19,88	-43,39	Baixo	Alto
835	Sul Inferior	Vale S A	Barão De Cocais	-19,98	-43,60	Alto	Alto
837	Sul Superior	Vale S A	Barão De Cocais	-19,97	-43,60	Alto	Alto
925	Conceição	Vale S A	Itabira	-19,65	-43,27	Baixo	Alto
940	Dicão	Vale S A	São Gonçalo Do Rio Abaixo	-19,87	-43,38	Baixo	Alto
941	Dicão Leste	Vale S A	Mariana	-20,14	-43,41	Alto	Alto
942	Diogo	Vale S A	Rio Piracicaba	-19,93	-43,20	Baixo	Alto
952	Elefante	Vale S A	Rio Piracicaba	-19,93	-43,21	Baixo	Baixo
1033	Contenção de Rejeitos de CDS II	Anglogold Ashanti Córrego Do Sítio Mineração S.A.	Santa Bárbara	-19,98	-43,47	Baixo	Alto
1061	Paracatu	Vale S A	Catas Altas	-20,12	-43,41	Alto	Médio
1062	PDE Fosforoso	Vale S A	Mariana	-20,16	-43,47	Baixo	Baixo
1063	PDE Permanente I	Vale S A	Mariana	-20,18	-43,44	Baixo	Alto
1067	Quinzinho	Vale S A	Itabira	-19,67	-43,32	Baixo	Alto
1068	Rio do Peixe	Vale S A	Itabira	-19,67	-43,24	Baixo	Alto
1073	Contenção de Finos de CDS I	Anglogold Ashanti Córrego Do Sítio Mineração S.A.	Santa Bárbara	-20,02	-43,49	Baixo	Alto
7010	Dique B – Pilha de Estéril Alegria E (Dique Oficina)	Samarco Mineração S.A.	Ouro Preto	-20,19	-43,51	Alto	Médio
7025	Porteirinha	Vale S A	Santa Bárbara	-19,96	-43,24	Baixo	Alto
7031	Monjolo	Vale S A	Santa Bárbara	-19,96	-43,24	Baixo	Alto

¹⁹ SNISB – Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

²⁰ CRI – Categoria de Risco.

²¹ DPA – Dano Potencial Associado.

Código SNISB¹⁹	Nome da Barragem	Empreendedora	Município	Latitude (°)	Longitude (°)	CRI²⁰	DPA²¹
7043	Barragem Mãe D'Água	Cia Mineradora Catite Duo S A	Nova Era	-19,60	-43,03	Médio	Médio
20392	PDE 3	Vale S A	São Gonçalo Do Rio Abaixo	-19,86	-43,36	Baixo	Baixo
20396	ED Vale das Cobras	Samarco Mineração S.A.	Ouro Preto	-19,93	-43,21	Baixo	Alto
20430	ED Monjolo	Vale S A	Santa Bárbara	-19,95	-43,22	Baixo	Alto
20432	ED Vale das Cobras	Vale S A	Rio Piracicaba	-19,93	-43,21	Médio	Alto
20433	ED Xingu	Vale S A	Mariana	-20,17	-43,48	Alto	Alto
22018	Dique VI	Vale S A	Catas Altas	-20,08	-43,42	Não Classificado	Não Classificado

Fonte: ANA, 2020²²

5.1.5.2 Barragens para Geração de Energia Hidrelétrica

A infraestrutura hídrica associada à produção de energia na DO2 aqui analisada tem como fonte de dados o mesmo documento adotado para a análise descrita na seção anterior, o Relatório de Segurança de Barragens 2019 (ANA, 2020). Além de fornecer a base de dados das estruturas existentes, a metodologia empregada na avaliação das barragens de rejeitos (para avaliação das características estruturais da barragem e dos possíveis impactos causados pelo seu rompimento) é aqui estabelecida a partir dos mesmos indicadores, sendo estes, respectivamente, CRI e DPA.

De acordo com a base de dados do RSB 2019, existem 7 barragens na bacia do rio Piracicaba reguladas pela Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). A Figura 5.18 ilustra a distribuição espacial dessas barragens bem como a classificação quanto ao CRI conforme apontado no parágrafo anterior.

Todas as barragens consideradas apresentam CRI Baixo, em função de características técnicas, estado de conservação do empreendimento e atendimento ao Plano de Segurança da Barragem.

Em contraponto com a situação satisfatória constatada quanto à classificação da Categoria de Risco (CRI), o RSB traz uma predominância de classificações altas para o Dano Potencial Associado (DPA), atribuído a 6 das 7 barragens (85,7%). A barragem restante apresenta DPA Baixo.

A Figura 5.19 ilustra a distribuição dessas barragens na bacia, com destaque para a sua classificação quanto ao DPA.

²² ANA, Agência Nacional de Águas. Índice de Segurança Hídrica – Manual Metodológico 1.0. 2019.

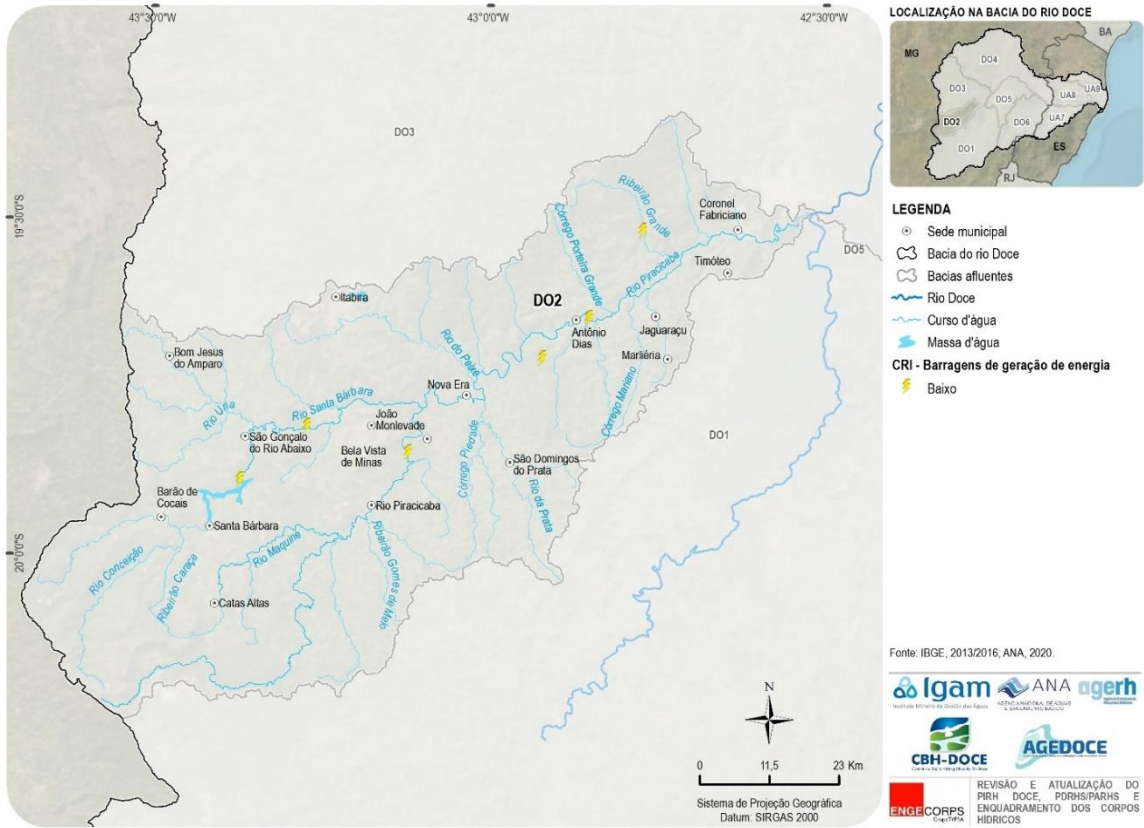


Figura 5.18 – Categoria de Risco (CRI) das Barragens de Geração de Energia Hidrelétrica

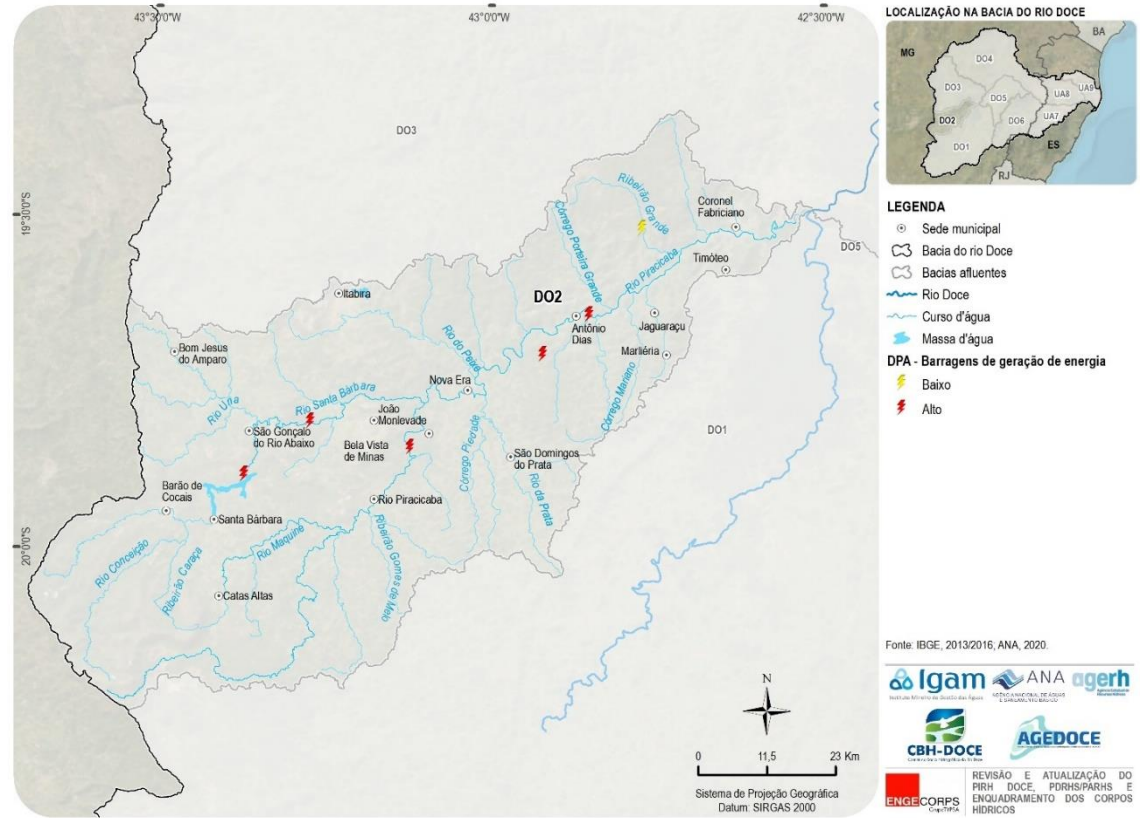


Figura 5.19 – Dano Potencial Associado (DPA) das Barragens de Geração de Energia Hidrelétrica

As 7 barragens para geração de energia citadas neste relatório, enquadradas no PNSB, assim como suas características principais e sua localização, estão expostas no Quadro 5.4.

QUADRO 5.4 – BARRAGENS DE GERAÇÃO DE ENERGIA CADASTRADAS NO SNISB E INSERIDAS NO PNSB LOCALIZADAS NA CH DO RIO PIRACICABA

Código SNISB ²³	Nome da Barragem	Empreendedora	Município	Latitude (°)	Longitude (°)	CRI ²⁴	DPA ²⁵
4324	Peti	CEMIG GERAÇÃO LESTE S.A.	São Gonçalo do Rio Abaixo	-19,89	-43,37	Baixo	Alto
4712	Cocais Grande	SPE Cocais Grande Energia S.A.	Antônio Dias	-19,52	-42,77	Baixo	Baixo
4774	Rio Piracicaba	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	João Monlevade	-19,85	-43,12	Baixo	Alto
4896	São Gonçalo (Antiga Santa Bárbara)	SPE São Gonçalo Energia S.A.	São Gonçalo do Rio Abaixo	-19,81	-43,27	Baixo	Alto
5190	Sá Carvalho	SÁ CARVALHO S/A	Antônio Dias	-19,65	-42,85	Baixo	Alto
5216	Guilman Amorim	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	Antônio Dias	-19,71	-42,92	Baixo	Alto
20514	Sá Carvalho	SÁ CARVALHO S/A	Antônio Dias	-19,65	-42,85	Baixo	Alto

Fonte: ANA, 2020²⁶

5.1.6 Ocorrência de Cheias na Bacia

Com o intuito de identificar a ocorrência e os impactos das inundações graduais nos principais rios das bacias hidrográficas brasileiras além de servir de guia para a implementação de políticas públicas de prevenção e de mitigação de impactos de eventos hidrológicos críticos, a ANA em 2014 desenvolveu o Atlas de Vulnerabilidade a Inundações no Brasil²⁷, e a partir do cruzamento e avaliação da recorrência desses eventos de inundações e do grau de impacto associado a eles, caracterizou os trechos vulneráveis em uma escala de 1:1 milhão.

Assim, a vulnerabilidade a inundações dos trechos hidrográficos foi definida pela matriz indicada no Quadro 5.5.

QUADRO 5.5 – CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE A INUNDAÇÕES

Vulnerabilidade	Impacto	Frequência
Alta	Alto impacto	Qualquer frequência de inundações
	Médio impacto	Alta frequência de inundações
Média	Médio impacto	Frequências Média e Baixa de inundações
	Baixo impacto	Alta frequência de inundações
Baixa	Baixo impacto	Frequências média e baixa de inundações

Fonte: ANA, 2014, *op. cit.*

A Figura 5.20 ilustra a espacialização dos trechos dos rios que apresentam algum Índice de Vulnerabilidade a Inundações na DO2, segundo estudo da ANA, de 2014.

²³ SNISB – Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

²⁴ CRI – Categoria de Risco.

²⁵ DPA – Dano Potencial Associado.

²⁶ ANA, Agência Nacional de Águas. Índice de Segurança Hídrica – Manual Metodológico 1.0. 2019.

²⁷ ANA, Agência Nacional de Águas. Atlas de Vulnerabilidade a Inundações. Brasília, 2014.

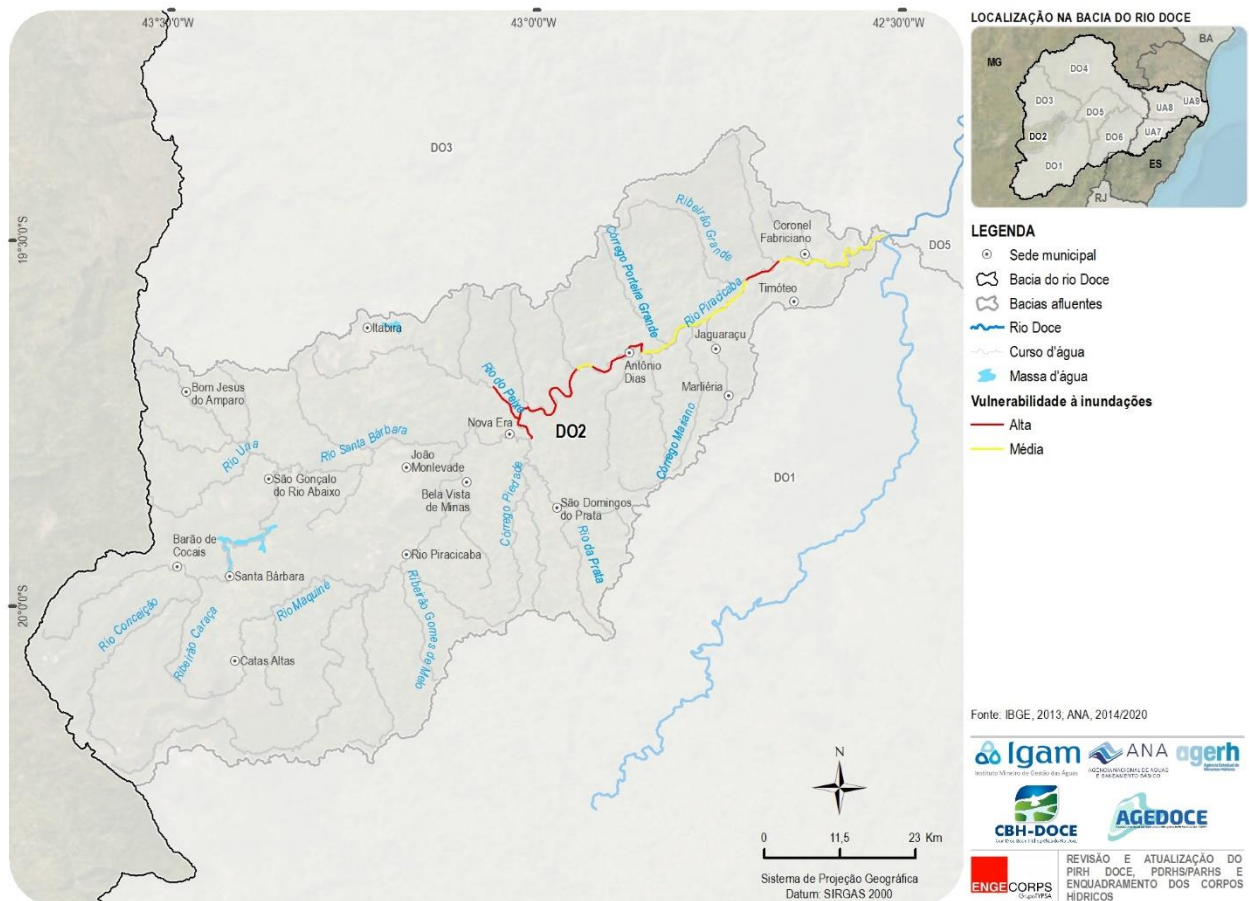


Figura 5.20 – Índice de Vulnerabilidade a Inundações nos Rios da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Vários fatores podem potencializar a vulnerabilidade de um local às inundações, dentre eles: a densidade populacional, a distribuição de renda, as redes de infraestrutura, a tipologia das edificações, a falta de planejamento, o uso e ocupação do solo e a percepção do risco, por exemplo. Vale mencionar que a parcela da população que se encontra em áreas ocupadas em encostas ou margens de rios em condições precárias de moradia são as mais vulneráveis a eventos como inundações e desmoronamentos.

O Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia Civil (CEPED) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) elaborou com apoio do Banco Mundial o Relatório de Danos Materiais e Prejuízos Decorrentes de Desastres Naturais no Brasil²⁸ que reúne registros de desastres naturais e quantifica seus danos e prejuízos monetários para os municípios brasileiros, que incluem eventos relacionados a Inundações, Alagamentos ou Enxurradas. Este relatório utilizou como fonte de dados os documentos de Notificação Preliminar de Desastre (NOPRED) e o Formulário

²⁸ Banco Mundial. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil.

Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2019 / Banco Mundial. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. [Organização Rafael Schadeck] – 2. ed. – Florianópolis: FAPEU, 2020.

de Avaliação de Danos (AVADAN) para registros anteriores ao ano de 2012 e o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) para registros a partir do ano de 2012.

Para complementar este estudo com dados mais recentes, foi agregada a essa base a informação de eventos críticos ocorridos em 2022, utilizando-se como fonte o decreto estadual de situação de emergência declarada para 220 municípios de Minas Gerais em 11 de janeiro de 2022 (Decreto NE nº 17, de 11 de janeiro de 2022). Este decreto reflete os danos causados pelas fortes chuvas ocorridas durante o período de 8 a 10 de janeiro de 2022 em todo o estado de Minas Gerais, que incluíram inundações, deslizamentos e desabamentos em vários municípios.

A Figura 5.21 apresenta a quantidade de eventos de cheia ocorridos nos municípios com sede na bacia do rio Piracicaba que causaram algum dano ou prejuízo monetário entre os anos de 2000 e 2019, segundo o relatório do CEPED, destacando, também, os municípios em situação de emergência em 2022.

A DO2 apresenta, de acordo com o relatório, um total de 40 eventos climáticos relacionados a cheias que causaram cerca de 13 bilhões de reais em danos e prejuízos para os municípios afetados no período de 2000 a 2019. Cabe um destaque para os municípios de Timóteo, Coronel Fabriciano e João Monlevade onde ocorreram 17 eventos de cheias que resultaram em danos e prejuízos equivalentes a cerca de 10 bilhões de reais neste período analisado.

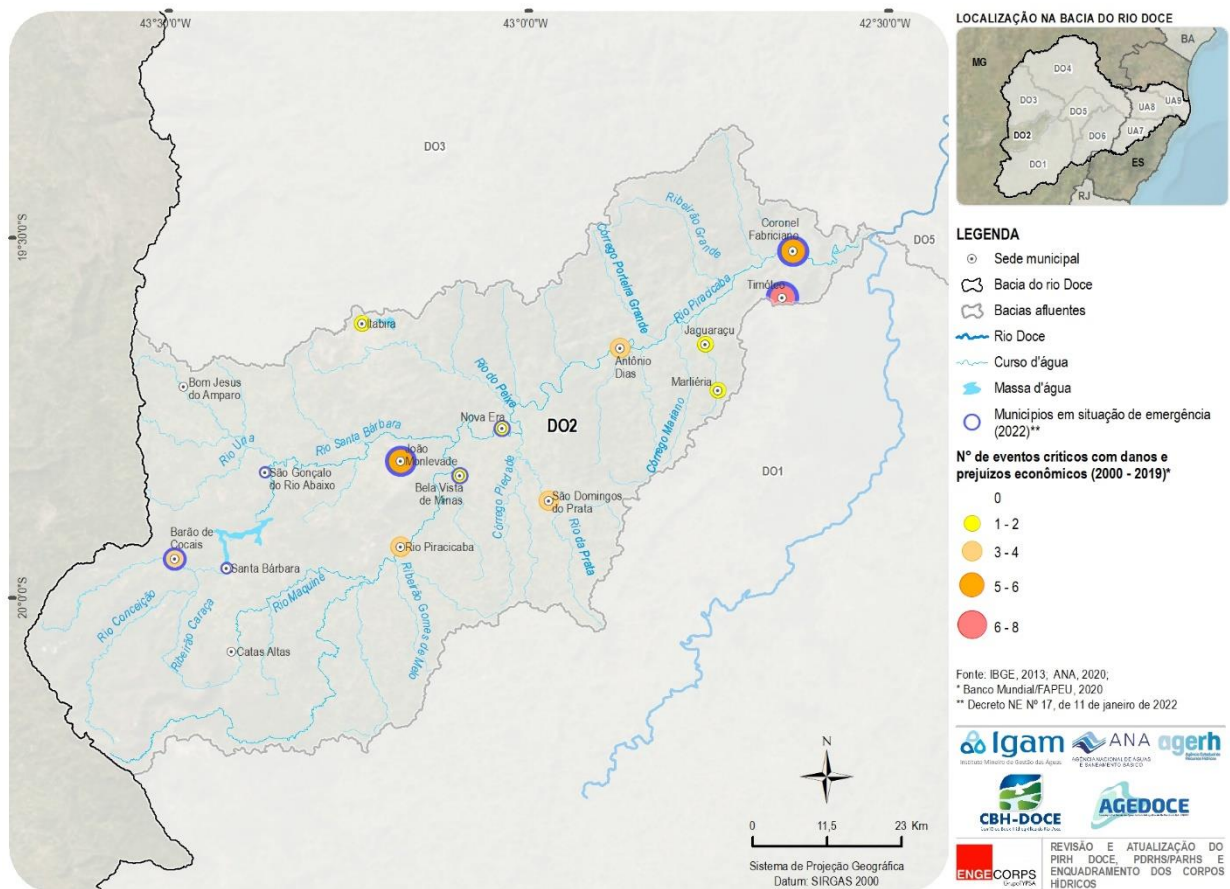


Figura 5.21 – Eventos Críticos que Resultaram em Danos e Prejuízos na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Informações recebidas da Coordenação de Eventos Críticos (COVEC) da ANA, apresentadas na 4ª reunião da Sala de Crise das Cheias no Rio Doce realizada no dia 11 de janeiro de 2023, em Brasília, informam que o rio Doce e alguns de seus principais afluentes apresentavam níveis em cotas de alerta, de atenção ou até mesmo acima da cota de inundação na 1ª quinzena do mês de janeiro de 2023.

Para a DO2, as informações compartilhadas na referida reunião por representante da CPRM indicam as situações ilustradas nas Figuras 5.22 a 5.24 a seguir, que têm como fonte a apresentação utilizada durante o evento, enviada pela ANA à ENGEORPS:

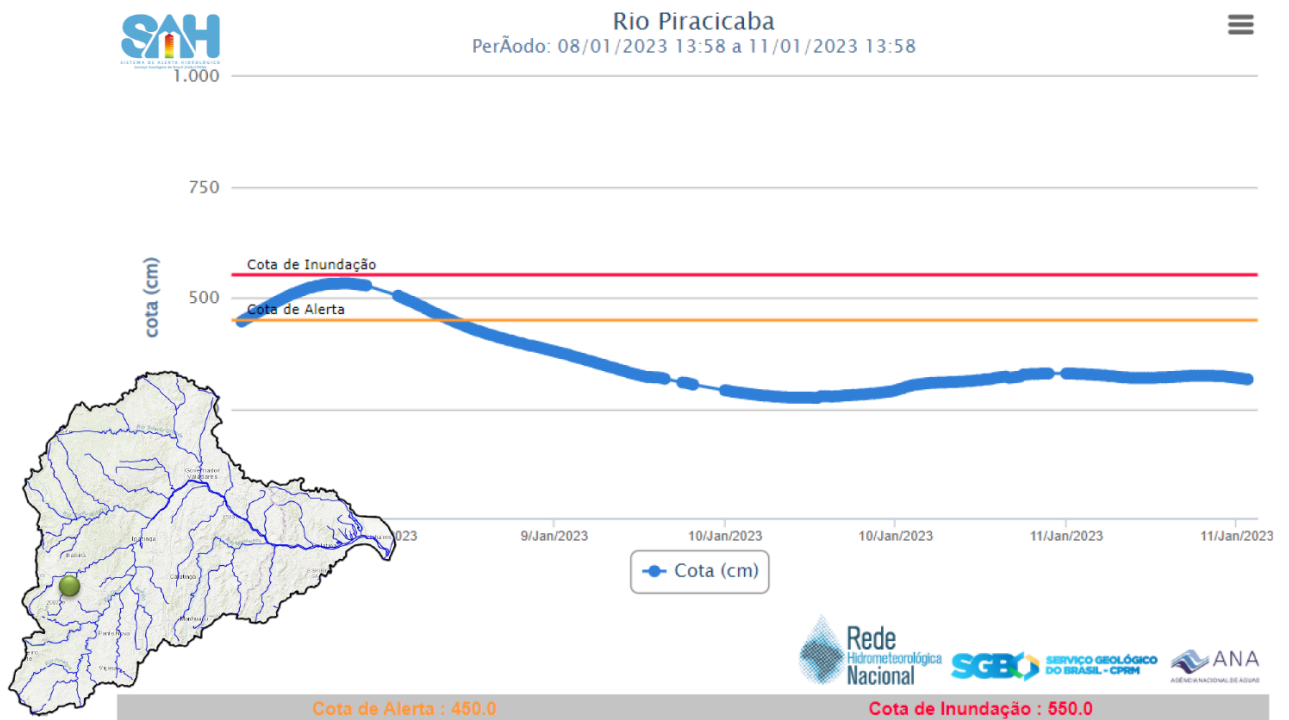


Figura 5.22 – Situação do Rio Piracicaba em Rio Piracicaba

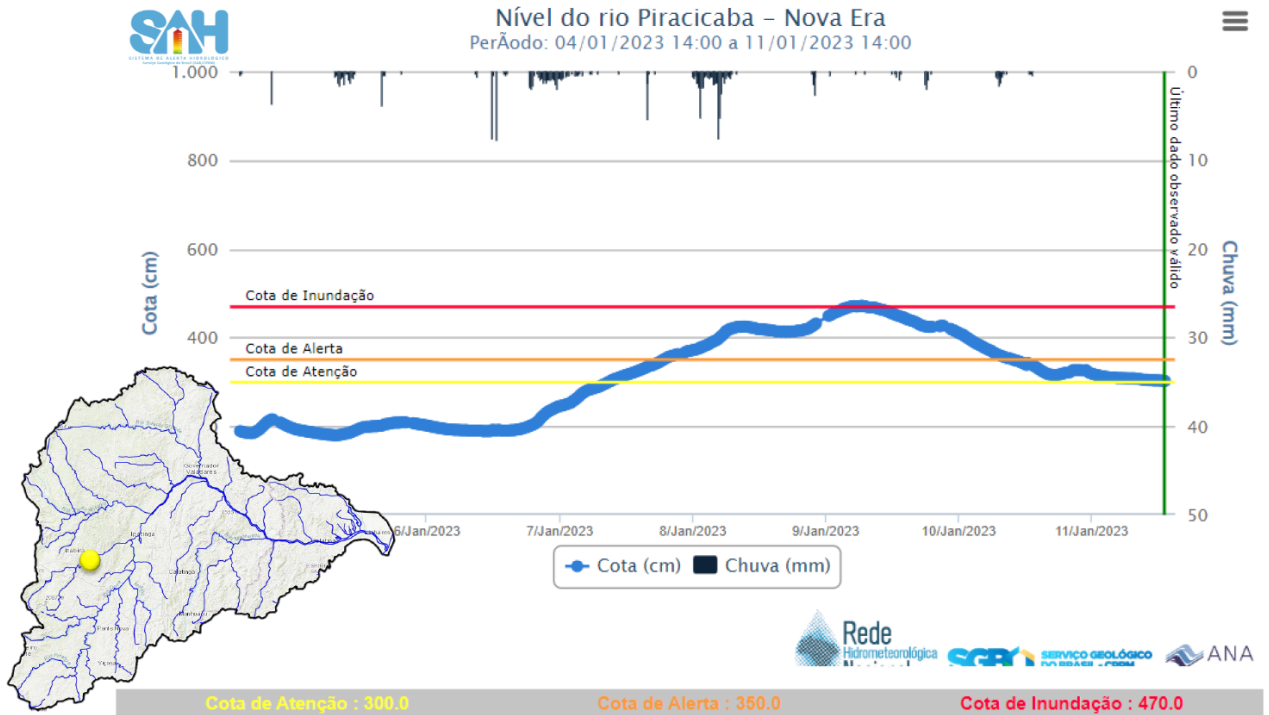


Figura 5.23 – Situação do Rio Piracicaba em Nova Era

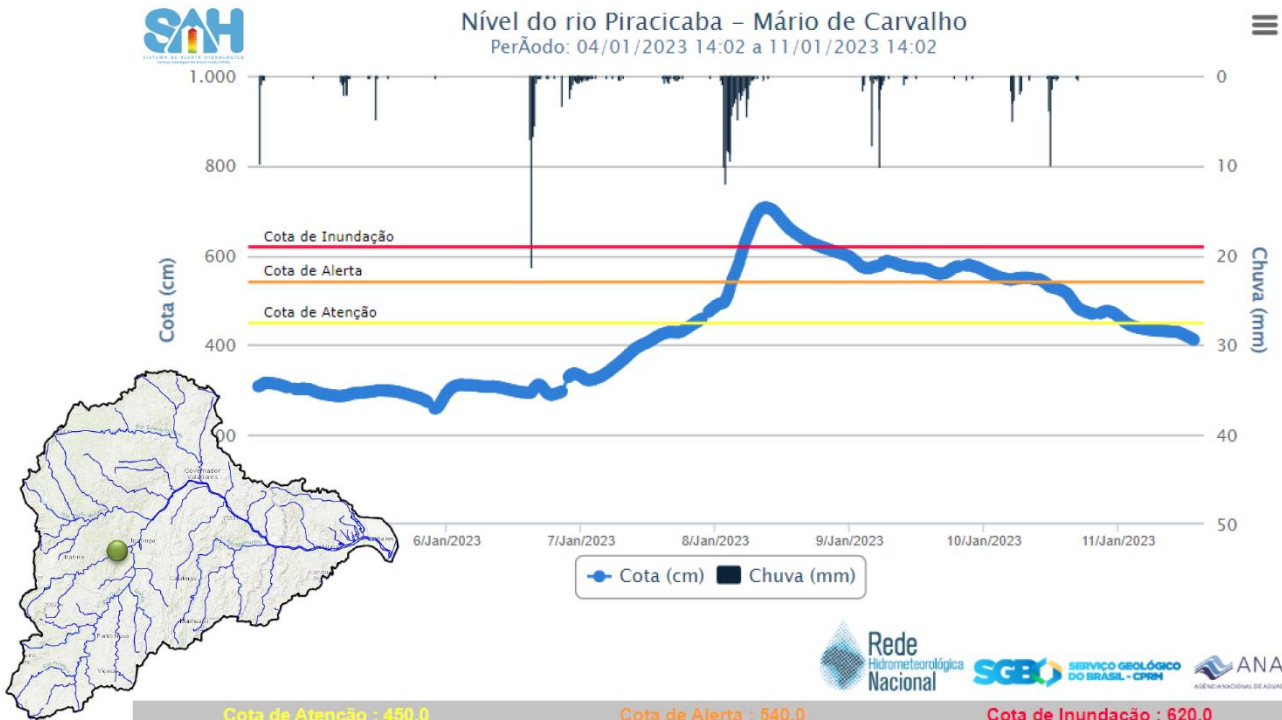


Figura 5.24 – Situação do Rio Piracicaba em Mário de Carvalho

Conforme relatado anteriormente sob o ponto de vista de histórico da bacia do rio Doce, e especificamente para o ano de 2022, verifica-se que em 2023 os episódios de cheias na DO2 se repetem, demonstrando a importância da questão para a bacia.

Em face dos problemas de ocorrência frequente de cheias e inundações na DO2, o Plano de Ações prevê o Programa 8 – Segurança hídrica e eventos críticos e, especificamente, o Subprograma 8.2 – Convivência com as cheias, com ação prevista para a DO2 detalhada no item 7.2.3.8 deste relatório.

5.1.7 Saneamento Ambiental

5.1.7.1 Abastecimento de Água

O diagnóstico da componente de abastecimento público de água apresentado neste tópico está voltado para dois elementos chave: os mananciais e os sistemas de abastecimento urbano, pautado em índices que possibilitem avaliar o seu *status*, bem como estabelecer critérios de comparação entre os diferentes municípios da CH do Rio Piracicaba.

Assim, foram adotados conceitos propostos tanto no Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019)²⁹, quanto no Atlas Águas (ANA/CONSÓRCIO ENGECORPS-TFP-PROFILL, 2021, *op. cit.*).

A seguir, estão detalhadas as abordagens propostas e estabelecidos os resultados para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba – DO2.

✓ Sistemas de Abastecimento Público de Água

Os sistemas de abastecimento público compreendem o conjunto de estruturas responsáveis pela entrega de água ao consumidor final com padrões preestabelecidos de potabilidade e quantidade compatível com as demandas locais. Em resumo, tais estruturas estão relacionadas com as seguintes etapas: captação de água do manancial, tratamento para adequação aos padrões exigidos de potabilidade, reservação e distribuição.

A operação dos sistemas de abastecimento público pode ser avaliada sob aspectos diversos. O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), por exemplo, consiste em um painel com abrangência nacional estruturado a partir de uma base de dados ampla, contendo informações e indicadores sobre a prestação dos serviços das componentes de abastecimento, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais. No que se refere aos serviços de abastecimento público de água, a sua base é composta por uma série de indicadores operacionais que possibilitam traçar diagnósticos específicos das estruturas de cada uma das etapas do sistema: macro e micromedições na distribuição, consumo *per capita*, extensão de rede de distribuição, volume de água tratada, volume de água reservado, perdas na distribuição, entre outros.

Apesar de ser suficiente para traçar um grande diagnóstico dos sistemas de abastecimento dos municípios da DO2, uma análise dos resultados desta constelação de indicadores não é compatível com o caráter deste estudo, cujo foco está no estabelecimento de metas e

²⁹ ANA, Agência Nacional de Águas e de Saneamento Básico ANA – Plano Nacional de Segurança Hídrica. Brasília, 2019. Disponível em <https://arquivos.ana.gov.br/pnsh/pnsh.pdf>. Acessado em agosto de 2021.

intervenções no sentido da gestão dos recursos hídricos, e que sejam suficientes para atender às demandas do esforço de planejamento.

Via de regra, os sistemas de abastecimento da bacia do rio Doce são constituídos visando ao atendimento de um único município de forma isolada. Conforme constatado pelo Atlas Águas, os 16 municípios são atendidos através de 40 sistemas presentes na bacia. Dentre os municípios da DO2, 14 são atendidos apenas por sistemas isolados e dois municípios (Coronel Fabriciano e Timóteo) são atendidos conjuntamente por sistemas isolados e sistema integrado, sendo esse o Sistema Integrado Vale do Aço. Também são atendidos pelo Sistema Integrado Vale do Aço os municípios Santana do Paraíso e Ipatinga, ambos pertencentes à DO3.

Com relação à modalidade de prestação do serviço de abastecimento público, o estudo mostra que há uma prevalência da concessão a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), empresa estatal atuante 56,3% (9) dos municípios atendidos na DO2. Os municípios sob responsabilidade de prestadores municipais representam 37,5% (6) dos municípios atendidos. Apenas um município é atendido por serviço autônomo, Itabira. Nenhum município é atendido por concessão privada.

A interface entre gestão dos recursos hídricos e a situação do abastecimento urbano em uma bacia é ponto fundamental para os esforços dos estudos de prognóstico elaborados com base na construção de cenários para os diferentes horizontes de planejamento. É fundamental que o planejamento se faça com base no conhecimento sobre as demandas atuais, a situação do atendimento a essas demandas, o crescimento dessa demanda nos horizontes de planejamento e, por fim, a capacidade desses mesmos sistemas em atender este incremento.

Com relação ao índice de atendimento da população, seis dos 16 municípios com sede inserida no território da DO2 (37,5%) já apresentam, atualmente, índice compatível com a meta de universalização proposta pelo novo marco legal do saneamento (BRASIL, 2020³⁰), que prevê 99% da população atendida com água potável até 2033.

Para estabelecer um retrato sobre o índice de atendimento dos sistemas de abastecimento para os municípios com sede no território da DO2, os resultados apresentados pelo Atlas Águas foram aqui agrupados em três faixas: abaixo de 50% de atendimento, na qual não se encontra nenhum município da DO2; entre 50% e 80% de atendimento, na qual se encontra apenas um município (6,3%); e acima de 80% de atendimento, na qual se encontram 15 municípios (93,8%). O resultado desta distribuição está disposto no mapa disposto na Figura 5.25 a seguir.

³⁰ BRASIL. Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acessado em: agosto de 2021.

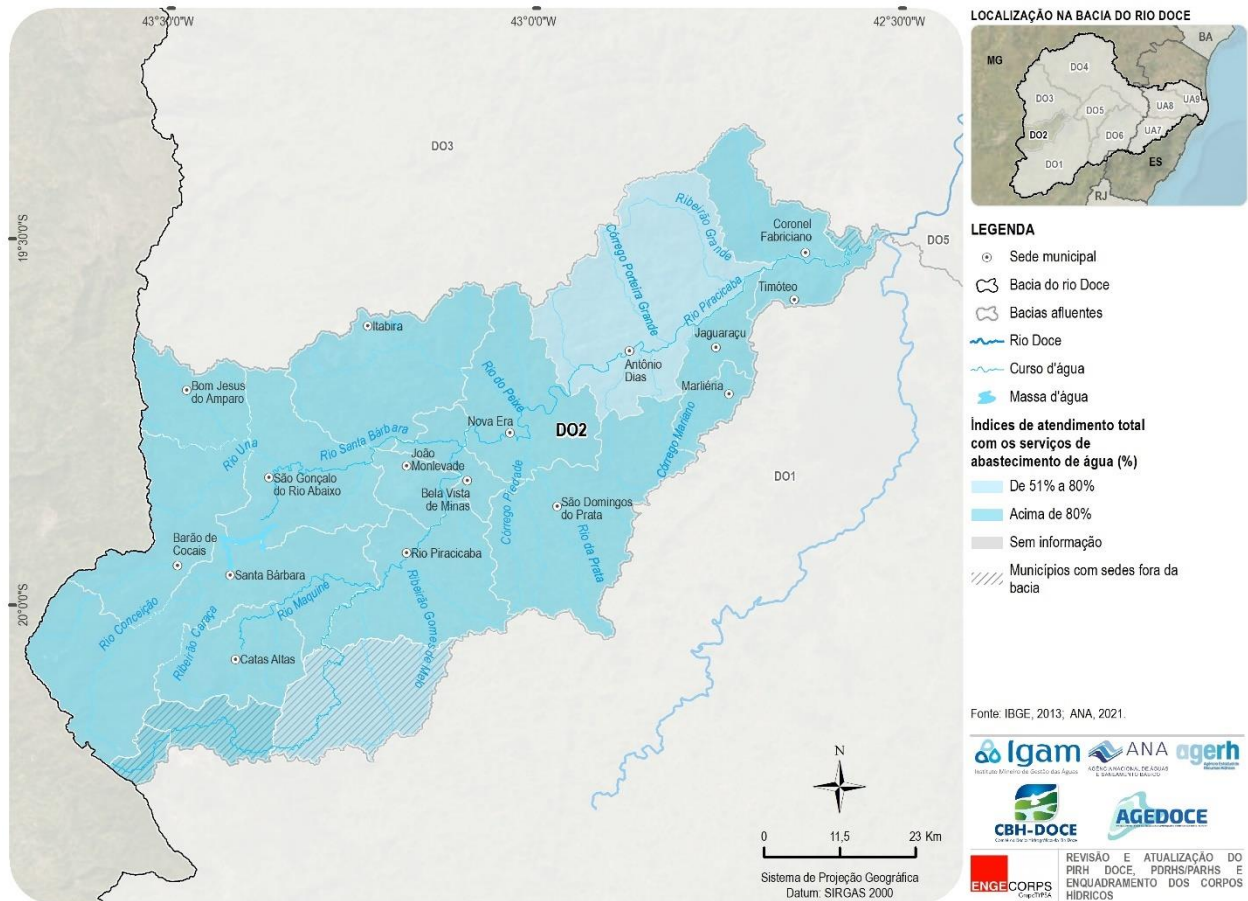


Figura 5.25 – Índice de Atendimento dos Sistemas de Abastecimento de Água dos Municípios com Sede na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

A eficiência na operação da produção de água potável e dos elementos de distribuição para a população consumidora compreende dados importantes para a análise dos sistemas de abastecimento. A primeira corresponde à retirada de água do manancial e ao seu tratamento visando alcançar padrões de potabilidade.

O índice de Eficiência dos Sistemas de Produção de água proposto pelo Atlas Águas é expresso através de cinco categorias de eficiência: máxima, alta, média, baixa e mínima. Considerando os municípios com sede localizada no território da DO2, os resultados obtidos são apresentados na Figura 5.26.

A categoria ‘média’ é a que apresentou mais resultados, com um total de oito municípios (50,0%). Por sua vez, se encontram com eficiência baixa e mínima três municípios: Itabira, Catas Altas e Timóteo, indicando a necessidade de melhorias no manancial e/ou sistema produtor, tais como adequação da infraestrutura e ampliação do sistema produtor.

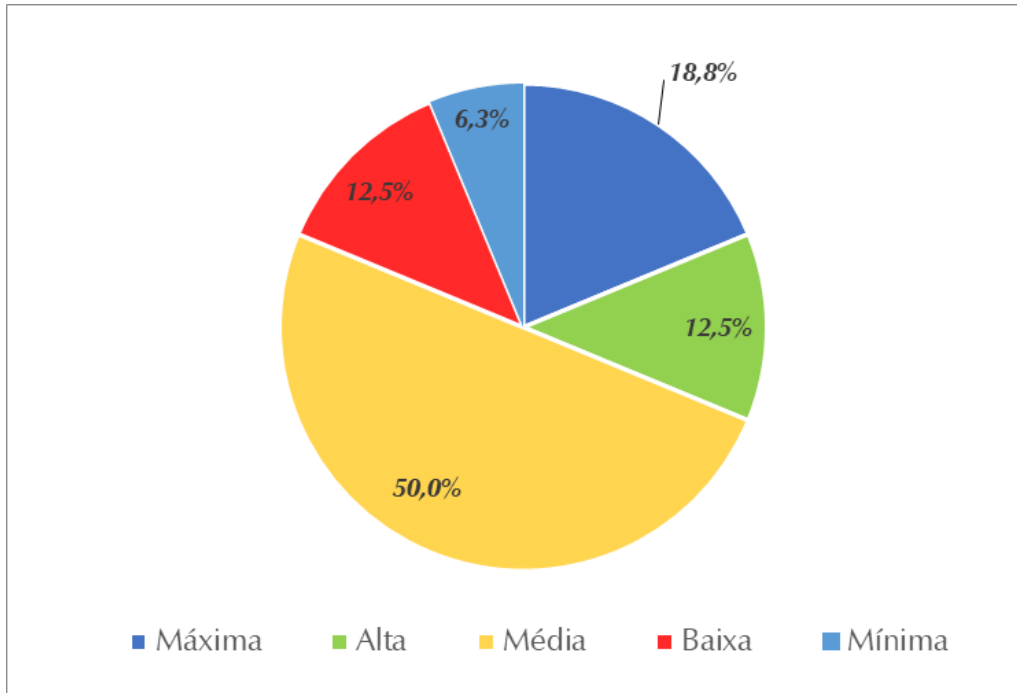


Figura 5.26 – Eficiência dos Sistema de Produção de Água para os Municípios com Sede na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

De acordo com o SNIS, a média de perdas na distribuição para a região Sudeste é de 36,1%, ou seja, mais de 1/3 da água retirada dos mananciais (e que passa pelo custoso processo de tratamento) é perdida na etapa de distribuição.

Sendo assim, a avaliação de eficiência dos sistemas de distribuição elaborada pelo Atlas Águas é aqui apresentada sob o mesmo recorte dos dados anteriores. Assim como foi estipulado para a avaliação de eficiência do sistema de produção, este indicador apresenta seus resultados a partir das categorias máxima, alta, média, baixa e mínima de eficiência para cada município. A Figura 5.27 mostra o panorama geral desses resultados para a bacia do rio Doce.

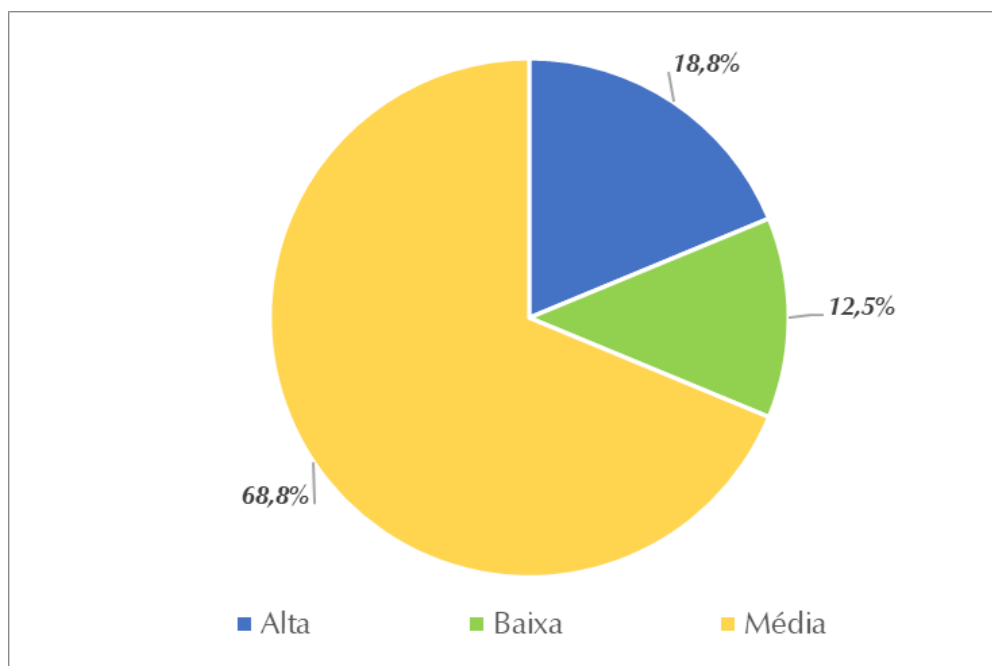


Figura 5.27– Eficiência do Sistema de Distribuição para os Municípios com Sede na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Apesar da existência da categoria ‘máxima’ enquanto possibilidade, nenhum município apresentou tal classificação. Do total de 16, três (18,8%) foram classificados com ‘alta’ eficiência, 11 (68,8%) com ‘média’ e dois (12,5%) com ‘baixa’. Os dois municípios classificados com ‘baixa’ eficiência possuem atendimento acima de 80%, sendo: Timóteo (85,8%) e Coronel Fabriciano (81,3%), indicando que a baixa eficiência é decorrente do alto índice de perdas na distribuição, sendo necessária a adoção de medidas de gestão e controle de perdas.

✓ **Mananciais**

A avaliação dos mananciais utilizados pelos municípios da bacia do rio Doce segue a mesma premissa adotada para o tópico anterior, que lançou mão do Atlas Águas para o presente diagnóstico.

A Figura 5.28 apresenta as captações utilizadas para o abastecimento público localizadas na DO2.

Com o objetivo de se obter uma análise com maior representatividade, o Atlas Águas elaborou um método de classificação dos mananciais que consiste na agregação de uma série de indicadores que, juntos, permitem uma análise sistemática e clara, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos.

Sob o aspecto quantitativo, esta análise leva em conta indicadores tais como o Índice de Segurança Hídrica – ISH, proposto no âmbito do PNSH, o Grau de Atendimento à Demanda – GAD (que mede o nível de comprometimento da oferta disponível no manancial perante as demandas alocadas ao mesmo) e a caracterização do manancial (quanto ao seu porte para

mananciais superficiais e, para o caso de mananciais subterrâneos, quanto à reserva potencial explorável e sua recarga potencial direta).

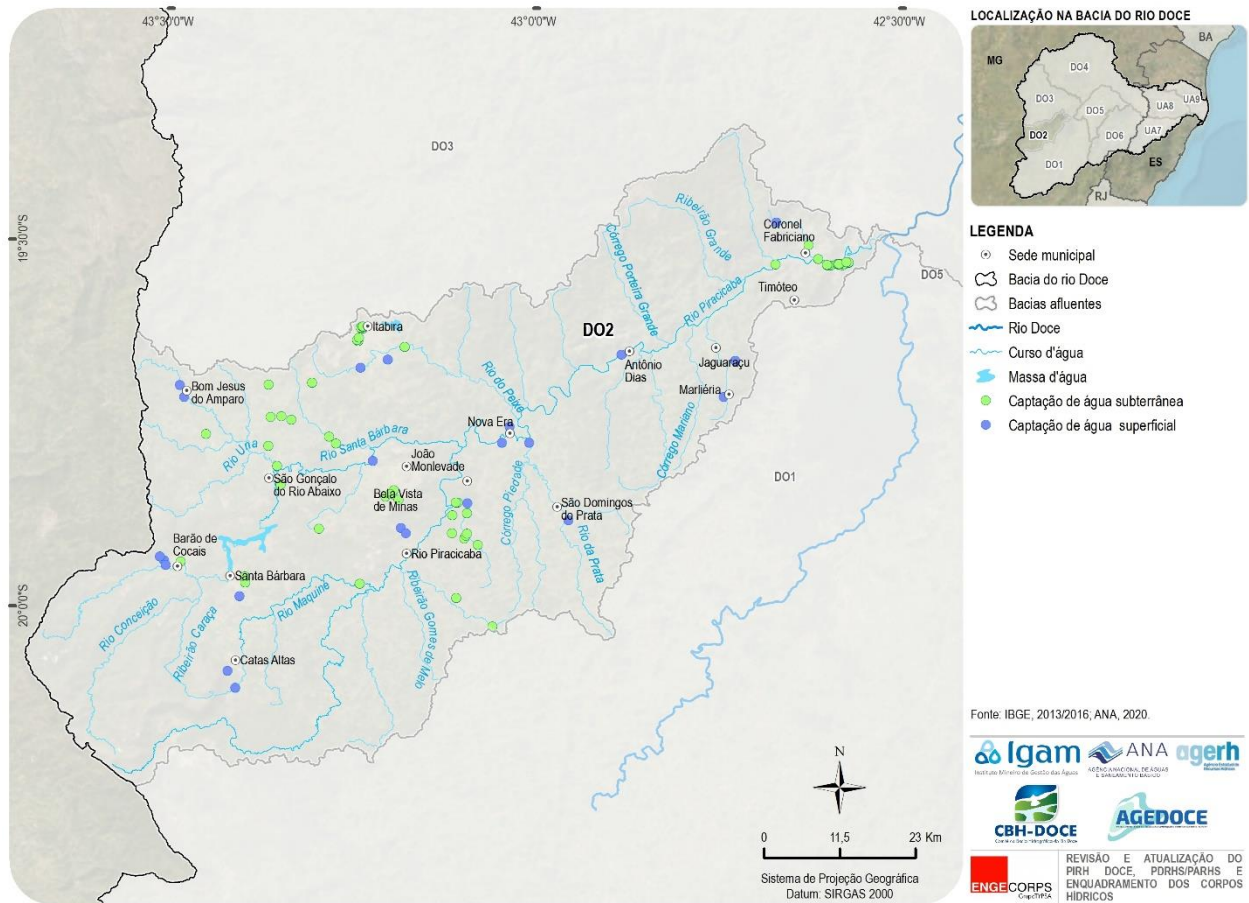


Figura 5.28 – Captações Utilizadas para Abastecimento Público de Sedes Municipais Localizadas na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Já com respeito ao aspecto qualitativo, a análise contempla desde dados de campanhas de monitoramento de qualidade de água, até a agregação de variáveis não mensuráveis que venham a contribuir com a consolidação da análise, tais como informações disponibilizadas pelos prestadores de serviços referentes à condição de abastecimento de água nas sedes urbanas.

Dessa forma, o índice referente à avaliação quanti-qualitativa dos mananciais foi atribuído a cada município, representando o conjunto dos seus mananciais. Os resultados obtidos foram expressos em função de quatro classes, a saber: Não Vulnerável, Vulnerável–Qualidade, Vulnerável–Quantidade e Vulnerável–Quantidade e Qualidade.

A Figura 5.29 mostra o mapa do território da DO2 com os resultados obtidos pelo Atlas Águas para a avaliação quanti-qualitativa dos mananciais que abastecem os 16 municípios com sede nessa bacia afluenta.

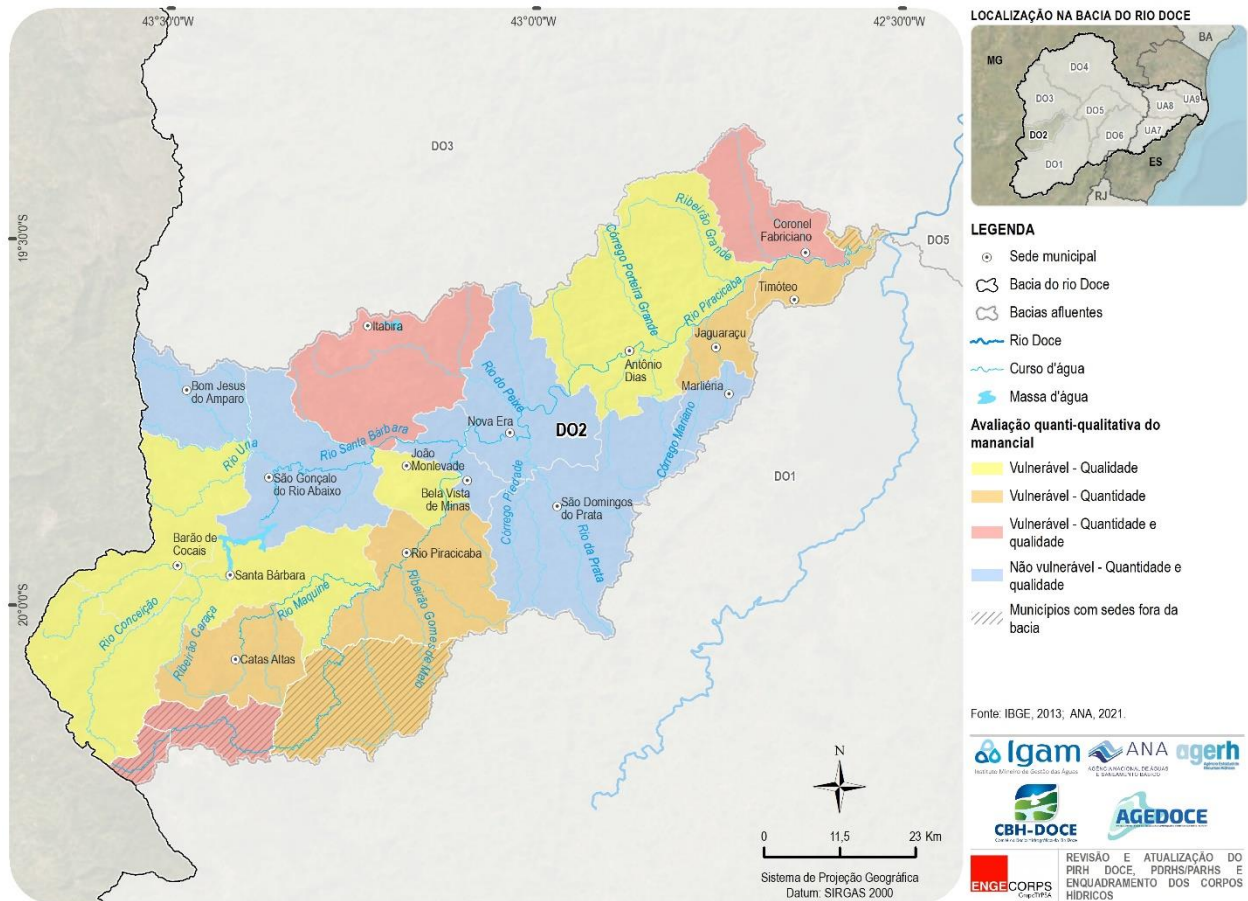


Figura 5.29 – Resultado da Avaliação dos Municípios com Sede na DO2, com Base na Análise Quanti-Qualitativa dos Mananciais

Dos 16 municípios, seis (37,53%) não apresentam qualquer tipo de vulnerabilidade por parte dos seus mananciais. Por outro lado, quatro (25,0%) apresentam vulnerabilidade sob o aspecto da quantidade, enquanto quatro municípios (25,0%) apresentam vulnerabilidade para o quesito qualidade. Por fim, dois municípios (12,5%) apresentam vulnerabilidade para ambos os aspectos da análise, qualitativo e quantitativo.

✓ **Indicador de Segurança dos Sistemas de Abastecimento de Água**

A partir do diagnóstico dos mananciais e dos sistemas de abastecimento apresentados nos tópicos anteriores, se estabeleceu a base conceitual para determinação do indicador de segurança dos sistemas de abastecimento, tal como preconizado pelo Atlas Águas.

Esse indicador, nomeado como Indicador de Segurança dos Sistemas de Abastecimento de Água, descreve a situação dos sistemas de abastecimento em relação à segurança hídrica dos seus mananciais em conjunto com a segurança das suas unidades de produção e distribuição de água. Os resultados da sua aplicação são expressos em função das seguintes categorias: máxima, alta, média, baixa e mínima.

A Figura 5.30 ilustra o mapeamento dos resultados obtidos para a bacia do território da bacia afluente DO2, considerando os 16 municípios cujas sedes estão inseridas no seu território.

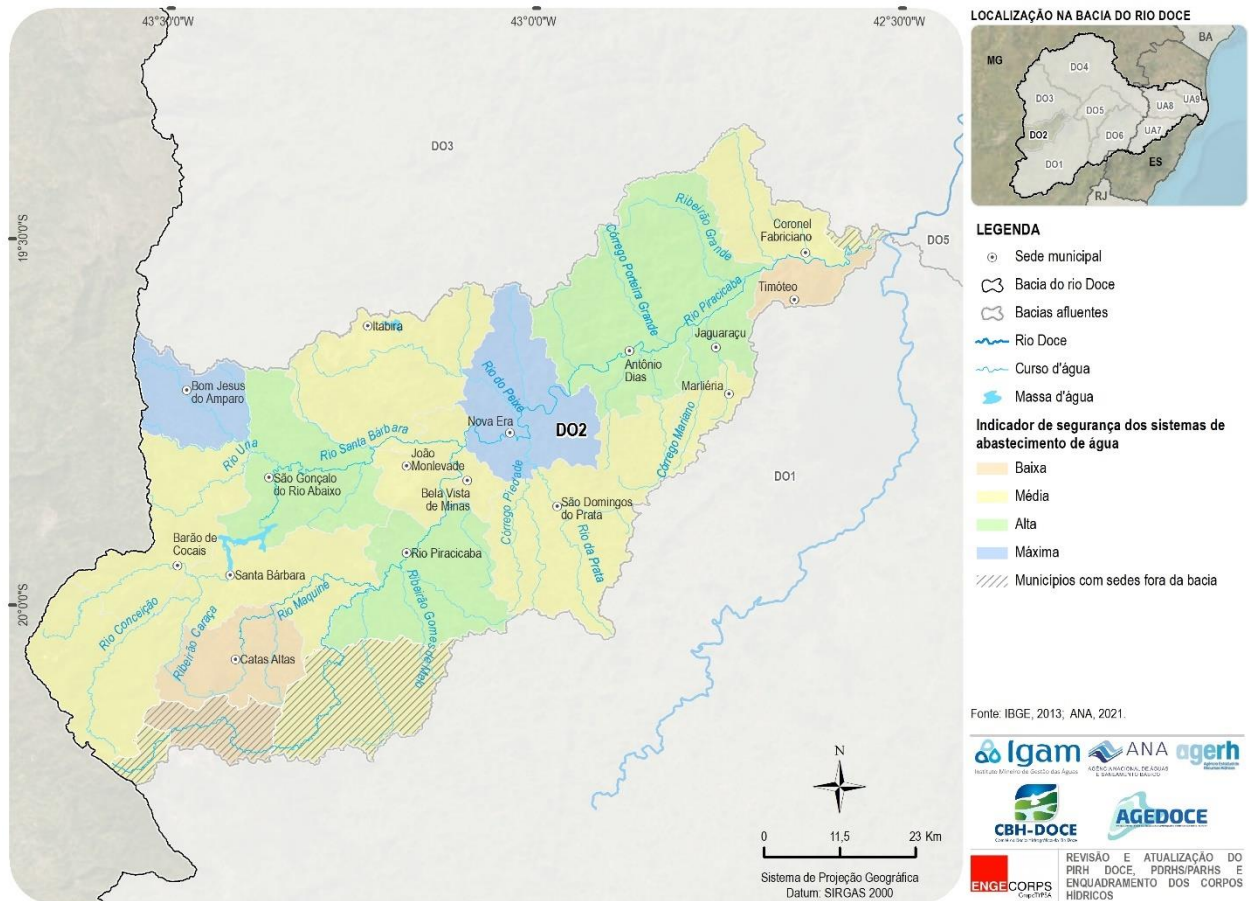


Figura 5.30 – Indicador de Segurança dos Sistemas de Abastecimento de Água dos Municípios da DO2

Dos 16 municípios contemplados pela análise, dois (12,5%) apresentam classificação máxima para o indicador, quatro (25,0%) foram classificados na categoria alta, oito (50,0%) na categoria média e dois (12,5%) na categoria baixa. Com isso, apenas 37,5% dos municípios da bacia afluyente DO2 apresentam classificação máxima ou alta para o Indicador de Segurança dos Sistemas de Abastecimento de Água.

5.1.7.2 Esgotamento Sanitário

Para caracterizar o esgotamento sanitário na DO2, foi consultado o Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2017)³¹, estudo que contempla o panorama do esgotamento sanitário em âmbito nacional. Em 2020, a ANA atualizou o estudo e os dados podem ser consultados na Nota Técnica nº 17/2020 (ANA, 2020)³². Vale mencionar que, com a promulgação da Lei nº 14.026, de julho de 2020 (BRASIL, 2007)³³, a ANA passou a incorporar também, no rol de suas atribuições legais, a gestão do saneamento básico no Brasil.

³¹ ANA – Agência Nacional das Águas e Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas. Brasília, 2017.

³² ANA, Nota Técnica nº 17/2020/SPR. Brasília, 2020.

³³ BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Brasília, 2007.

Também foi consultado o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)³⁴, que define os seguintes critérios para considerar atendimento adequado ou precário dos serviços de esgotamento sanitário:

- ❖ O esgoto coletado e tratado e as soluções individuais constituídas por fossas sépticas são considerados serviços adequados; e
- ❖ O esgoto coletado e não tratado e as fossas rudimentares são considerados soluções precárias.

Um outro material consultado derivou de um esforço adicional para identificar e atualizar questões acerca da situação atual do esgotamento sanitário dos municípios e do planejamento futuro dos prestadores do serviço, sendo enviados e-mails, efetuadas ligações telefônicas, realizadas reuniões e o encaminhamento de um formulário *on line* a municípios com mais de 10.000 habitantes localizados em trechos críticos quando à qualidade das águas.

Foram consultados, ainda, os relatórios de fiscalização da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG), disponibilizados na Internet em dezembro de 2021, que apresentam panorama atualizado (out/2020 a set/2021) sobre a situação dos serviços de esgotamento sanitário nos municípios regulados.

Quanto aos prestadores dos serviços de esgotamento sanitário, dos 16 municípios com sede na DO2, 14 são prestados pelas municipalidades (municípios, com operação pelas prefeituras, SAAES e Departamentos) e dois pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

A seguir, é apresentado um panorama geral dos serviços de esgotamento sanitário na DO2.

✓ **Índices de Cobertura dos Serviços de Esgotamento Sanitário nas Áreas Urbanas**

O baixo índice de cobertura na coleta e tratamento de esgotos é um problema histórico na bacia. Apenas seis dos 16 municípios com sede na bacia têm ao menos 30% dos efluentes tratados em relação ao esgoto coletado. Essa questão já havia sido diagnosticada e apontada como prioritária para a busca de soluções no PIRH de 2010.

As soluções coletivas através das redes coletoras de esgotos alcançam 90,5% da população urbana total da DO2, sendo que apenas 37% são também atendidas com tratamento dos esgotos. Em relação à solução individual, 1% da população urbana da DO2 possui solução individual adequada, com o uso das fossas sépticas, e 2% inadequada, com o uso das fossas rudimentares.

Tendo em vista que 93% da população da DO2 tem seu esgoto coletado e/ou tratado ou é atendida com solução individual, a parcela da população que não é servida nem por solução coletiva ou nem individual corresponde a 7% da população urbana da DO2, ou seja, a cerca de 37,9 mil habitantes.

³⁴ MDR, 2019. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Versão Revisada. Brasília, 2019.

O gráfico da Figura 5.31 ilustra a situação do esgotamento sanitário na DO2, em face da classificação do serviço adotada pelo PLANSAB. Observa-se que apenas 38% da população urbana da DO2 possui atendimento de esgotamento sanitário adequado, 55% possuem atendimento precário e 7% não são atendidas pelo serviço.

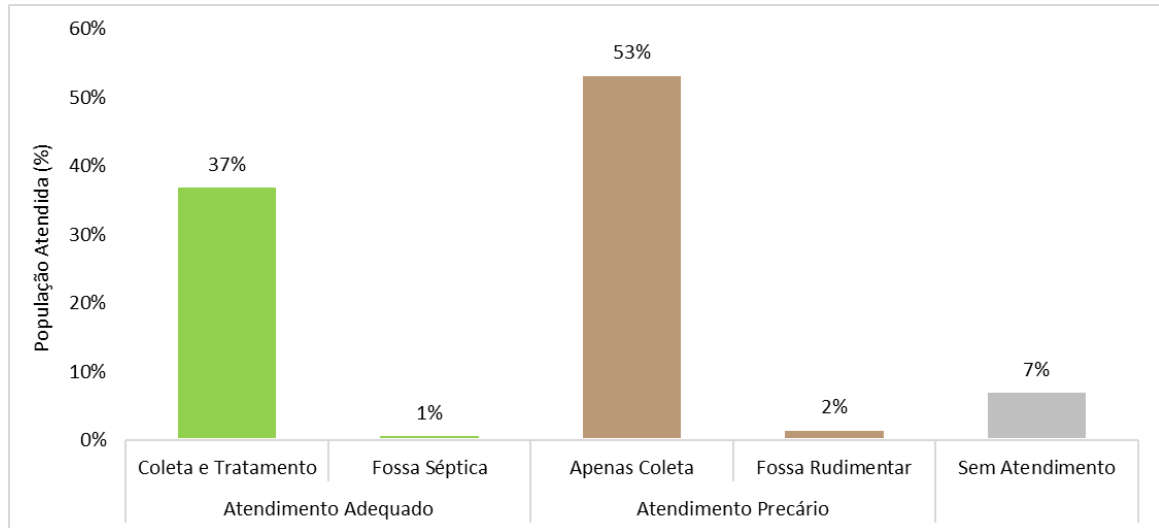


Figura 5.31 – Porcentagem Média do Atendimento de Esgotamento Sanitário por Habitante na DO2, Considerando Classificação do PLANSAB

Os mapas das Figuras 5.32 e 5.33 detalham a situação da coleta de esgotos na bacia e do tratamento do esgoto que é coletado, por municípios.

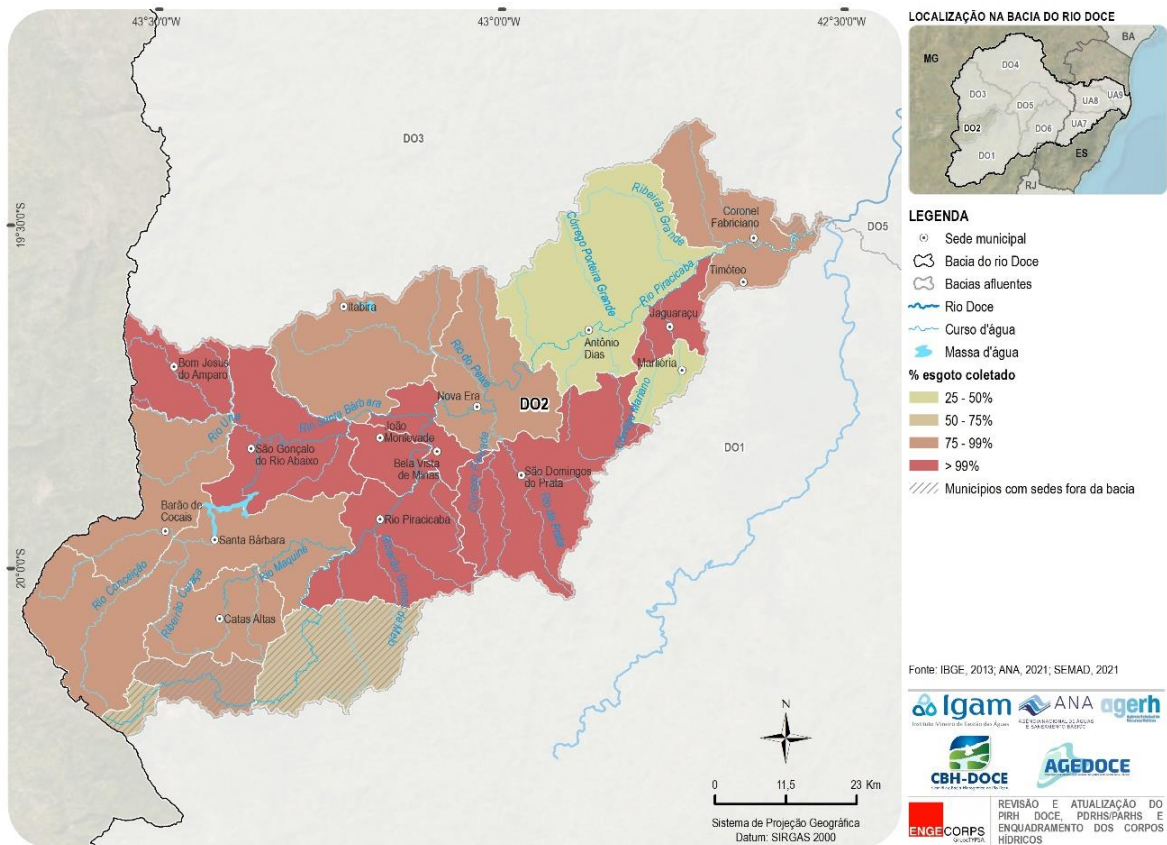


Figura 5.32 – Percentual dos Esgotos Coletados nos Municípios da DO2

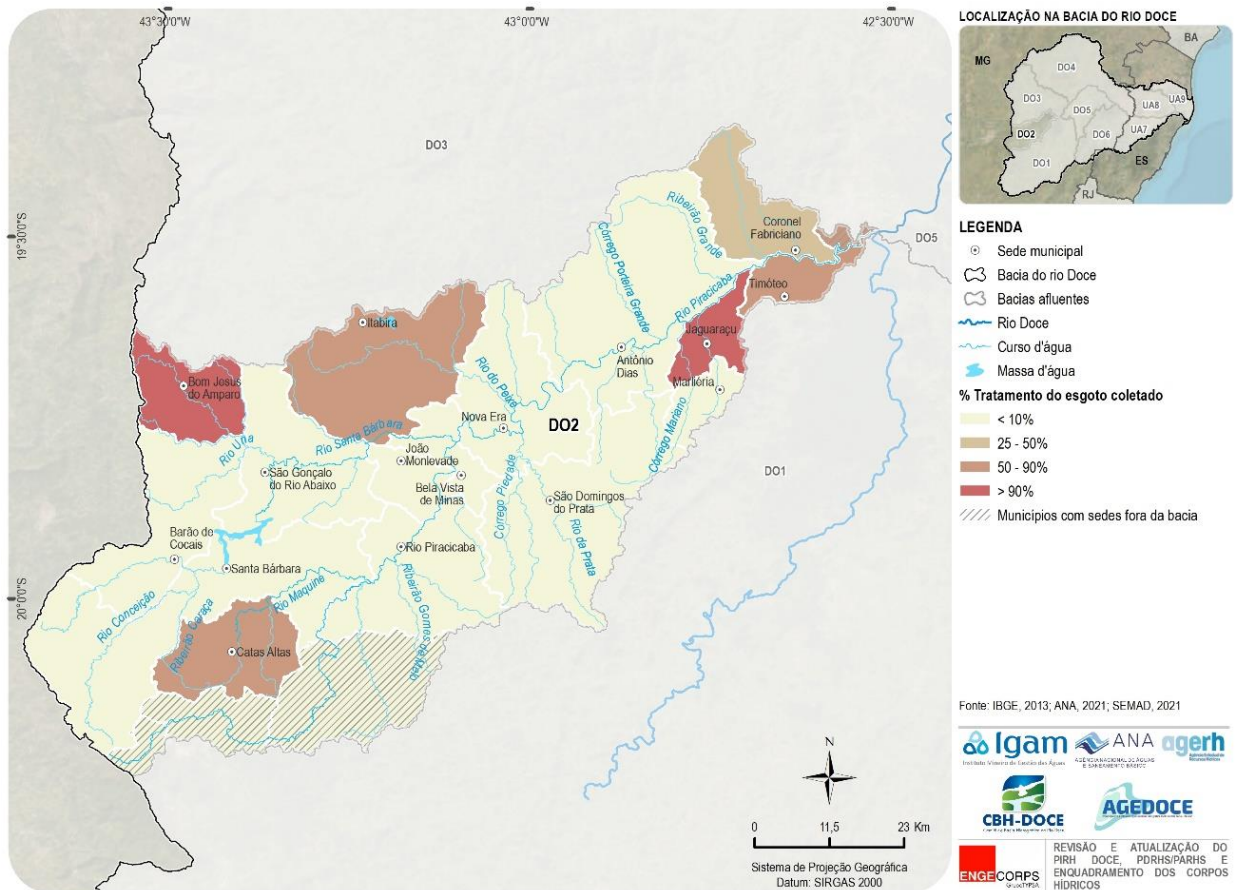


Figura 5.33 – Percentual de Tratamento dos Esgotos Coletados nos Municípios da DO2

✓ Estações de Tratamento de Esgoto

O tratamento de esgotos sanitários visa melhorar e preservar a qualidade da água dos corpos hídricos receptores dos efluentes dos centros urbanos, tendo em vista a redução da matéria orgânica, dos microrganismos patogênicos, dos sólidos em suspensão e, em circunstâncias especiais, dos nutrientes presentes nos esgotos.

Os principais processos de tratamento consistem de: fossas sépticas, tanques de aeração, lagoas de estabilização, reatores anaeróbios, lodos ativados e filtros (anaeróbios e aeróbios), utilizados sozinhos ou combinados para promover o tratamento biológico dos esgotos, bem como, em algumas situações especiais, há processos químicos com floculação seguida de sedimentação, filtração ou flotação, simultaneamente ou não com o tratamento biológico (ANA, 2020)³⁵.

Esses processos representam desde os tratamentos mais simples até tratamentos mais complexos. Na DO2 foi identificada a utilização de um tipo apenas de tratamento, os reatores anaeróbios.

Em termos de DBO, a eficiência de remoção para as ETEs com tratamentos do tipo reatores anaeróbios varia entre 60% e 80%. É importante salientar que a Resolução CONAMA nº

³⁵ ANA, Nota Técnica nº 17/2020/SPR. Brasília, 2020.

430/2011 e a Deliberação Normativa COPAM/CERH nº 08/2022 preconizam uma eficiência de remoção mínima de 60% de DBO. Sua remoção também implica a remoção de boa parte dos demais poluentes presentes nos esgotos urbanos (ANA, 2017)³⁶.

De acordo com o levantamento realizado pelo presente estudo, está distribuído na DO2 um total de nove ETEs, sendo três do município de Ipatinga, e as outras seis ETEs dos seguintes municípios: Bom Jesus do Amparo, Catas Altas, uma unidade entre Coronel Fabriciano e Timóteo, Itabira, Jaguarapu e Rio Piracicaba.

A Figura 5.34 ilustra a distribuição espacial dessas ETEs na bacia, todas com processo de tratamento por reatores anaeróbios.

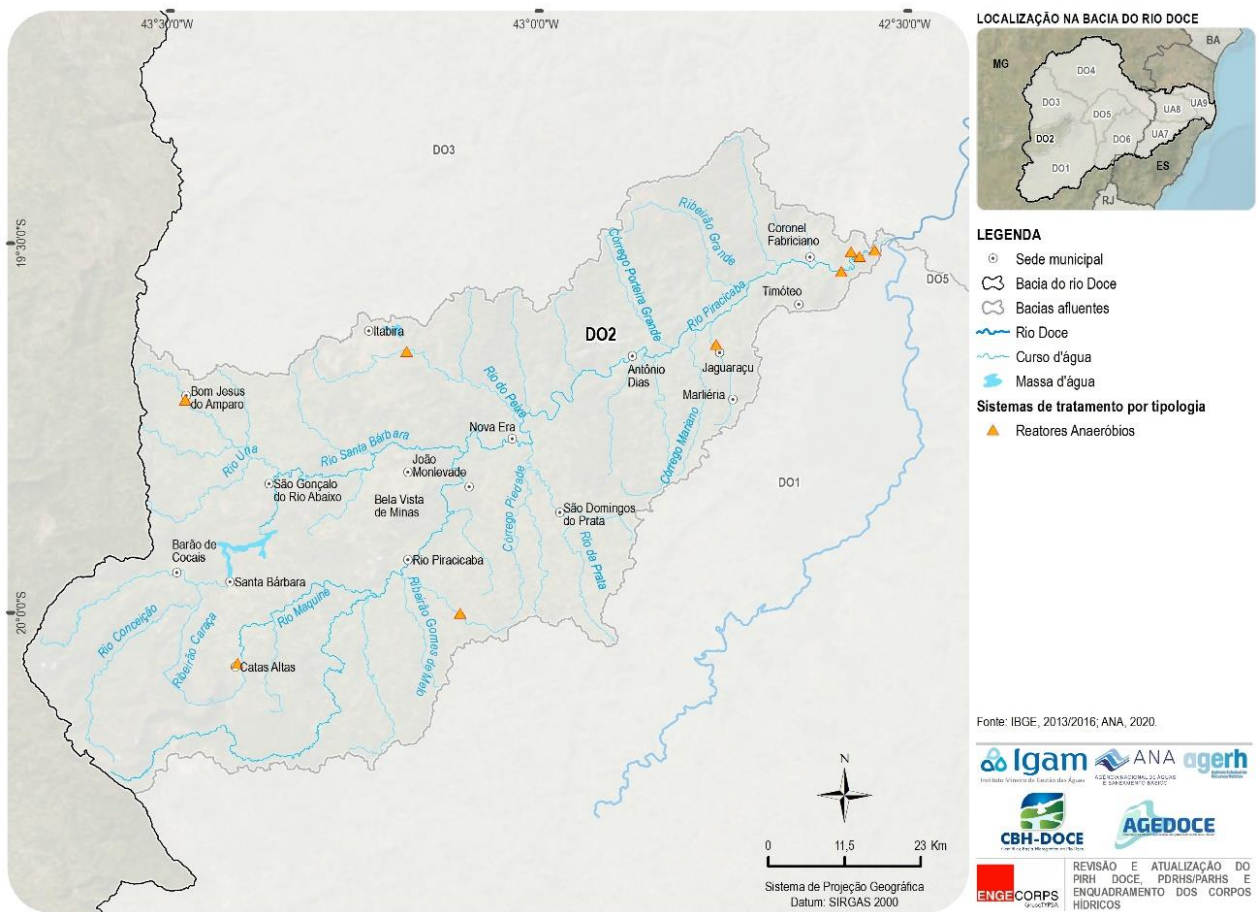


Figura 5.34 – Localização das Estações de Tratamento de Esgotos na DO2

A realidade apresentada evidencia que, mesmo com grande parcela dos municípios atendendo à população com serviços de rede coletora (90,5%), o percentual de tratamento apresenta-se num patamar muito abaixo do desejado, com apenas 37% dos municípios realizando o tratamento dos efluentes coletados nas nove ETEs mapeadas.

³⁶ ANA – Agência Nacional das Águas e Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas. Brasília, 2017.

Portanto, de acordo com os respectivos índices municipais, conclui-se que a DO2 necessita ampliar a implementação de Estações de Tratamento de Esgotos associadas à rede coletora já existente.

✓ **Saneamento Rural**

A proteção da saúde pública está estritamente relacionada com a prestação de serviços de saneamento básico e sua respectiva universalização, incluindo as áreas rurais, levando em consideração as mais diversas especificidades das localidades em questão.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) são responsáveis por realizar esse detalhamento, entretanto, infelizmente, a realidade prática é que nem todos os municípios brasileiros identificam e priorizam as medidas a serem adotadas nas áreas rurais, que, por sua vez apresentam alta especificidade e muitas vezes são negligenciadas (LIMA, 2021)³⁷.

Em face da precariedade dos serviços de saneamento nas zonas rurais em escala nacional, entre 2015 e 2019, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) coordenou a formulação do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), atualmente denominado Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR). O PSBR é motivado principalmente pelo passivo acumulado no País no que se refere ao saneamento em áreas rurais e foi aprovada em 2019 através da portaria nº 3.174/MS. O programa contém metas estabelecidas prevendo-se horizontes de curto, médio e longo prazos, no período de 2019 a 2038 (FUNASA, 2019; FUNASA, 2021)^{38,39}.

O grande déficit de atendimento das populações rurais por serviços de saneamento básico ocorre em todo o Brasil e não é diferente no conjunto da bacia do rio Doce. Com uma realidade ainda precária do tratamento de esgotos urbanos, as áreas rurais certamente apresentam um déficit ainda maior de cobertura dos serviços.

De acordo com os levantamentos e projeções populacionais realizadas por estudo, cerca de 6% da população da DO2 reside na área rural. Contudo, dada a ausência de censo demográfico desde 2010, não é possível detalhar dados atualizados e confiáveis sobre os serviços de esgotamento sanitário nas áreas rurais.

Vale citar que o Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (PESB-MG)⁴⁰, recentemente concluído, informa que as áreas rurais (aglomeradas e isoladas), do Território de Saneamento (TS) correspondente à bacia do rio Doce mostram a necessidade de elevados incrementos (variando de 91 a 92 pontos percentuais) nos níveis de atendimento por formas adequadas de esgotamento sanitário.

Isso reforça a constatação de que as áreas rurais têm sido desconsideradas das políticas públicas, não sendo verificados avanços na situação ao longo dos anos. Nesse sentido, salienta-se a

³⁷ LIMA, M. M. G. O PMSB e os desafios da universalização do saneamento em áreas rurais. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Faculdade De Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Campinas, 2021

³⁸ FUNASA. Programa Saneamento Brasil Rural: Melhora o Ambiente, Melhora a Saúde. Livro Técnico. 2019

³⁹ FUNASA. Programa Saneamento Brasil Rural. Disponível em: < <https://www.saneamentobrasilrural.com.br/> > acesso em agosto de 2021.

⁴⁰ GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2022. Proposta Preliminar do Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

necessidade de políticas públicas, recursos financeiros, programas e ações específicas para a realidade das áreas rurais, de forma que as ações sejam aplicáveis, integradas, efetivas e contínuas, revertendo o déficit atual observado nessas áreas.

Para corroborar com este panorama geral do saneamento rural na bacia do rio Doce, vale destacar o Programa 42 – Programa de Expansão do Saneamento Rural, da Iniciativa Rio Vivo, previsto no PAP 2021-2025 da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, que prevê a implantação de fossas sépticas, TEvap, fossas biodigestoras e círculo de bananeiras até o ano de 2025. Os municípios da DO2 beneficiados pelo P42 são listados no Quadro 5.6.

QUADRO 5.6 – MUNICÍPIOS BENEFICIADOS PELO P42

<i>Município</i>	<i>P42 - Quantidade de Unidades Previstas</i>
Mariana	1
Alvinópolis	28
Rio Piracicaba	22
Barão de Cocais	12
Santa Bárbara	11
Catas Altas	22
São Gonçalo do Rio Abaixo	36
Bom Jesus do Amparo	16
Antônio Dias	46
Marliéria	19
Bela Vista de Minas	17
Jaguaraçu	11
Itabira	23
Timóteo	12
Santana do Paraíso	20
João Monlevade	4
Nova Era	26
Coronel Fabriciano	21
São Domingos do Prata	38

Fonte: AGEDOCE, 2023

5.1.7.3 Resíduos Sólidos

Para o diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na DO2, foram identificados os locais de destinação final dos resíduos. Os dados foram obtidos a partir do Panorama Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais no ano base de 2021 (SEMAD, 2022)⁴¹.

A fonte consultada traz, entre os seus indicadores, a classificação dos municípios a partir de categorização segundo as formas de destinação das três frações de RSU (rejeitos, resíduos

⁴¹ SEMAD, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável . Panorama Resíduos Sólidos em Minas Gerais Ano Base 2021. Belo Horizonte, 2022. Disponível em <http://www.meioambiente.mg.gov.br/saneamento/residuos-solidos-urbanos-e-drenagem-de-aguas-pluviais>. Acessado em Fevereiro de 2023.

recicláveis e resíduos orgânicos), agrupadas em situações de adequação ou de inadequação quanto à sua regularização. Essas categorias são as seguintes:

- ✓ Aterro Sanitário (AS) – modalidade de disposição final dos rejeitos considerada ambientalmente ‘Adequada’. Forma de disposição final de RSU no solo, a partir da adoção de medidas e precauções técnicas que mitiguem o potencial de impacto ambiental do empreendimento de causar danos ao meio ambiente, à saúde pública e à sua segurança. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, prevendo seu recobrimento com camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou em intervalos menores, se necessário;
- ✓ Usina de Triagem e Compostagem (UTC) – modalidade de destinação final dos resíduos recicláveis e orgânicos considerada ambientalmente ‘Adequada’. São empreendimentos concebidos para permitir a separação dos RSU, tratamento ou recuperação das frações de resíduos orgânicos e recicláveis, além da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, oriundos do processamento dos resíduos;
- ✓ Lixão/ Aterro Controlado– o lixão é uma modalidade de disposição final dos RSU considerada ambientalmente ‘Inadequada’. Consiste no lançamento dos RSU a céu aberto, sem nenhum critério técnico, não adotando medidas necessárias para a proteção da saúde pública e do meio ambiente. Normalmente os municípios que ainda adotam essa alternativa depositam resíduos em solo sem providenciar recobrimento, propiciando atividade de catação de materiais recicláveis, queima dos RSU, dentre outros transtornos. Embora o aterro controlado possa causar menor impacto ambiental que um lixão, não atende aos critérios de engenharia estabelecidos pelas NBR 8419:1992 e NBR 15849:2010 da ABNT. Dessa forma, o Panorama adotou a nomenclatura lixão para contemplar os lixões e aterros controlados ainda em operação em MG.

A partir dessas categorias, foi atribuída uma classificação quanto à regularização de cada local de destinação final, podendo ser ‘Regularizado’ ou ‘Não Regularizado’. O resultado desta análise está disposto na Figura 5.35.

Em relação à disposição final dos resíduos sólidos pela população urbana atendida na DO2, tem-se que 63% dos habitantes destinam seus resíduos de forma regularizada, sendo esse total referente a destinação em AS. A somatória da população da DO2 que destina seus resíduos de forma considerada “Inadequada” é de 37%, ou seja, que se enquadra nas categorias de AS não regularizado (31%), UTC não regularizado (1%) e lixão (5%).

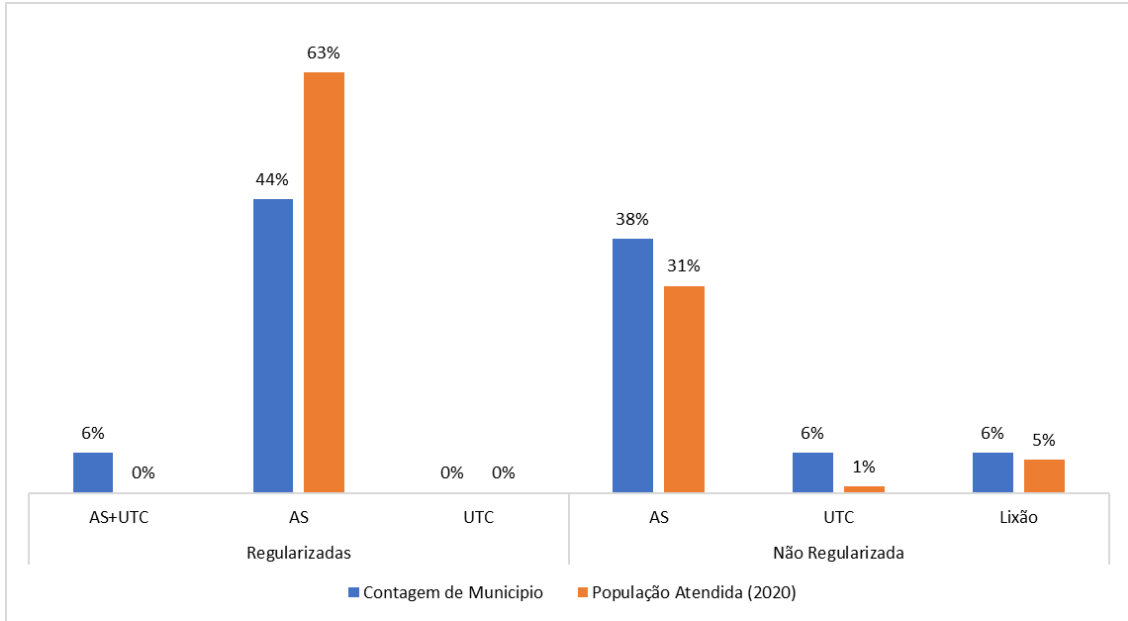


Figura 5.35 – Porcentagem da Classificação dos Municípios e da População Atendida da DO2 em Função dos Locais de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos

A Figura 5.36 apresenta o mapa com a distribuição dessas categorias para os municípios da DO2 e a localização dos pontos de destinação dos resíduos sólidos urbanos.

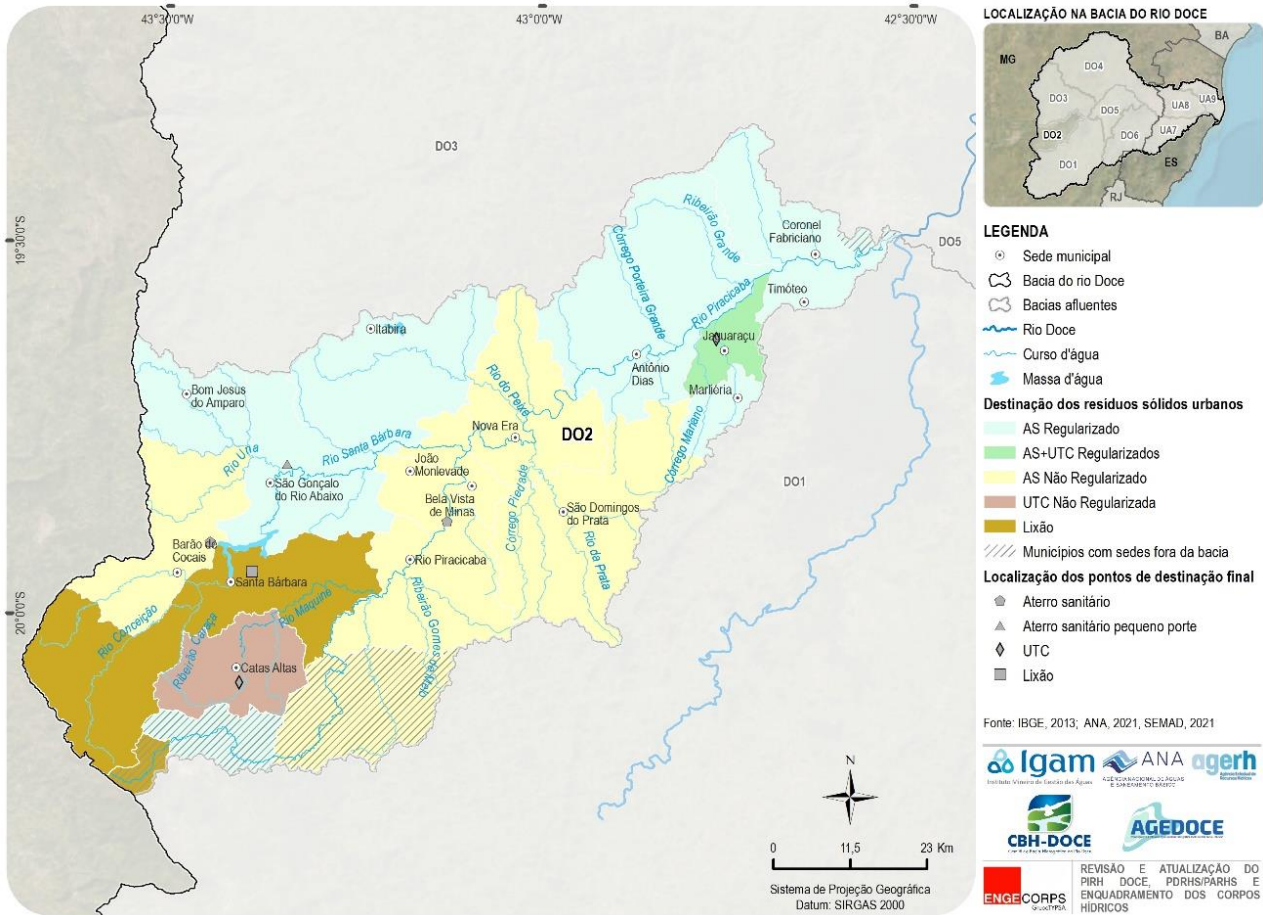


Figura 5.36 – Situação dos Municípios da DO2 em Função da Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos

Quanto aos consórcios públicos intermunicipais atuantes na gestão de resíduos sólidos urbanos, dos 16 municípios com sede na DO2:

- ✓ Cinco integram o Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos (CPGRS);
- ✓ Cinco integram o Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Vale do Aço (CIMVA); e
- ✓ 6 municípios não participam de nenhum consórcio.

5.1.7.4 Drenagem Urbana

Segundo o Artigo 3º da Lei Federal nº 14.026 de 2020, a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas são “constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes” (BRASIL, 2020)⁴². Essas ações são relevantes, haja vista a relação direta entre enchentes em áreas urbanas e obstruções ao escoamento e projetos inadequados de drenagem.

Dessa forma, o sistema de drenagem urbana contempla medidas que envolvem a execução de obras estruturais e ações não-estruturais, cujo manejo do escoamento leva em consideração diversos fatores, como o tempo, o espaço e a influência que uma sub-bacia exerce na outra. Ademais, esse sistema visa mitigar danos à sociedade e ao meio decorrentes da intensa urbanização, através do desenvolvimento desses espaços de maneira mais harmônica, planejada e sustentável (MRD, 2020; TUCCI, 2012; TUCCI, 2014)^{43,44,45}.

A localização de cidades ao longo da planície inundável dos rios, aliada ao mau uso do solo, formam um cenário propício para o desencadeamento de eventos de cheias urbanas nos meses de maior índice pluviométrico.

A responsabilidade da formulação, do desenvolvimento e do acompanhamento das políticas de implementação de serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem de águas pluviais no estado de Minas Gerais é da Diretoria de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem de Águas Pluviais (DIRAP) da SEMAD, instituída em 2019 pelo Decreto nº 47.787/2019.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico, segundo a Lei nº 11.445/2007, têm base em princípios fundamentais que compreendem os eixos abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O levantamento realizado por este estudo para identificar os municípios que dispõem de Planos de Saneamento Básico (PMSBs) que abordam a drenagem urbana municipal, constatou que

⁴² BRASIL, Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Brasília, 2020.

⁴³MDR. Manual Para Apresentação de Propostas Para Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais, 2020.

⁴⁴ TUCCI, C. E. M. Gestão da drenagem urbana/Carlos E. M. Tucci. Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2012.

⁴⁵ TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4º ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2014.

todos os municípios com sede na DO2 abordaram os quatro componentes do saneamento básico, dentre eles, a drenagem urbana.

Porém, de acordo com a base de dados sobre a existência de Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (PPDMAPU), disponível no ambiente eletrônico de Infraestrutura de Dados Especiais (IDE-SISEMA), dos 16 municípios com sede na bacia, apenas três possuem PPDMAPU, 11 não possuem e dois não possuem informações.

Em face dos problemas de ocorrência frequente de cheias e inundações na DO1, o Plano de Ações prevê o Programa 8 – Segurança hídrica e eventos críticos e, especificamente, o Subprograma 8.2 – Convivência com as cheias, com ação prevista para a DO1 detalhada no item 7.2.3.8 deste relatório.

5.1.7.5 Planos Municipais de Saneamento Básico

Quanto à integração de políticas públicas de saneamento básico no âmbito municipal (água esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana), destacam-se os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs), todos eles consultados para os estudos de Enquadramento, visando avaliar o planejamento prévio dos municípios com relação às suas metas para ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário.

O Quadro 5.7 relaciona a situação dos PMSBs dos municípios que possuem sede na DO2.

QUADRO 5.7 – SITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS COM SEDE URBANA NA DO2

Município	Informações dos PMSBs					
	Ano do Plano	Online?	RF separado?	SAA, SES, DU	RSU	Fontes/Forma de Acesso
Antônio Dias	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/antonio-dias
Barão de Cocais	2015	SIM	SIM	RF	RF + COMPLEMENTOS	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/barao-de-cocais
Bela Vista de Minas	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/bela-vista-de-minas
Bom Jesus do Amparo	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/bom-jesus-do-amparo
Catas Altas	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/catas-altas
Coronel Fabriciano	2016	SIM	VOL I e II	RF	RF	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/coronel-fabriciano
Itabira	2015	SIM	VOL I e II	RF	RF + NTCRS	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/itabira
Jaguaraçu	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/jaguaraçu
João Monlevade	2011	NÃO	NÃO	RF	RF	Disponível sob consulta
Marliéria	2016	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/marlieria

Município	Informações dos PMSBs					
	Ano do Plano	Online?	RF separado?	SAA, SES, DU	RSU	Fontes/Forma de Acesso
Nova Era	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/nova-era
Rio Piracicaba	2015	SIM	SIM	RF	RF + PSGIRSU	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/rio-piracicaba
Santa Bárbara	2015	SIM	SIM	RF	RF + NTCRS	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/santa-barbara
São Gonçalo do Rio Abaixo	2018	SIM	VOL I e II	RF	RF	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/sao-goncalo-do-rio-abaixo
São Domingos do Prata	2015	NÃO	NÃO	RF	RF	Disponível sob consulta
Timóteo	2016	SIM	VOL I e II	RF	RF	http://www.cbhpiracicabamg.org.br/timoteo

SAA: Componente referente ao Sistema de Abastecimento de Água; **SES:** Componente referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário; **SDU:** Componente referente ao Sistema de Drenagem Urbana; **RSU:** Componente referente aos Resíduos Sólidos Urbanos; **RF:** Relatório Final ou Produto Final do Plano Municipal de Saneamento Básico; **PMSBGIRS:** Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; **PMSBGIRS:** Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos; **NTCRS:** Nota Técnica Complementar de Resíduos Sólidos; **PSGIRSU:** Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos; **DA:** Diagnóstico do Abastecimento; **DE:** Diagnóstico do Esgotamento; **DD:** Diagnóstico da Drenagem
Fontes: indicadas.

5.2 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

5.2.1 Aspectos Quantitativos

Para elaboração dos estudos relacionados com a quantidade de água na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba foi utilizada a base hidrográfica otocodificada multiescala BHO 2017 5K, que contém apenas os cursos d'água com área de drenagem maior ou igual a 5 km².

5.2.1.1 Configuração Hidrográfica

A DO2 se situa no extremo oeste da bacia do rio Doce. O seu território se dispõe de forma alongada, acompanhando o leito do rio Piracicaba, sendo mais largo no trecho superior da bacia, e com maior desenvolvimento da hidrografia em sua margem esquerda.

Dentre os afluentes com área de drenagem mais expressiva, destaca-se o rio Maquiné e o rio Santa Bárbara, ambos localizados à margem esquerda do Piracicaba, e o rio da Prata, afluente pela margem direita. No município de São Gonçalo do Rio Abaixo, a Usina Hidrelétrica (UHE) de Peti opera desde 1946 a partir de barramento do rio Santa Bárbara, com o represamento de suas águas configurando um espelho d'água de 5,8 km² de área localizado entre os municípios de Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo. À margem direita do rio Piracicaba os afluentes apresentam área de drenagem relativamente uniforme, com exceção do córrego Piedade, cuja bacia corresponde a uma parte substancial do município de São Domingos do Prata.

O exutório da bacia está localizado no ponto de confluência entre os rios Piracicaba e Doce, no limite entre os municípios de Ipatinga, Timóteo e Coronel Fabriciano, a cerca de 137 km da sua nascente.

A metodologia utilizada para a estimativa da vazão $Q_{7,10}$ se baseou no método de regionalização de vazões, considerando áreas incrementais entre postos de monitoramento como sendo constantes, formando uma área homogênea.

As Regiões Homogêneas delimitadas para o estudo de vazões na DO2, assim como suas vazões específicas incrementais $q_{7,10}$ estão apresentadas na Figura 5.38.

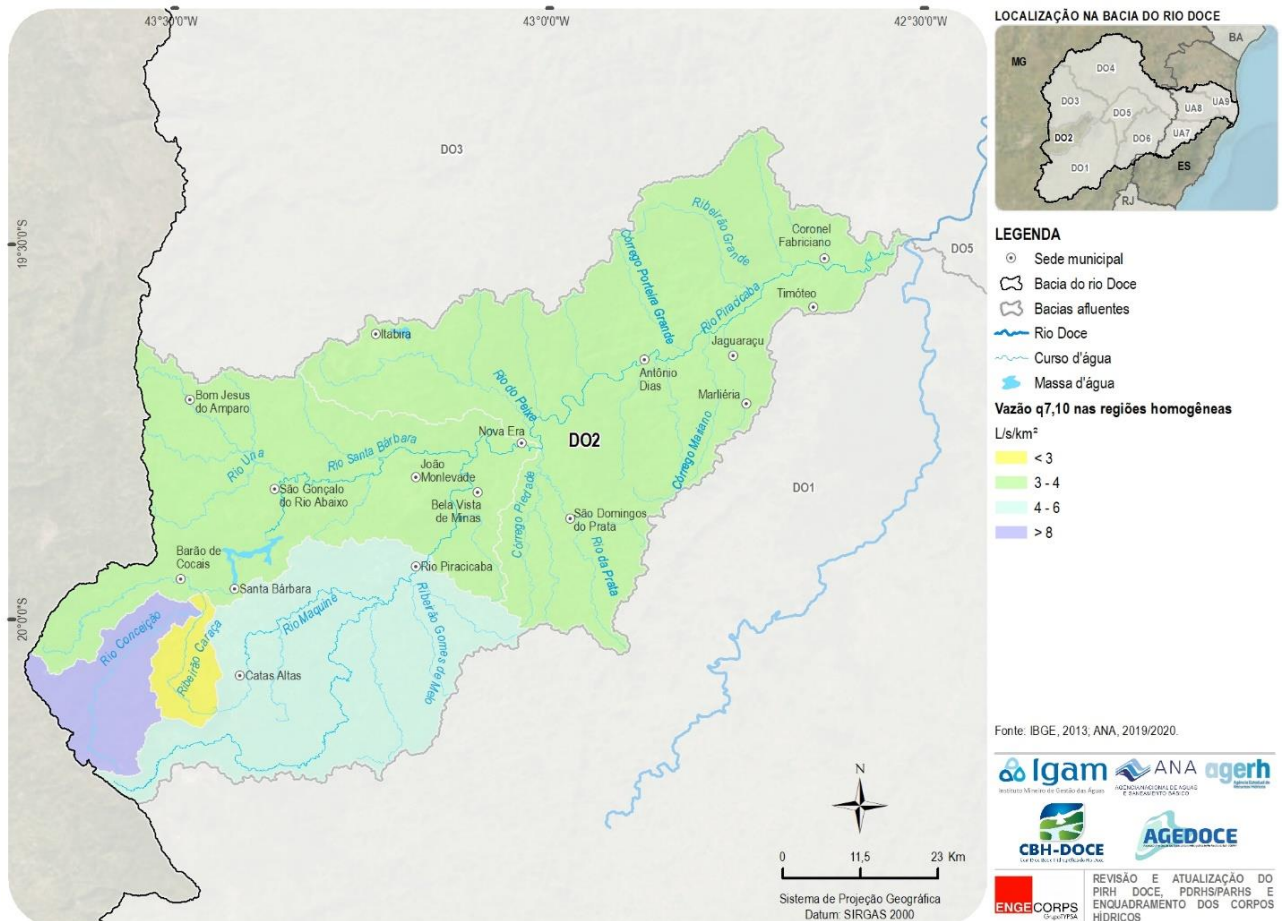


Figura 5.38 – Vazão $q_{7,10}$ Incremental nas Regiões Homogêneas

De posse das estimativas de vazões de referência para os trechos de rio obtidas por regionalização, foi calculada a Disponibilidade Hídrica, que é uma vazão estabelecida para fins de gestão baseada em vazões mínimas e na influência de reservatórios.

A disponibilidade hídrica para a vazão mínima $Q_{7,10}$ está apresentada na Figura 5.39.

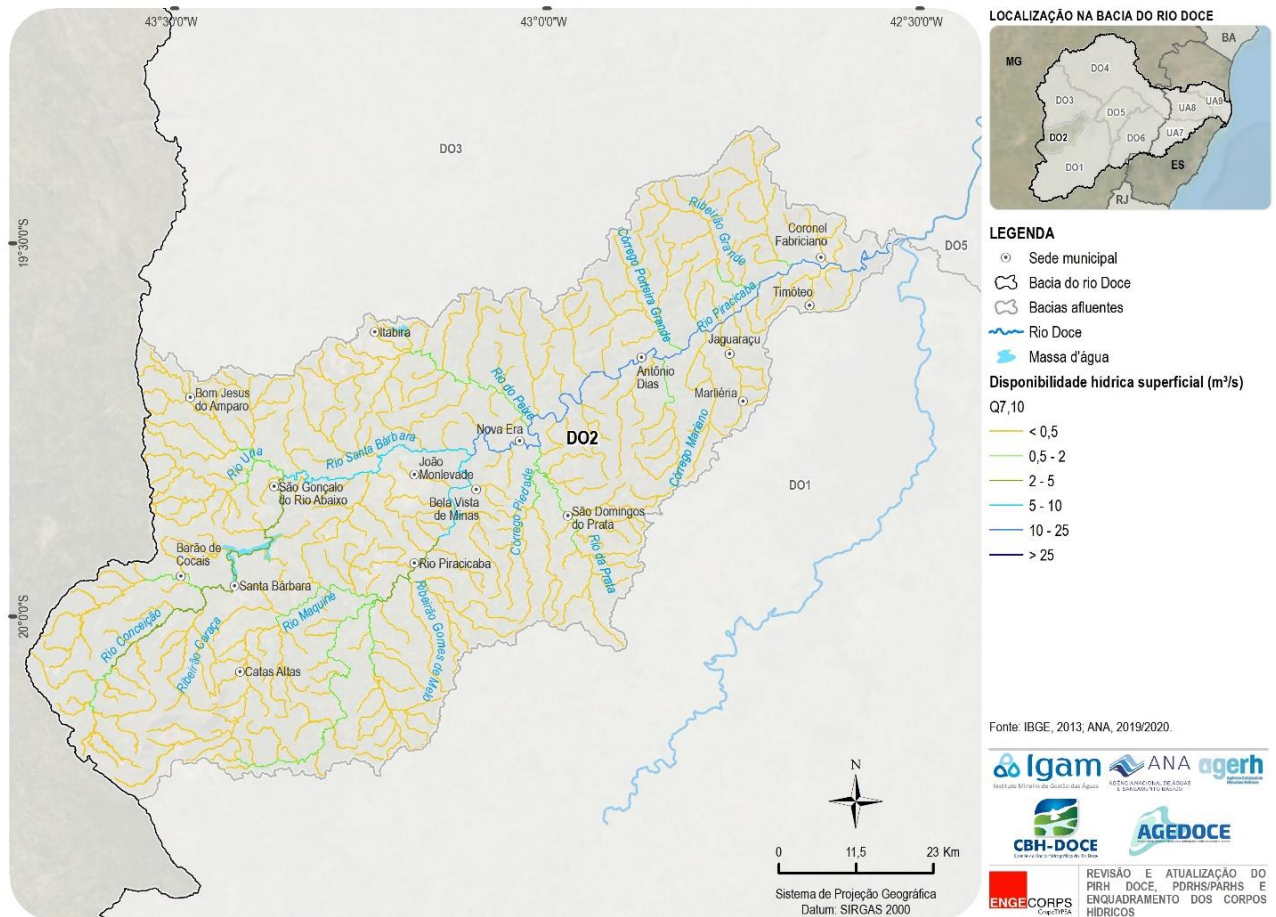


Figura 5.39 – Disponibilidade Q_{7,10} na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.2.1.3 Avaliação do Quadro Atual dos Usos das Águas e Demandas Hídricas

As demandas hídricas consideradas na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba abrangem os seguintes usos consuntivos: abastecimento humano (urbano e rural), dessedentação animal, abastecimento industrial, irrigação, mineração, geração de energia termoeletrica, aquicultura e outros.

Essas demandas foram estimadas pela ANA com base na metodologia descrita no “Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil “(ANA, 2019)⁴⁶ e o seu refinamento foi realizado, no presente estudo, a partir da análise das outorgas e cadastros de usuários da água da bacia do rio Piracicaba, além da Declaração Anual de Uso dos Recursos Hídricos (DAURH) fornecida pelos usuários à ANA.

A Figura 5.40 apresenta a demanda total adotada para o cenário atual da DO2, por ottobacias, e o Quadro 5.8, as demandas por tipos de usos para o ano de 2020.

⁴⁶ ANA,2019. Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil. Brasília-DF.2019.

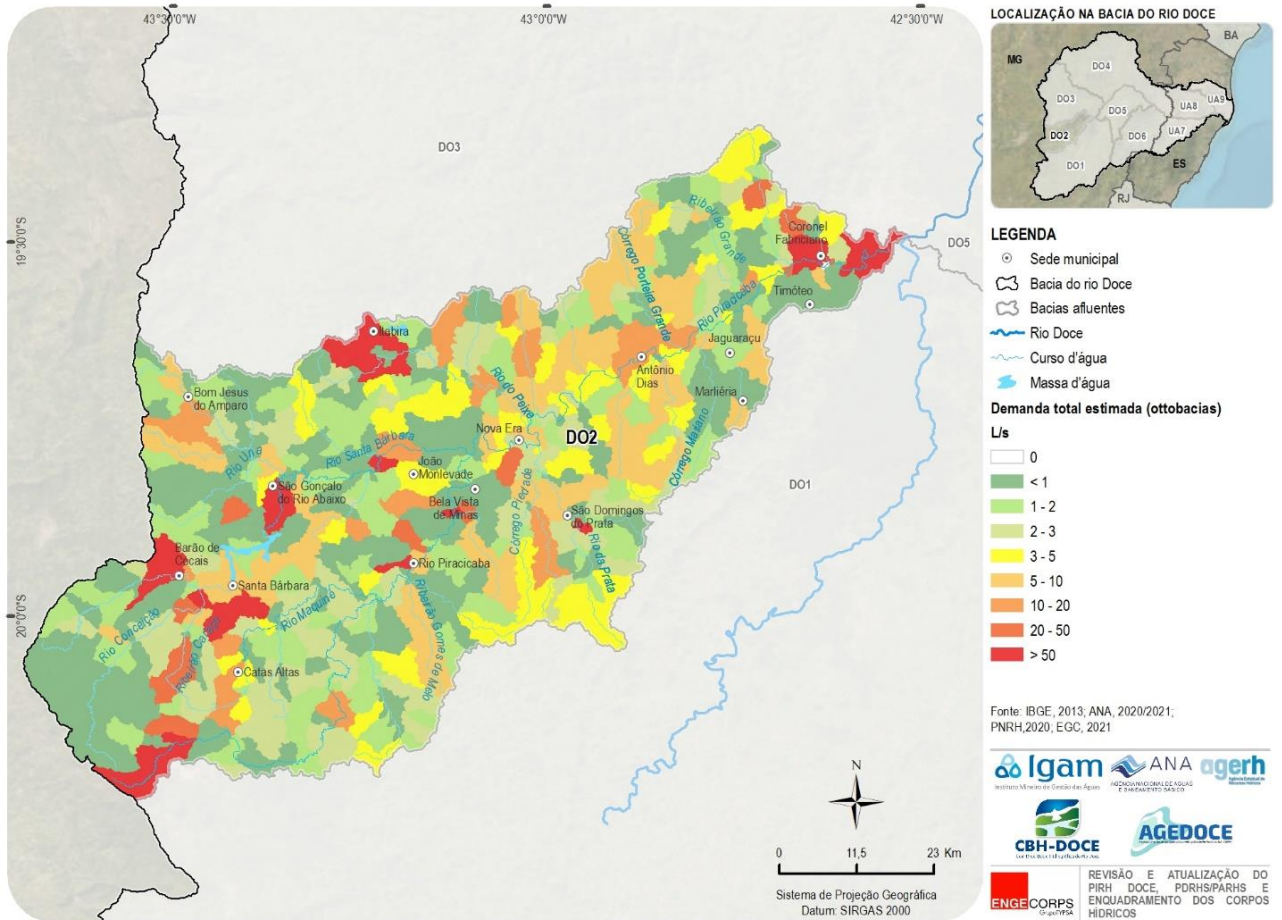


Figura 5.40 - Demanda Total na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (ottobacias), em L/s

QUADRO 5.8 – DEMANDAS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA (M³/S)

Setor Usuário	Vazão (m³/s)
Indústria	5,67
Mineração	2,08
Abastecimento Urbano	1,98
Termelétrica	1,76
Irrigação	0,75
Outros	0,45
Dessedentação Animal	0,10
Abastecimento Rural	0,05
Aquicultura	0,03
Total	12,86

Elaboração: ENGECORPS, 2023

O mapeamento dos usos preponderantes na DO2 foi feito a partir das informações de demandas acima apresentadas, cuja base se encontra atrelada às ottobacias da hidrografia BHO 5k de 2017. Os setores usuários considerados neste mapeamento foram Abastecimento Urbano, Abastecimento da População Rural, Irrigação, Dessedentação Animal, Mineração, Indústria, Aquicultura, Termelétricas e Outros, sendo esses últimos compostos por aqueles usos que não foram encaixados em nenhum dos demais.

Para a elaboração do mapa apresentado na Figura 5.41 foi feita uma análise do valor das demandas para cada uso em cada ottobacia da DO2 e estabelecido qual ou quais dos usos presentes na ottobacia são os preponderantes. Considera-se que um ou mais usos são preponderantes se eles somam mais de 90% em relação ao total de demandas da ottobacia.

Para aquelas ottobacias em que mais de um uso foi classificado como preponderante, foi apresentado no mapa apenas aquele com o maior valor relativo e agregado um prefixo “Princip.” (Principalmente) para indicar que este uso não é o único preponderante naquela ottobacia.

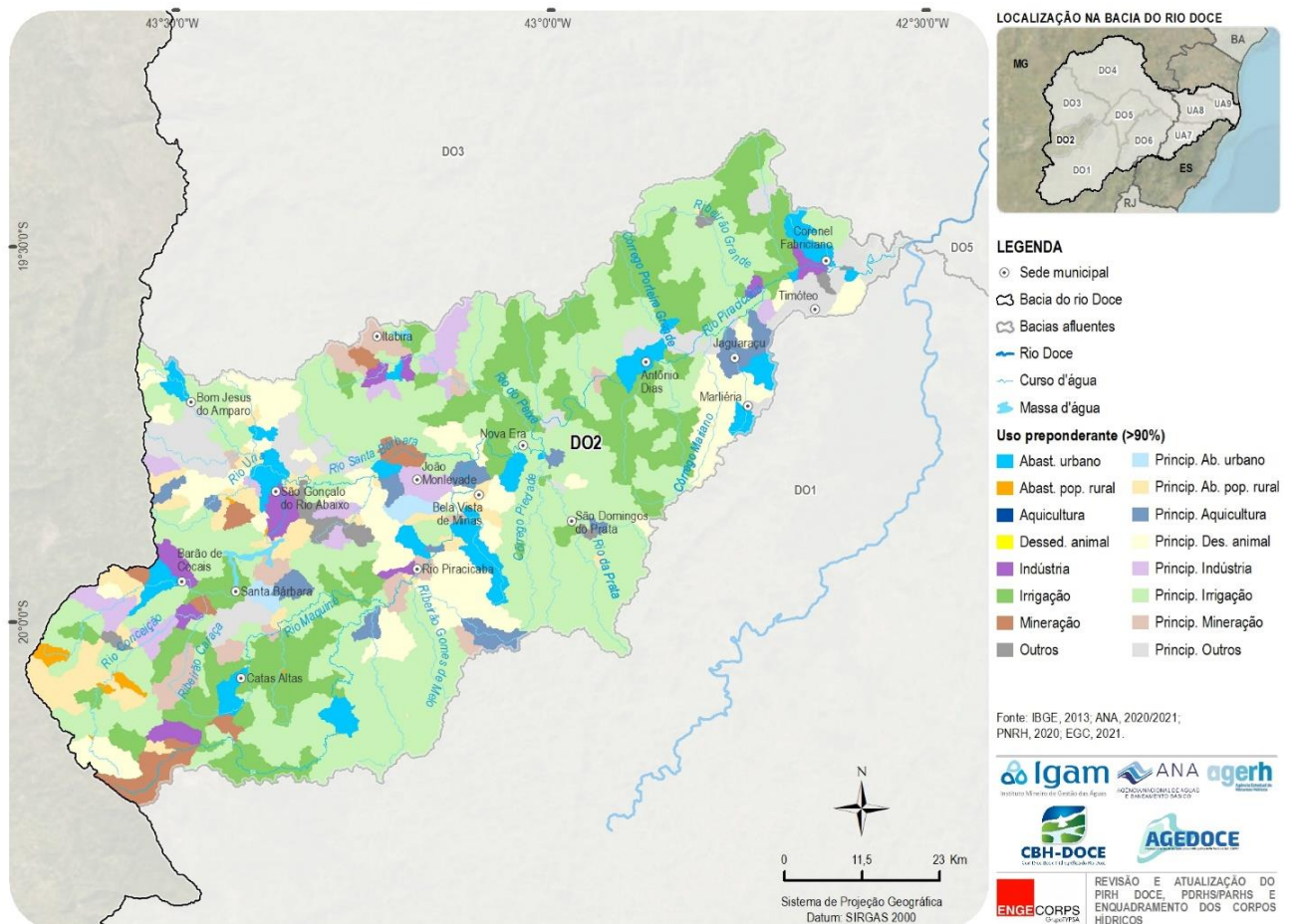


Figura 5.41 – Usos Preponderantes na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.2.1.4 Balanço entre as Disponibilidades e Demandas Hídricas Avaliadas

Para a realização do balanço hídrico quantitativo de águas superficiais foi comparada a vazão $Q_{7,10}$ com as demandas médias anuais consolidadas considerando a base de demandas eleita para a bacia do rio Piracicaba, apresentada no item 5.2.1.3. A partir desta comparação tem-se o percentual da disponibilidade hídrica de uma determinada ottobacia que está comprometido pelos usos considerados.

A Figura 5.42 apresenta o resultado do balanço hídrico quantitativo de águas superficiais considerando a vazão de referência $Q_{7,10}$.

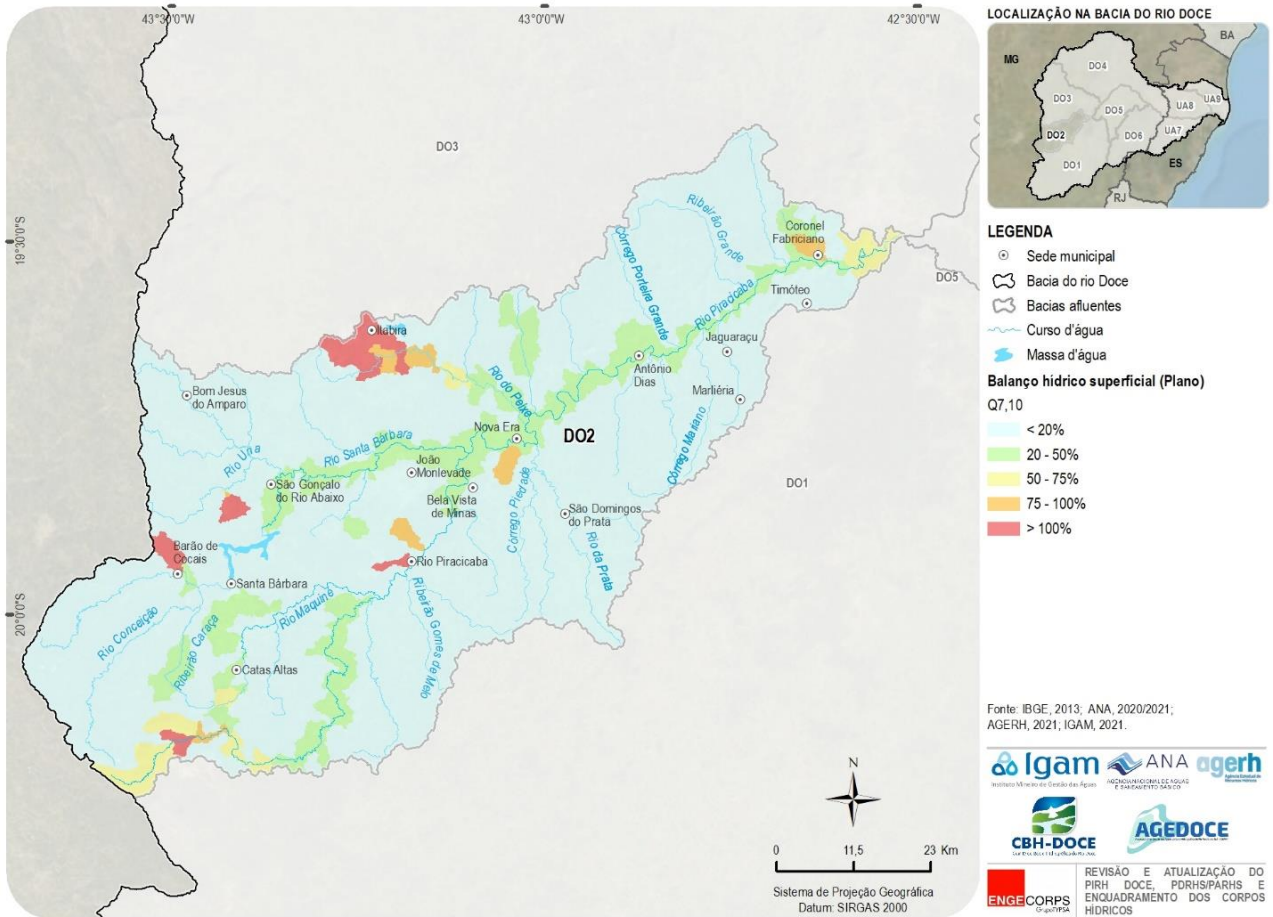


Figura 5.42 - Balanço Hídrico Quantitativo com Demandas do Plano e Disponibilidade $Q_{7,10}$

Pode-se observar na DO2 regiões em que a demanda pela água supera a vazão disponível de estiagem, com destaque para as áreas de cabeceira e algumas áreas próximas à foz do rio Piracicaba.

A partir do resultado do balanço hídrico quantitativo, foi feita a identificação das áreas críticas da DO2, ou seja, as ottobacias em que o comprometimento da vazão $Q_{7,10}$ é superior a 50%.

A Figura 5.43 apresenta essas as áreas críticas e os seus principais usuários e o gráfico da Figura 5.44 detalha a distribuição percentual dos diferentes usos nessas áreas.

Na Figura 5.44, observa-se que o principal usuário na DO2 é a Indústria, com uma vazão total de 2.234 L/s, o que representa 34,0% da demanda pela água nas áreas críticas na bacia, seguido pela Geração Termelétrica, com uma vazão de 1.762 L/s, o que resulta em 26,8% da demanda total. O Abastecimento Urbano e a Mineração vêm na sequência, com 19,8% e 16%, respectivamente, da demanda total nas áreas críticas.

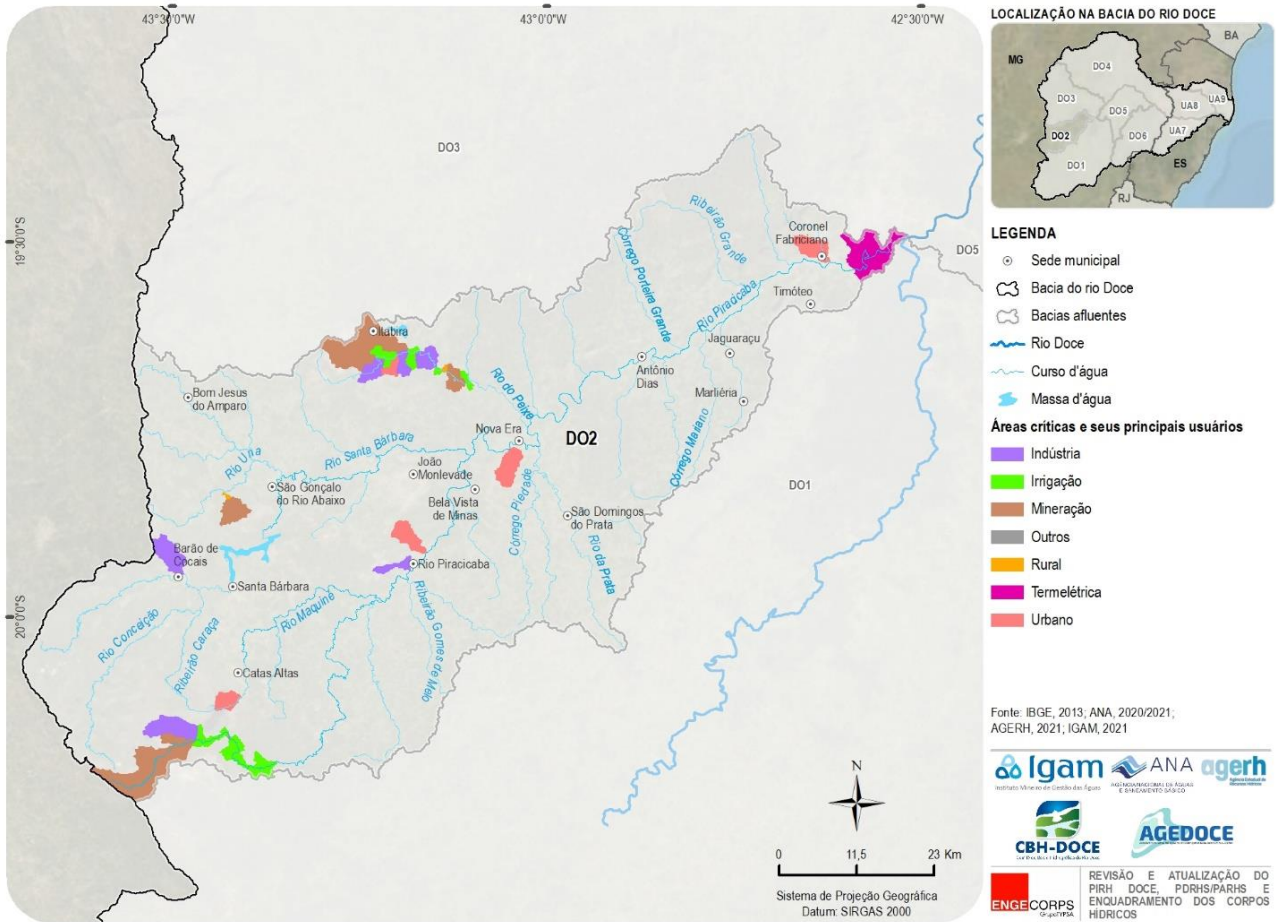


Figura 5.43 - Áreas Críticas na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba e seus Principais Usuários – Q_{7,10}

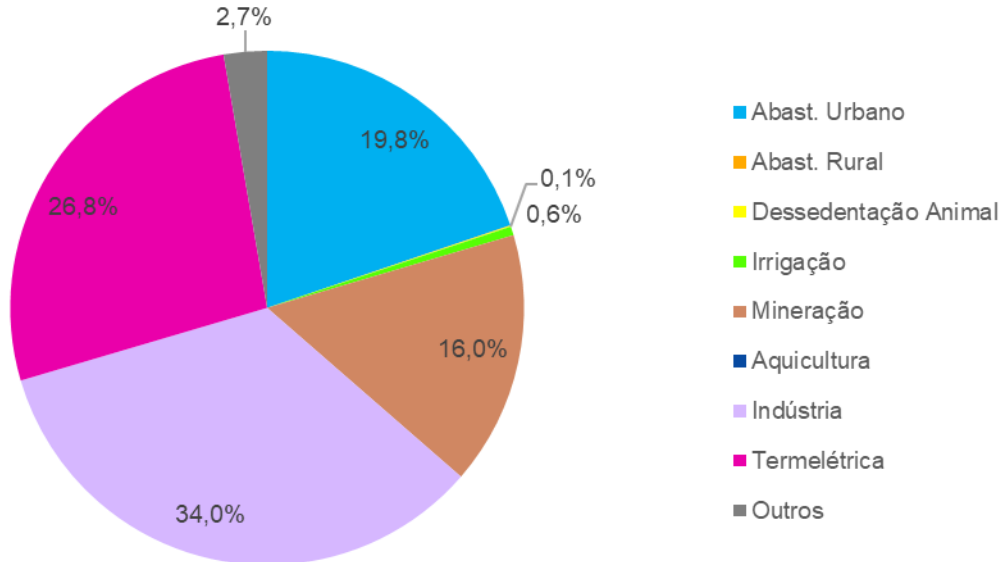


Figura 5.44 –Usuários da Água nas Áreas Críticas

5.2.2 Aspectos Qualitativos

Para os estudos relacionados com a qualidade das águas superficiais da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba e com as propostas de enquadramento, foi utilizada a base hidrográfica otocodificada multiescalas BHO 2017⁴⁷, atualizada e complementada pelo IGAM durante o desenvolvimento dos estudos, que representa a rede hidrográfica em trechos identificados por todas as confluências entre cursos d'água⁴⁸.

Segundo já referido no Capítulo 2, a DO2 é a única bacia afluyente da bacia do rio Doce que possuía um enquadramento prévio, estabelecido pela Deliberação Normativa COPAM nº 09, de 19 de abril de 1994. Essa norma definiu as classes de enquadramento de dois trechos do rio Piracicaba e de 76 trechos de seus afluentes, considerando Classes Especial, 1 e 2.

Assim, quando pertinente, a qualidade atual das águas da bacia foi avaliada no Diagnóstico tendo como referência a comparação com as classes preestabelecidas.

Na bacia, foram inventariadas 32 estações de monitoramento da qualidade da água, estando 29 em operação e três inativas. Desse total, duas estão situadas na calha do rio Doce e 30 distribuídas na CH do Rio Piracicaba. Nos meses de outubro e novembro de 2021, foram realizadas coletas adicionais de água e análises de laboratório em um ponto no rio Conceição (uma coleta em outubro) e em um ponto no rio Maquiné (uma coleta em outubro e outra em novembro), para complementar os dados disponíveis.

Para os estudos de qualidade das águas da DO2 foram utilizados os dados de 20 estações (Figura 5.45), sendo 18 por possuírem medições de todos os 14 parâmetros solicitados no Projeto Básico (Termo de Referência) que orientou a elaboração do presente estudo, listados no Quadro 5.9, mais as duas com coletas adicionais, acima mencionadas (códigos das estações 56640000 e PIRH02).

QUADRO 5.9 – CONJUNTO DE PARÂMETROS UTILIZADOS PARA A AVALIAÇÃO DA QUALIDADE ATUAL DAS ÁGUAS NA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Parâmetros Avaliados
Arsênio total (mg/L)
Chumbo total (mg/L)
Coliformes Termotolerante (NMP/100mL) ou Escherichia coli (NMP/100mL)
Condutividade Elétrica (µS/cm)
DBO (mgO ₂ /L)
Ferro dissolvido (mg/L)
Fósforo total (mg/L)
Nitrato (mg/L)
Nitrito (mg/L)

⁴⁷ O Engenheiro Otto Pfafstetter desenvolveu uma codificação para as bacias hidrográficas, em que o curso principal é determinado pelos trechos de drenagem que possuem, de jusante para montante, a partir da foz, a maior área de contribuição hidrográfica a montante, independentemente do nome que o curso d'água receba na cartografia. (ver https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5dfcc989/attachments/FOLDER_BASE_HIDROGRAFICA_WEB.pdf)

⁴⁸ Recomenda-se consultar o Relatório PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, Tomos I e II, para maior detalhamento dos estudos desenvolvidos para o Enquadramento, incluindo questões relacionadas com a base hidrográfica, abordadas especificamente no Capítulo 5 do Tomo I.

Parâmetros Avaliados
Nitrogênio amoniacal (mg/L)
OD (mg/L)
pH
Temperatura amostra (°C)
Turbidez (NTU)

Elaboração: ENGECORPS, 2023

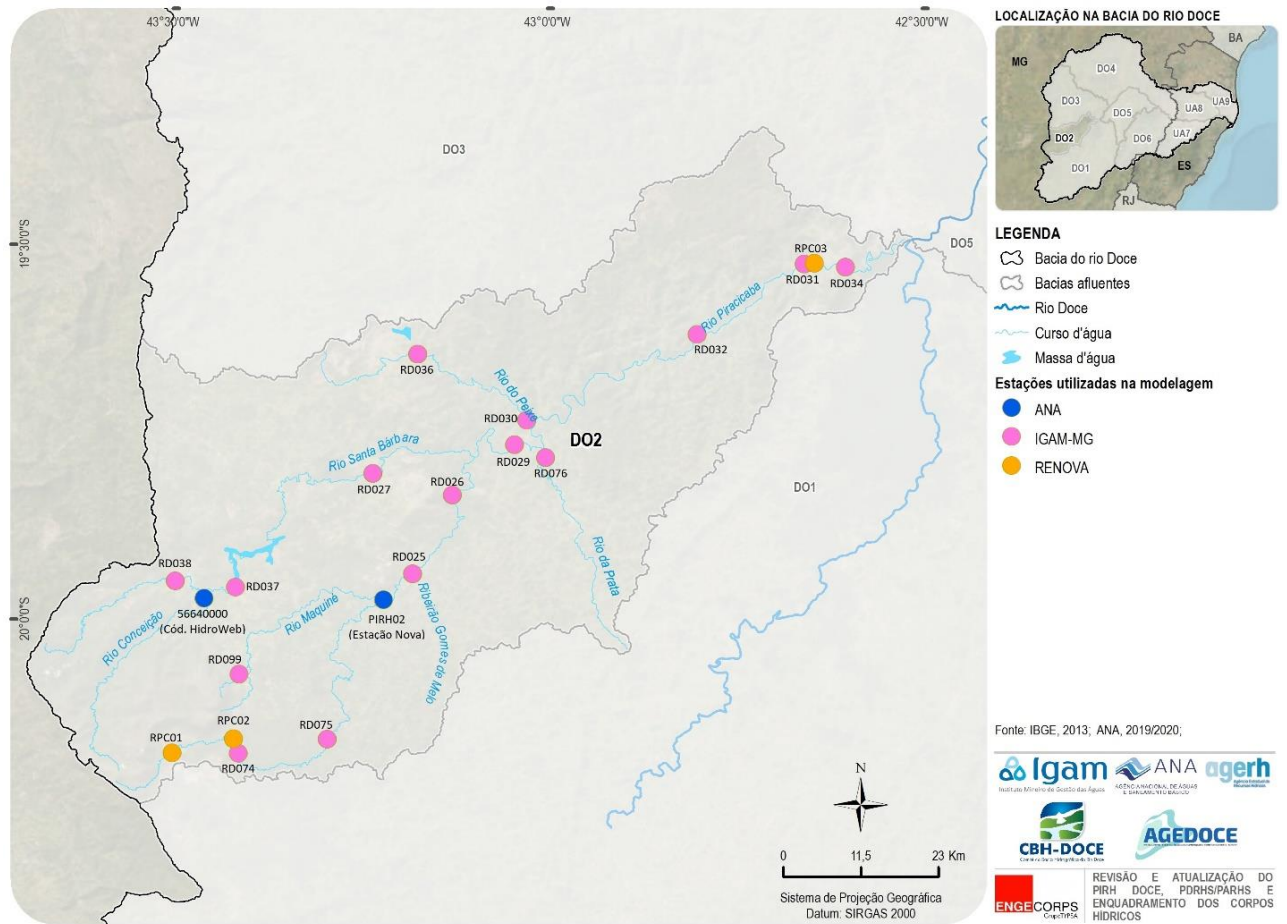


Figura 5.45 – Estações de Monitoramento da Qualidade das Águas Utilizadas no Presente Estudo

A definição das classes de enquadramento atualmente atendidas pelos cursos d’água teve por base as prescrições da Resolução CONAMA nº 357/2005 e DN COPAM/CERH nº 06/2017, considerando todos os 14 parâmetros listados anteriormente no Quadro 5.9.

Essa análise foi realizada com apoio de modelagem matemática para simulação da qualidade das águas, por meio do acoplamento de modelo hidrológico e hidráulico a modelo de geração de cargas poluentes, possibilitando definir as condições de entrada necessárias (Figura 5.47).

Para tanto, foram selecionados, para a modelagem, os cursos d’água que atendiam aos seguintes critérios:

- ✓ Rios enquadrados pela DN COPAM nº 09/1994 ou ainda não enquadrados;
- ✓ Formadores do rio Doce e principais afluentes;

- ✓ Rios onde estão localizadas barragens de rejeitos;
- ✓ Rios que atravessam Unidades de Conservação de proteção integral;
- ✓ Rios em que se localizam captações para abastecimento urbano, com ordem igual ou inferior a 3;
- ✓ Rios que atravessam áreas urbanas, com ordem igual ou inferior a 3;
- ✓ Rios dotados de estações de monitoramento da qualidade das águas com dados do período de 2016 a 2020 que incluem os 14 parâmetros de interesse.⁴⁹

Como resultado da aplicação desses critérios, foram elencados sete cursos d'água da DO2 a serem enquadrados com apoio em modelagem matemática (Quadro 5.10).

Ressalta-se que o curso d'água principal, de acordo com a classificação Otto Pfafstetter, é determinado pelos trechos de rios que possuem, de jusante para montante, a maior área de contribuição a montante, independentemente do nome que o curso d'água recebe. A Figura 5.46 exemplifica a determinação do curso d'água principal para um dos rios da CH do Rio Piracicaba.

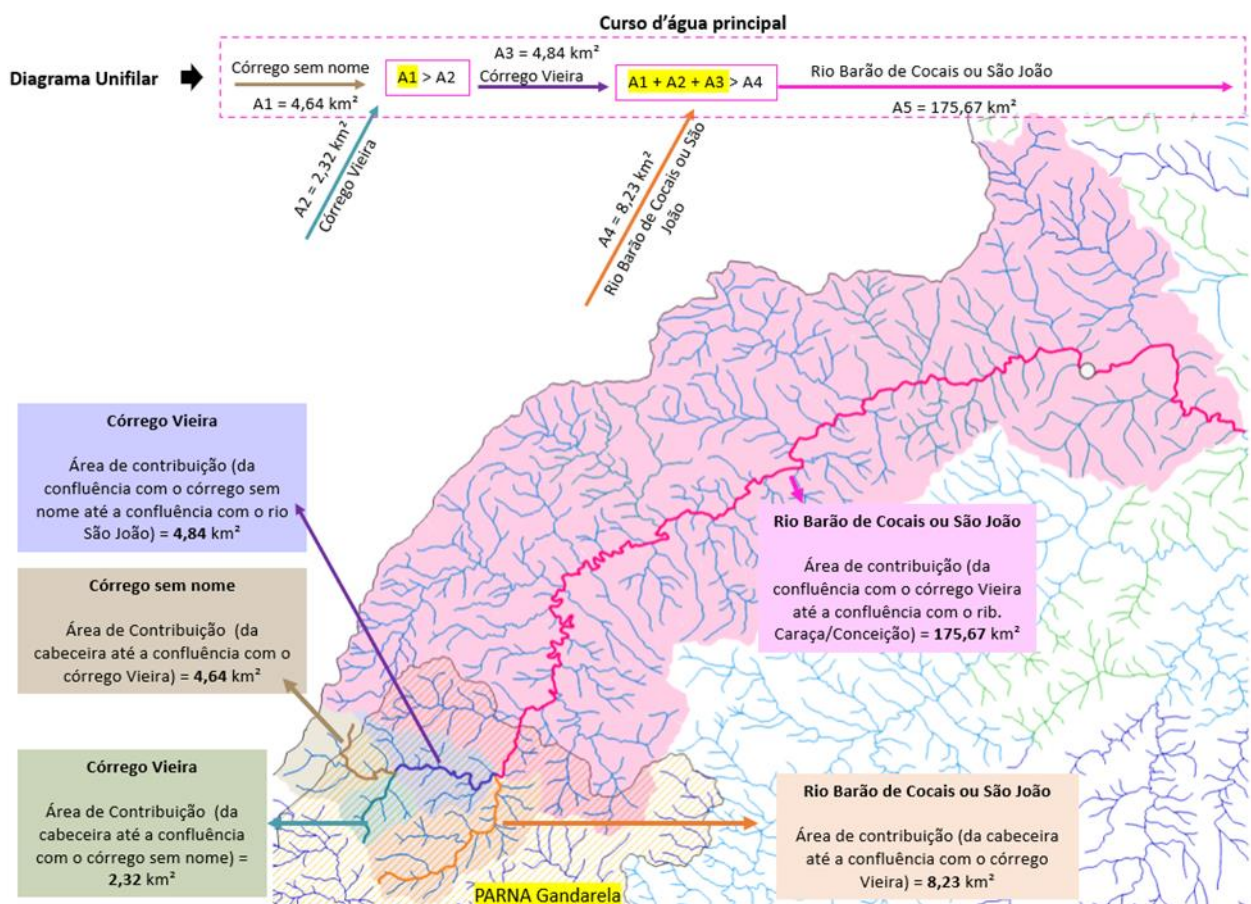


Figura 5.46 – Determinação do Curso d'Água Principal conforme Classificação Otto Pfafstetter

⁴⁹ Segundo já referido, visando complementar esses dados, foram realizadas coletas e análises de água durante o mês de outubro de 2021 em dois cursos d'água da bacia do rio Piracicaba: rio Maquiné e ribeirão Caraça.

Com base na figura acima, verifica-se que o curso d'água principal da área exemplificada é constituído pelo córrego sem nome, córrego Vieira e rio Barão de Cocais ou São João, cuja somatória das áreas de drenagem é a maior.

QUADRO 5.10 – CURSOS D'ÁGUA SELECIONADOS PARA A MODELAGEM MATEMÁTICA

Código do Curso d'Água Principal (*)	Nome do Curso d'Água	Estação de Qualidade Utilizada para a Modelagem
7768	Rio Conceição, Córrego Tanjuru ou Rio Santa Bárbara, Rio Santa Bárbara, Rio Piracicaba, Rio Barão de Cocais_Rio São João_Rio Santa Barbara, Córrego Água Santa ou Rio Santa Bárbara, Córrego Morro Queimado ou Rio Santa Bárbara, Córrego Benê Ventura ou Rio Santa Bárbara, Córrego Barrocas ou Rio Santa Bárbara, Córrego do Moinho, Córrego das Flechas, Ribeirão Caraça_Rio Conceição e Córrego Doné ou Rio Santa Bárbara	56640000 (Estação com coleta complementar), RD037, RD027, RD029, RD032, RD031, RPC03, RD034
77682	Córrego sem nome, Ribeirão do Peixe e Rio do Peixe	RD036 e RD030
77684	Córrego sem nome, Córrego do Engenho, Córrego do Areão e Rio da Prata	RD076
77686	Rio Piracicaba	RPC01, RPC02, RD074, RD075, RD025 e RD026
776866	Córrego sem nome, Córrego Paracatu, Ribeirão dos Coqueiros e Rio Maquiné	PIRH02 (Estação adicional)
776892	Córrego sem nome, Córrego Vieira e Rio Barão de Cocais ou São João	RD038
77686696	Rio Maquiné	RD099

(*) Conforme classificação de Otto Pfafstetter
Elaboração: ENGEORPS, 2023

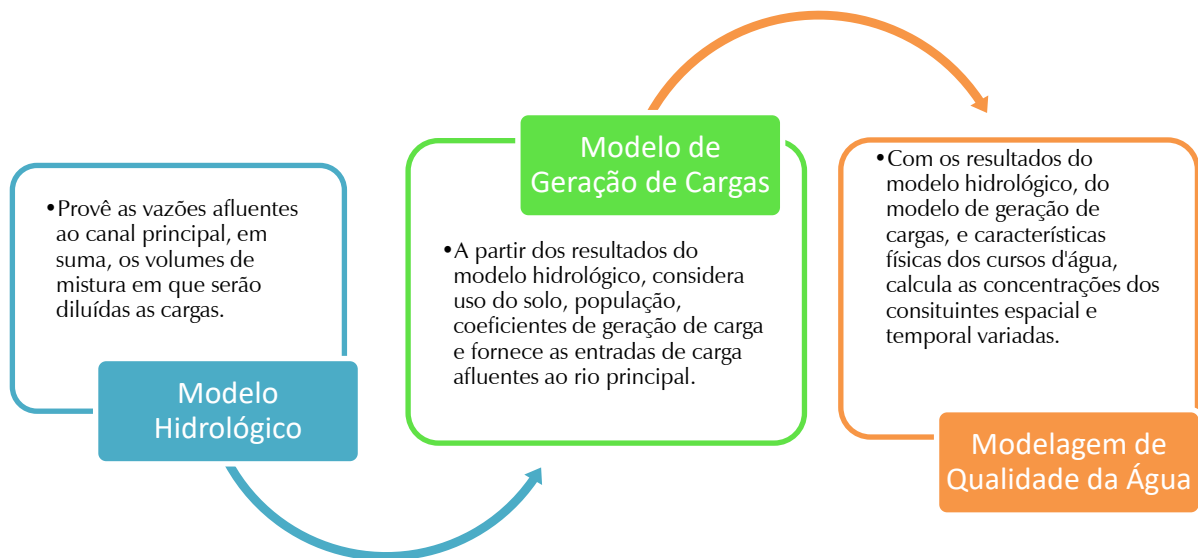


Figura 5.47 – Sistema de Modelos Utilizados para a Modelagem da Qualidade das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

O modelo hidrológico escolhido foi o SWMM, software desenvolvido pela United States Environmental Protection Agency (EPA), sendo um modelo dinâmico de simulação de chuva-vazão muito completo. Realiza simulação contínua e de evento único; pode simular remansos,

fluxo em pressão e conexões em *loop* (resolvendo as equações dinâmicas completas das ondas) e possui uma variedade de opções para simulação de qualidade, incluindo acúmulo e lavagem (ROSSMAN, 2015)⁵⁰.

O SWMM rastreia a quantidade e a qualidade do escoamento gerado dentro de cada sub-bacia, e a taxa de fluxo, profundidade do fluxo e qualidade da água no canal durante o período de simulação.

A modelagem hidrológica da bacia hidrográfica do rio Piracicaba iniciou-se com a construção da rede de drenagem, a partir do recorte das sub-bacias, considerando as condições topográficas e o posicionamento dos postos pluviométricos. As áreas de influência dos dados de pluviometria foram determinadas a partir da construção dos Polígonos de Thiessen.

Foram também inseridos no modelo dados de uso do solo e de vazões de base para cada trecho do rio. A vazão de base ($Q_{7,10}$) foi calculada a partir da curva de permanência das estações fluviométricas, construída com dados do período modelado.

As características dos canais, declividade, seções transversais e rugosidade de Manning foram inseridas na rede de drenagem, assim como os reservatórios existentes na DO2.

Inicialmente, a calibração hidrológica dessa rede foi feita para o período compreendido entre outubro de 2016 e setembro de 2017 e a validação, para o período entre outubro de 2017 e setembro de 2018.

Além de modelar a geração e o transporte de fluxos de escoamento, o SWMM também estima a produção de cargas poluentes associadas a esses escoamentos. Para isto, inicialmente, calcularam-se as cargas unitárias de cada ottobacia da CH do Rio Piracicaba, separando-as em cargas difusas e pontuais.

Durante o processo de calibração e validação dos modelos, foi escolhido um ano hidrológico modal, ou seja, que represente as precipitações médias anuais na bacia, que tivesse ocorrido após o rompimento da barragem de Fundão para ser utilizado como condição de contorno do modelo de qualidade da água.

Dessa forma, a calibração/validação dos modelos foi feita para um ano hidrológico completo, portanto, inclui períodos secos e úmidos e, por consequência, as cargas respectivas de cada período.

Para a simulação matemática da qualidade das águas e das classes de enquadramento atualmente atendidas pelos corpos d'água da bacia do rio Piracicaba conta-se com as condições de contorno produzidas pelos modelos hidrológico (SWMM) e de geração de cargas para determinar as concentrações dos constituintes, considerando suas reações com o meio, fontes e sorvedouros, variando temporal e espacialmente.

⁵⁰ ROSSMAN, L. Storm Water Management Model User's Manual Version 5.1. Washington, DC, EPA/600/R-14/413 (NTIS EPA/600/R-14/413b), 2015.

O modelo matemático escolhido para essa análise foi o HEC-RAS, desenvolvido pelo Centro de Engenharia Hidrológica (HEC) do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos (USACE); trata-se de um software internacionalmente utilizado e reconhecido por sua boa representação, fornecendo resultados realistas que auxiliam os tomadores de decisões.

A modelagem de qualidade da água é realizada em módulo de análise acoplado ao de modelagem hidráulica, que simula uma grande gama de parâmetros, tais como: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), temperatura, série de nitrogênio (orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato), série de fósforo (orgânico e ortofosfato), fitoplancton, coliformes fecais, e constituintes genéricos conservativos e não conservativos (HEC-RAS River Analysis System – User's Manual, 2016)⁵¹.

Os hidrogramas de vazões afluentes, produzidos pelo modelo hidrológico, e as concentrações de constituintes, vindas do modelo de geração de cargas, foram inseridos no modelo de qualidade da água como dados de entrada.

As simulações de calibração de qualidade cruzaram as concentrações calculadas pelo modelo com as observadas nas estações de monitoramento da qualidade da água existentes nos rios modelados, com o objetivo de demonstrar que o modelo representa satisfatoriamente a complexa rede de drenagem da bacia do rio Piracicaba e suas condições de qualidade da água, indicando as diferenças de concentrações, a influência das entradas de carga e alterações de vazões ocorridas ao longo dos rios.

De posse dos modelos calibrados, e a partir da seleção dos rios a serem enquadrados com apoio em modelagem matemática, foram realizadas as simulações e identificadas as classes de qualidade atualmente atendidas pelos cursos d'água modelados em um ano hidrológico completo, considerando, portanto, vazões de período seco e vazões de período úmido.

A Figura 5.48 mostra os resultados da modelagem realizada para o período seco, utilizando a vazão de estiagem $Q_{7,10}$.

A distribuição de classes, em extensão dos cursos d'água, corresponde a cerca de 52% dos trechos modelados em Classe 2, 14% em Classe 3 e 34% em Classe 4, para uma extensão total de, aproximadamente, 579 quilômetros de rios modelados.

Os coliformes, fósforo total e DBO são os parâmetros que mais contribuem para classes de pior qualidade na DO2.

⁵¹ USACE. HEC-RAS River Analysis System – User's Manual. US Army Corps of Engineers. Davis – CA, p. 960. 2016.

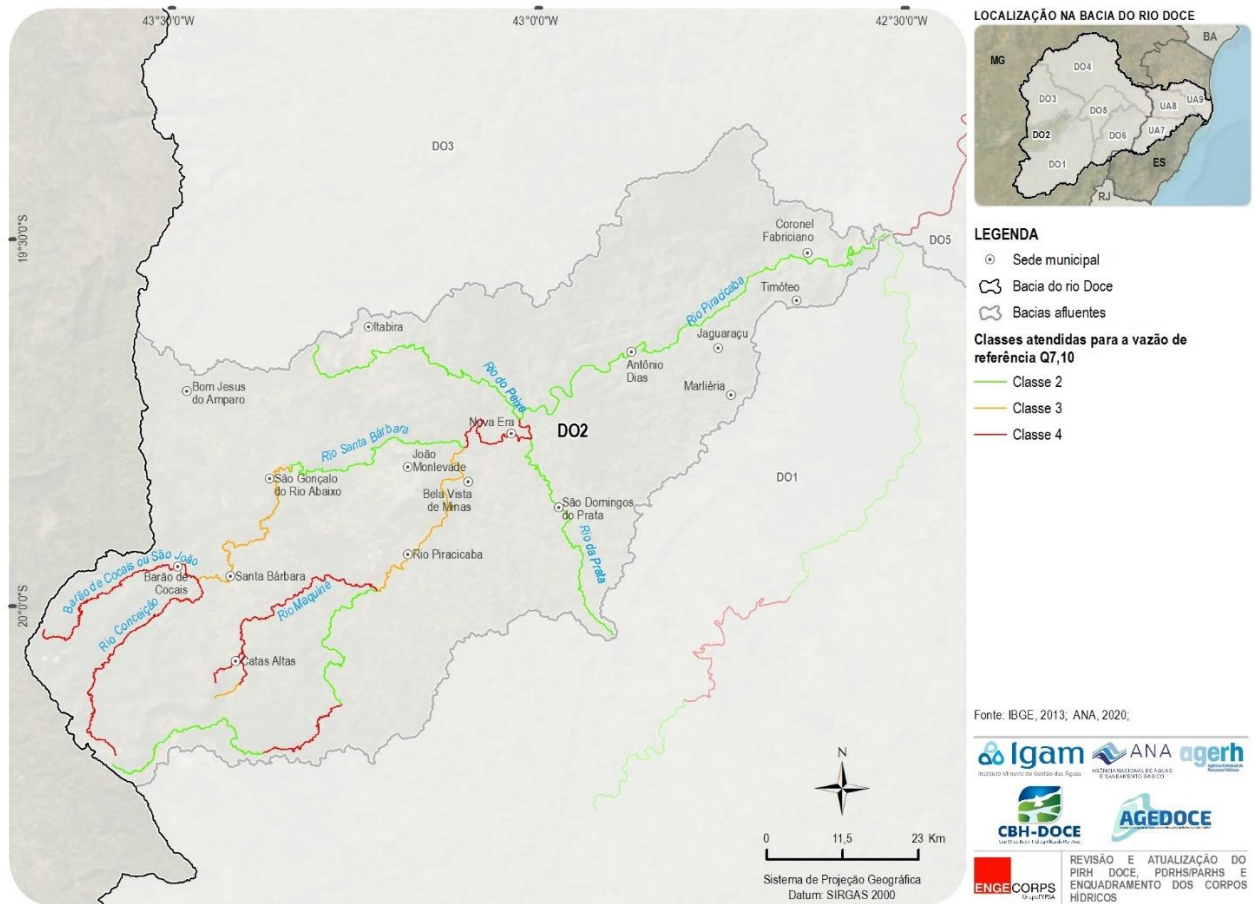


Figura 5.48 - Classes de Enquadramento Atendidas Atualmente pelos Rios Modelados em Condições de Vazão Q_{7,10} – Período Seco do Ano Hidrológico⁵²

A Figura 5.49 mostra o resultado da simulação matemática de qualidade da água realizada para o período úmido do ano modal (ano hidrológico completo utilizado para a calibração dos modelos matemáticos).

⁵² Para aplicação do modelo matemático, foram utilizados os dados de monitoramento da qualidade das águas disponíveis nas estações apresentadas no mapa da Figura 5.45 e no Quadro 5.10. Os traçados de trechos de cursos d’água indicados no mapa representam apenas os rios modelados. As toponímias indicadas na imagem servem de referência para a interpretação das informações, de forma compatível com a escala do mapa. Os traçados detalhados de cursos d’água localizados em território mineiro devem ser aferidos na base hidrográfica multiescalas, disponível no IDE Sisema.

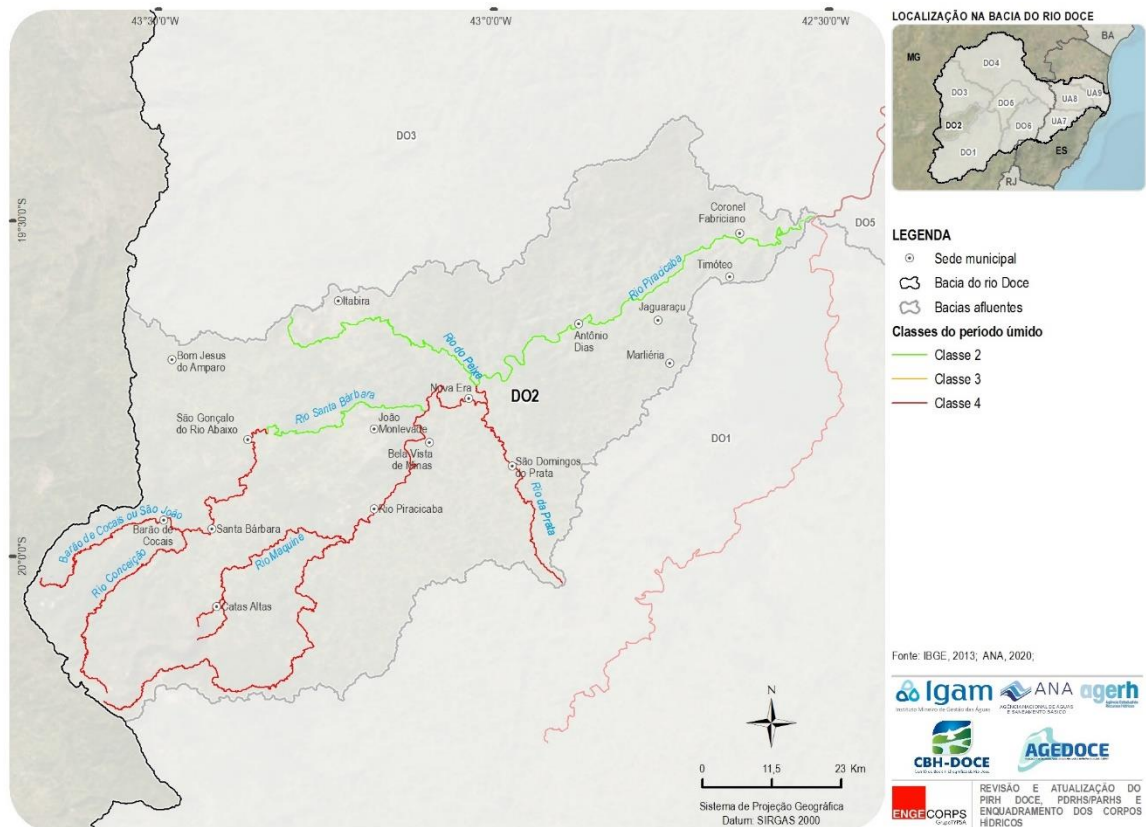


Figura 5.49 - Classes de Enquadramento Atendidas Atualmente pelos Rios Modelados no Período Úmido do Ano Hidrológico⁵³

No período úmido, é possível observar uma piora das classes, estando 32% dos trechos modelados atendendo à Classe 2 e 68% à Classe 4, para uma extensão total de, aproximadamente, 579 quilômetros de rios modelados.

Conforme visto no item 5.1.4.3, cerca de 96% do território da DO2 é representado por áreas de vegetação nativa e rurais, ocupadas por agricultura, pastagem e silvicultura, ressaltando a influência das cargas difusas na bacia quando da modelagem para o período úmido.

Os coliformes termotolerantes contribuíram em mais de 76% da extensão dos trechos modelados para a piora das classes. Outros parâmetros que também afetam a alteração das classes são a DBO, fósforo total e a turbidez, com médias de 58%, 47% e 6%, respectivamente.

Destaca-se que a turbidez não havia constituído parâmetro responsável por classes atendidas de pior qualidade quando das simulações matemáticas realizadas com vazões do período seco.

⁵³ Para aplicação do modelo matemático, foram utilizados os dados de monitoramento da qualidade das águas disponíveis nas estações apresentadas no mapa da Figura 5.45 e no Quadro 5.10. Os traçados de trechos de cursos d'água indicados no mapa representam apenas os rios modelados. As toponímias indicadas na imagem servem de referência para a interpretação das informações, de forma compatível com a escala do mapa. Os traçados detalhados de cursos d'água localizados em território mineiro devem ser aferidos na base hidrográfica multiescalas, disponível no IDE Sisema.

5.3 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

5.3.1 Hidrogeologia

As unidades litoestratigráficas ocorrentes na DO2 foram reunidas em 9 sistemas ou unidades aquíferas, conforme discriminado no Quadro 5.11 e mostrado na Figura 5.50, de acordo com suas características hidrogeológicas.

Essas unidades aquíferas compreendem reservatórios subterrâneos de porosidade granular, fissural, granular/fissural (dupla porosidade) e fissuro-cárstica. A caracterização dos sistemas aquíferos da bacia foi feita com base no diagnóstico hidrogeológico apresentado na Nota Técnica nº 34/2019/COSUB/SIP (ANA, 2019⁵⁴), elaborada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

QUADRO 5.11 – UNIDADES AQUÍFERAS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

<i>Unidades aquíferas</i>	<i>Sigla</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Classificação</i>	<i>Porosidade</i>	<i>Produtividade</i>
Aluvial	SAA	10,49	Aquífero	Granular	Alta
Fonseca	SAF	34,69	Aquífero	Granular	Sem Informação
Granito-Gnáissico Médio Doce	SAGG	4.570,75	Aquífero	Fissural	Baixa
Quartzítico	SAQ	428,48	Aquífero	Fissural	Baixa
Xistoso	SAX	154,42	Aquitardo/aquiclude	Fissural	Baixa a nula
Cauê	SAC	76,97	Aquífero	Granular/fissural	Variável
Cercadinho	SACer	44,80	Aquífero	Granular/fissural	Variável
Gandarela	SAGan	141,69	Aquífero	Fissuro-cárstica	Variável

Fonte: ANA, 2019

⁵⁴ ANA (2019) Diagnóstico da Hidrogeologia e a Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Nota Técnica nº 34/2019/COSUB/SIP. ANA, Brasília, 114 p.

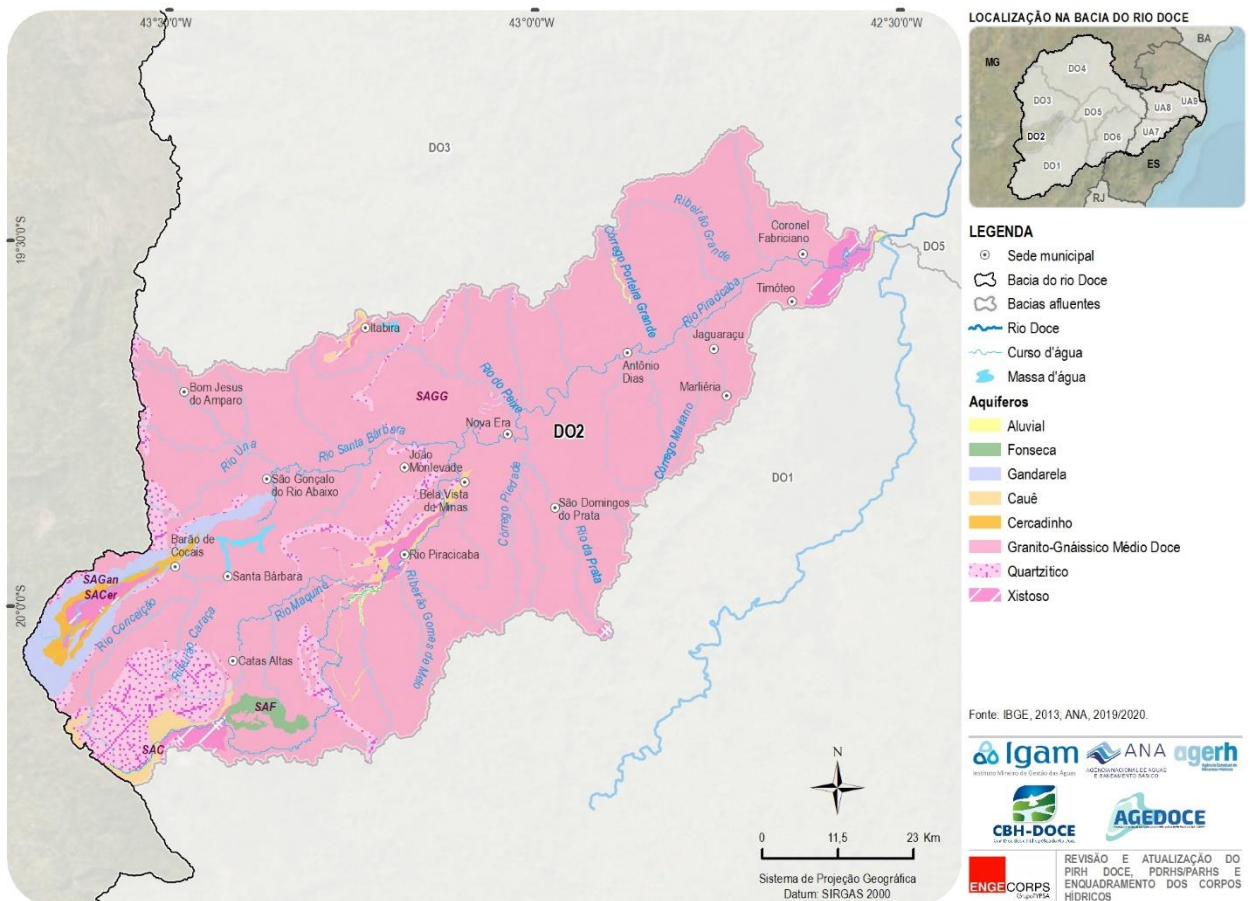


Figura 5.50 – Distribuição das Unidades Aquíferas na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

✓ **Sistemas Aquíferos Fissurais**

Os sistemas aquíferos fissurais compreendem rochas designadas genericamente de cristalinas, nas quais o armazenamento de água ocorre nas fraturas, diaclases, falhas e outras discontinuidades das rochas. Os sistemas fissurais da bacia do rio Piracicaba reúnem os aquíferos Granito-Gnáissico Médio Doce, Quartzítico e Xistoso, que ocupam na totalidade cerca de 5.153 km² ou o equivalente a 94% da superfície da bacia.

✓ **Sistemas Aquíferos Granulares**

Os sistemas aquíferos granulares compreendem rochas sedimentares nas quais o armazenamento de água ocorre nos espaços vazios entre os grãos constituintes das rochas. Os sistemas granulares da bacia do rio Piracicaba estão representados pelos aquíferos Aluvial e Fonseca, que ocupam área total de cerca de 45 km² ou o equivalente a 1% da bacia. É constituído por intercalações de areias, siltes e argilas de idade quaternária, depositadas ao longo dos cursos de água superficiais em canais fluviais, planícies de inundação e terraços aluvionares.

5.3.2 **Disponibilidade Hídrica dos Aquíferos**

As disponibilidades de águas subterrâneas representam uma parcela das reservas subterrâneas totais que pode ser extraída anualmente do armazenamento dos aquíferos durante um período de tempo planejado, de modo a não causar impactos ambientais, econômicos e sociais graves.

A definição da parcela explotável ou disponibilidade dos aquíferos tem como objetivo o uso sustentável dos recursos hídricos subterrâneos, tendo em vista o seu aproveitamento racional, manutenção da qualidade das águas e manutenção do escoamento de base dos rios. Esta definição deve ser fundamentada em diretrizes técnicas e políticas emanadas dos comitês de bacia e dos órgãos gestores de recursos hídricos.

A avaliação das reservas reguladoras dos aquíferos, correspondentes à recarga anual, e das disponibilidades hídricas dos aquíferos aflorantes ocorrentes na bacia utilizou métodos e conceitos desenvolvidos pela ANA, conforme apresentado na Nota Técnica nº 34/2019/COSUB/SIP (ANA, 2019)⁵⁵.

O mapa de precipitação pluviométrica média anual da DO2 compreendeu um recorte do mapa elaborado pela ANA para todo o território nacional. As médias pluviométricas das áreas dos aquíferos foram calculadas com emprego de ferramentas estatísticas de geoprocessamento.

As Reservas Potenciais Explotáveis (RPEs) foram calculadas com aplicação de um coeficiente de sustentabilidade (CS) específico para cada aquífero, também definido pela ANA, sobre os valores da recarga ou Reserva Potencial Direta (RPD). As RPEs, assim calculadas, representam as disponibilidades hídricas subterrâneas da CH do Rio Piracicaba.

As RPDs e RPEs para cada um dos aquíferos da bacia são apresentadas no Quadro 5.12 e a distribuição das RPEs é mostrada na Figura 5.51.

QUADRO 5.12 – RPD E RPE DOS AQUÍFEROS DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

<i>Unidades aquíferas</i>	<i>Sigla</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Precipitação média (mm)</i>	<i>CI</i>	<i>CS</i>	<i>RPD (m³/s)</i>	<i>RPE (m³/s)</i>
Aluvial	SAA	10,5	1.245,71	0,4	0,2	0,2	0
Fonseca	SAF	34,7	1.483,40	0,05	0,4	0,1	0
Granito-Gnáissico Médio Doce	SAGG	4.570,8	1.245,10	0,13	0,2	23,5	4,7
Quartzítico	SAQ	428,5	1.372,22	0,1	0,2	1,9	0,4
Xistoso	SAX	154,4	1.238,44	0,03	0,6	0,2	0,1
Cauê	SAC	77	1.497,00	0,2	0,2	0,7	0,1
Cercadinho	SACer	44,8	1.525,68	0,15	0,3	0,3	0,1
Gandarela	SAGan	141,7	1.528,66	0,05	0,4	0,3	0,1
Total		5.462,3				27,2	5,6

CI = coeficiente de infiltração; CS= coeficiente de sustentabilidade; RPD= recarga potencial direta; RPE= reserva potencial explotável
Elaboração: ENGECORPS, 2021

⁵⁵ ANA, 2019. Nota Técnica nº 34/2019/COSUB/SIP.

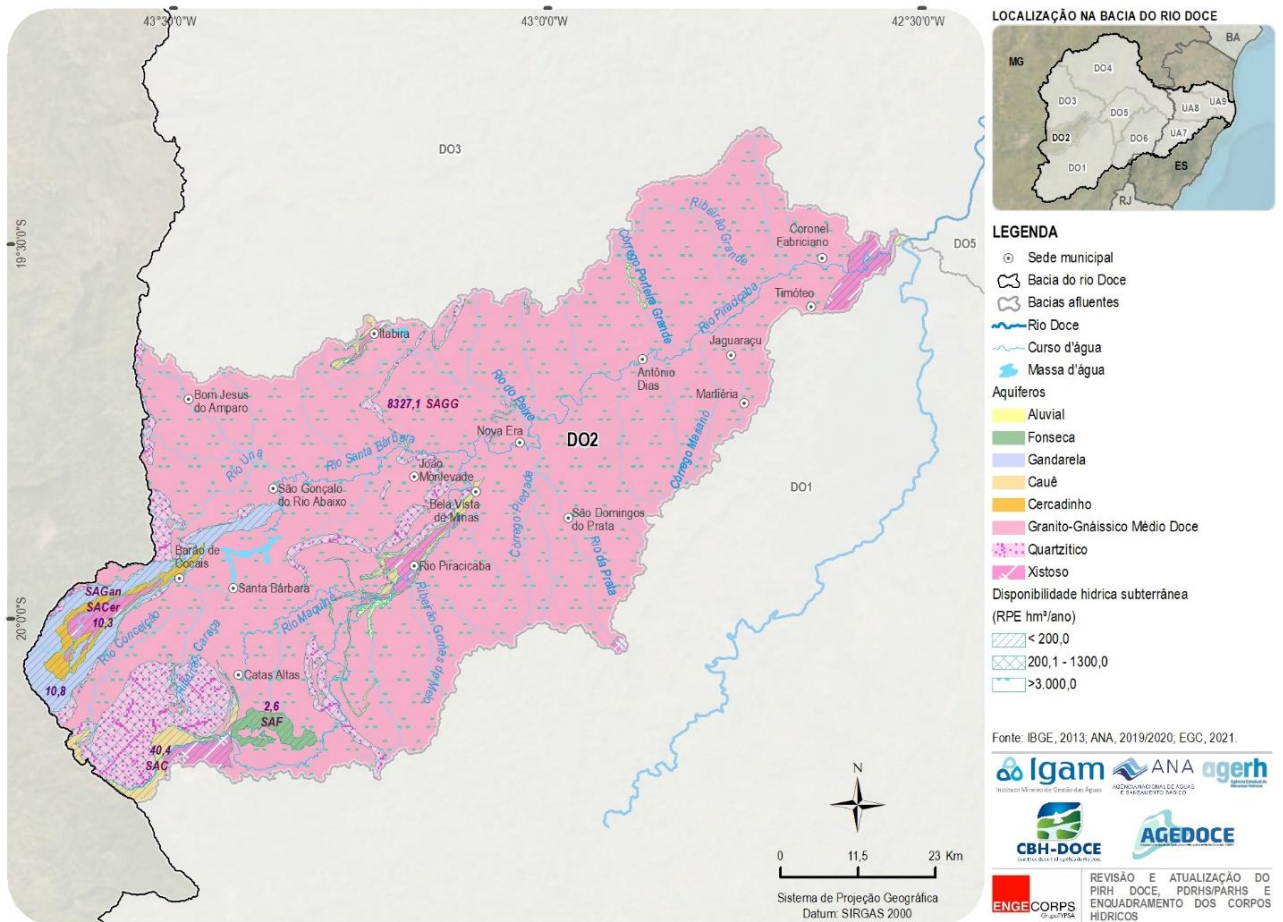


Figura 5.51 – Distribuição da RPE por Aquíferos da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.3.3 Usos das Águas

É de conhecimento geral que os cadastros existentes contemplam apenas parte das captações subterrâneas existentes na bacia do rio Doce, e que somente com a intensificação das atividades de fiscalização e conscientização dos usuários a gestão de recursos hídricos será efetivamente concretizada. Também é importante enfatizar a necessidade de eliminar as inconsistências e incorreções contidas nas bases de dados, tendo em conta que valores discrepantes afetam significativamente as tomadas de decisão no processo de gestão. Considerando esses aspectos, os resultados ora apresentados devem ser vistos com certa cautela.

Foram obtidas 825 informações de uso consuntivo das águas subterrâneas na DO2. O Quadro 5.13 mostra a representatividade do uso das águas subterrâneas no total de usos cadastrados na bacia (incluindo as águas superficiais).

QUADRO 5.13 – QUANTIDADE DE REGISTROS E VAZÕES CADASTRADAS POR FINALIDADES DE USO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Usos	Nº Cadastros Águas Subterrâneas	% do Total Cadastrado na Bacia	Vazões Águas Subterrâneas (m³/s)	% do Total Captado na Bacia
Abastecimento rural	474	57%	0,19	6%
Abastecimento urbano	86	10%	1,34	42%
Aquicultura	39	5%	0,00	0%

<i>Usos</i>	<i>Nº Cadastros Águas Subterrâneas</i>	<i>% do Total Cadastrado na Bacia</i>	<i>Vazões Águas Subterrâneas (m³/s)</i>	<i>% do Total Captado na Bacia</i>
Dessedentação animal	28	3%	0,01	0%
Industrial	70	8%	0,36	11%
Irrigação	21	3%	0,00	0%
Mineração	27	3%	1,05	32%
Outras	80	10%	0,28	9%
Total	825	100%	3,22	100%

Fontes: cadastros de usuários do IGAM, CNARH

As vazões cadastradas por finalidade de uso e por aquífero estão apresentadas no Quadro 5.14. A Figura 5.52 ilustra a distribuição espacial dos usos dos recursos hídricos subterrâneos nos sistemas aquíferos da DO2.

QUADRO 5.14 – VAZÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS CADASTRADAS POR USO E POR AQUÍFERO (M³/S)

<i>Aquíferos</i>	<i>Abasteci- mento rural</i>	<i>Abasteci- mento urbano</i>	<i>Aquicul- tura</i>	<i>Desseden- tação animal</i>	<i>Indus- trial</i>	<i>Irrigação</i>	<i>Minera- ção</i>	<i>Outras</i>	<i>Total Geral</i>
Xistoso	0,003	0,865	0,000	0,000	0,204	0,000	0,181	0,168	1,421
Cauê	0,000	0,039	0,000	0,000	0,112	0,000	0,776	0,000	0,927
Granito-Gnáissico Médio Doce	0,154	0,414	0,002	0,006	0,044	0,001	0,057	0,101	0,780
Quartzítico	0,001	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000	0,027	0,000	0,033
Gandarela	0,028	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,007	0,059
Aluvial	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Cercadinho	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Fonseca	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Geral	0,188	1,339	0,002	0,006	0,363	0,001	1,046	0,277	3,222

Fontes: cadastros de usuários do IGAM

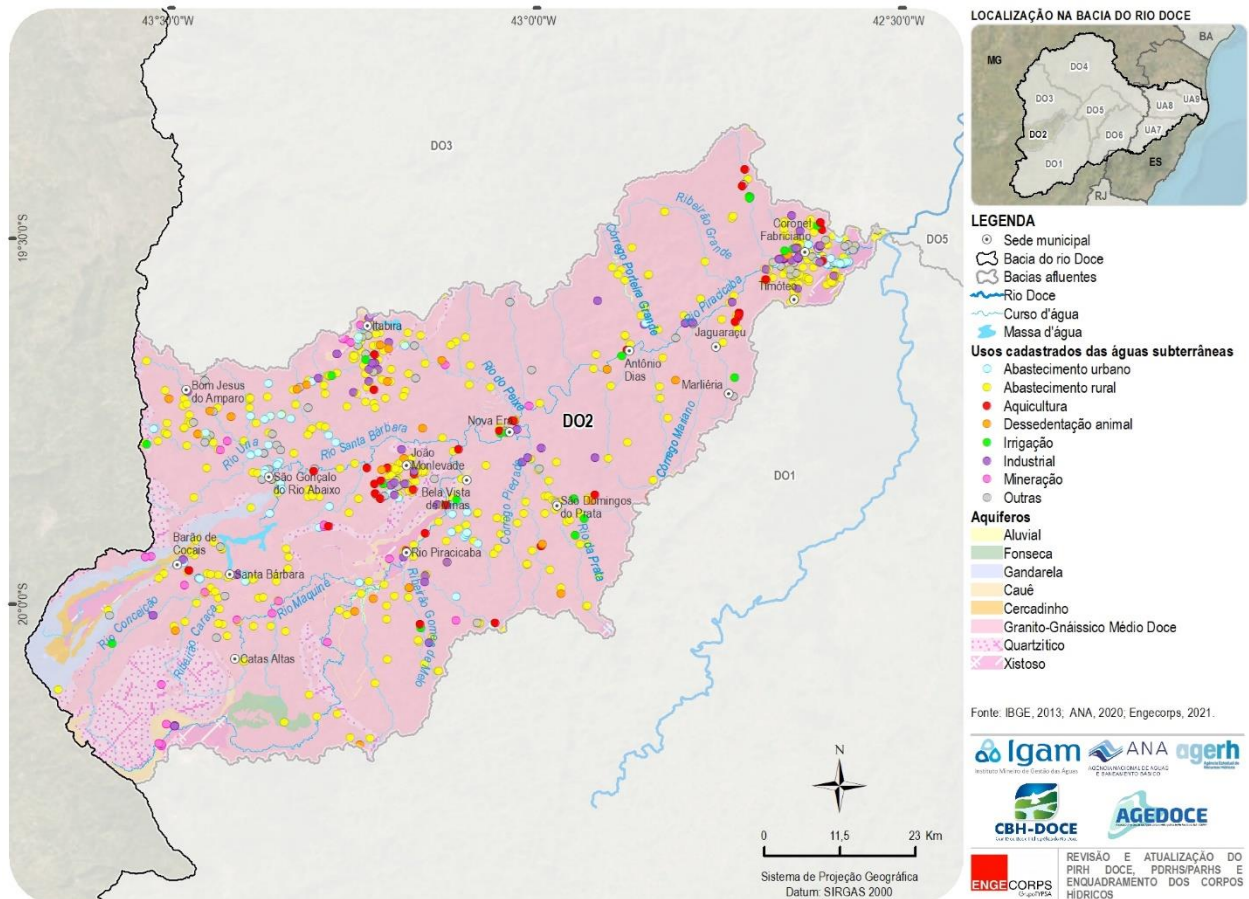


Figura 5.52 – Distribuição dos Usos das Águas Subterrâneas Cadastrados na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.3.4 Balanço Hídrico e Áreas Críticas

Para realização do balanço hídrico subterrâneos e determinação do estresse hídrico dos aquíferos da bacia, foi empregada a ferramenta de geoprocessamento de subtração de grids, do programa ArcGIS, entre os mapas de disponibilidade e de intensidade de exploração (consumo).

O mapa de balanço hídrico (Figura 5.53) retrata os resultados em termos absolutos (m³/s), enquanto o mapa de estresse hídrico (Figura 5.54) retrata os resultados em termos percentuais, ambos distinguindo áreas de déficit e de superávit de água subterrânea.

Admitindo-se como crítico, do ponto de vista da sustentabilidade dos aquíferos da DO2, o percentual de exploração das disponibilidades hídricas subterrâneas acima de 50%, foram delimitadas as áreas mostradas no mapa da Figura 5.55. Nessas áreas é recomendável o controle e monitoramento de níveis e das vazões extraídas por poços.

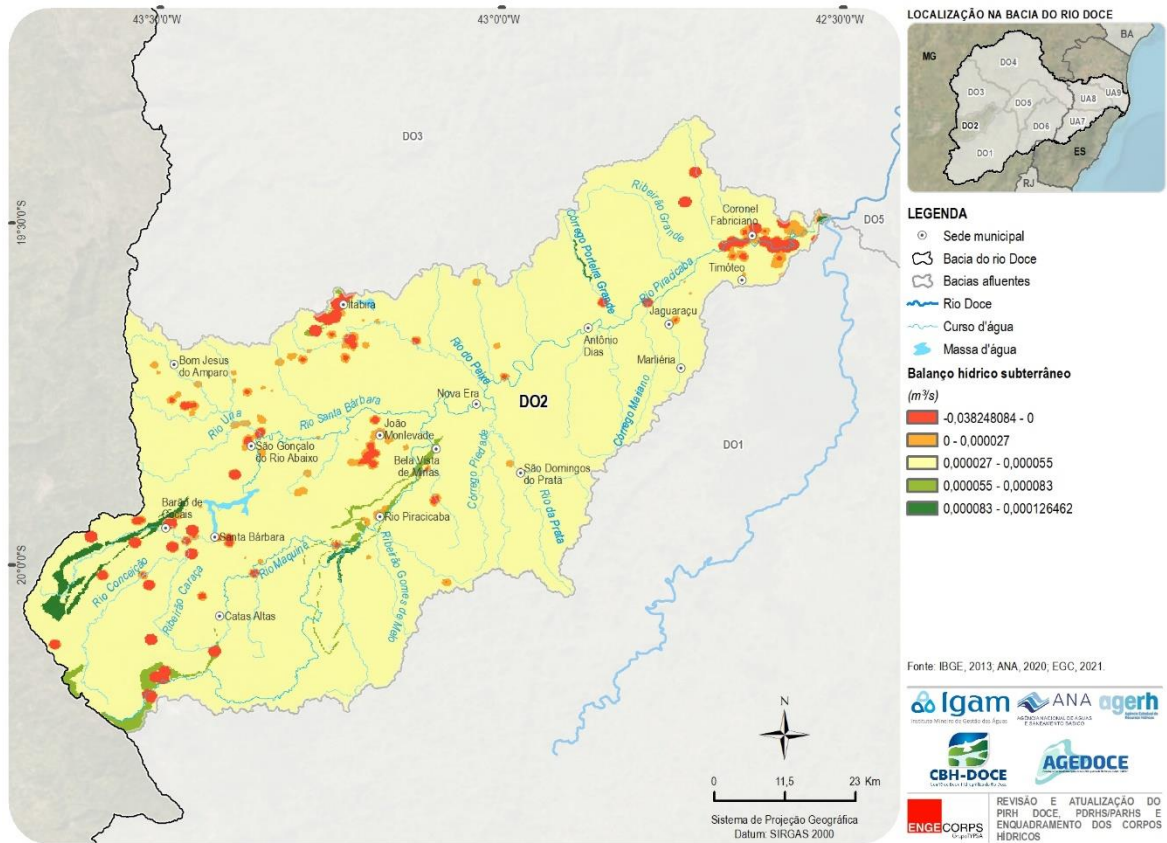


Figura 5.53 – Mapa de Balanço Hídrico Subterrâneo da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (m³/s)

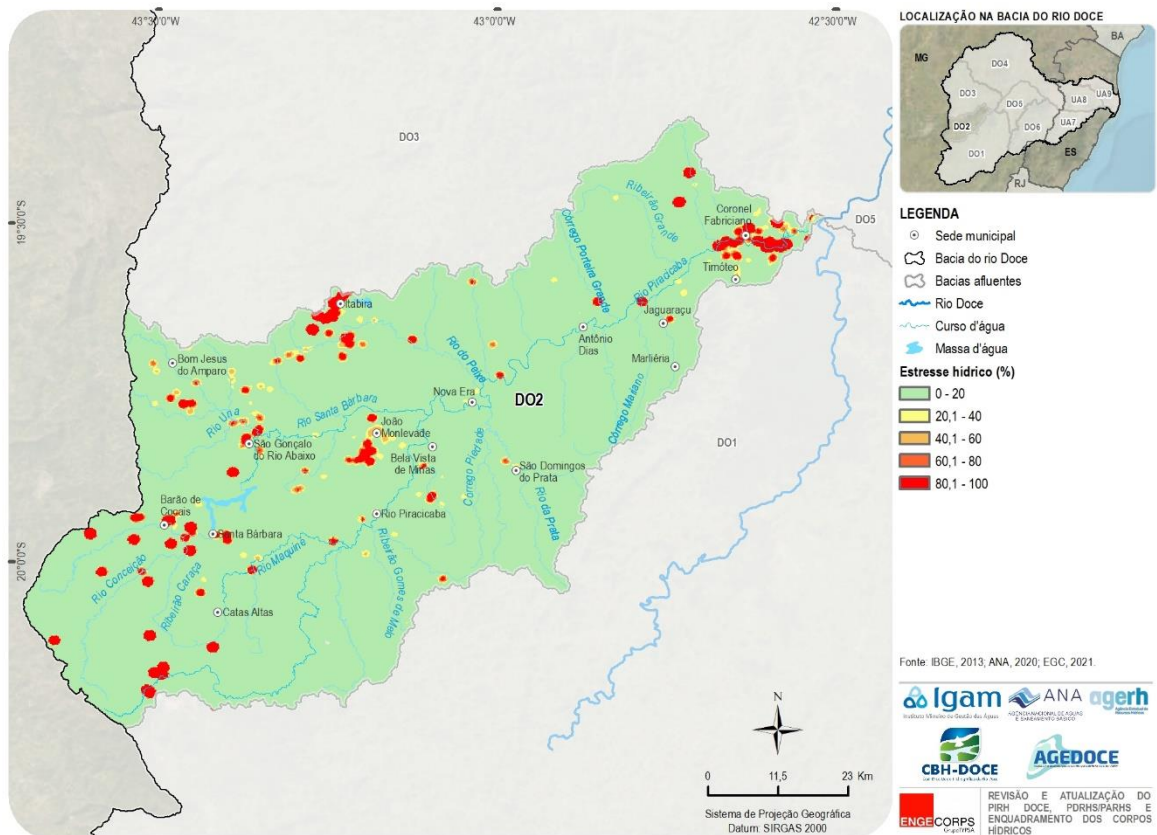


Figura 5.54 – Mapa de Estresse Hídrico Subterrâneo em Termos Percentuais

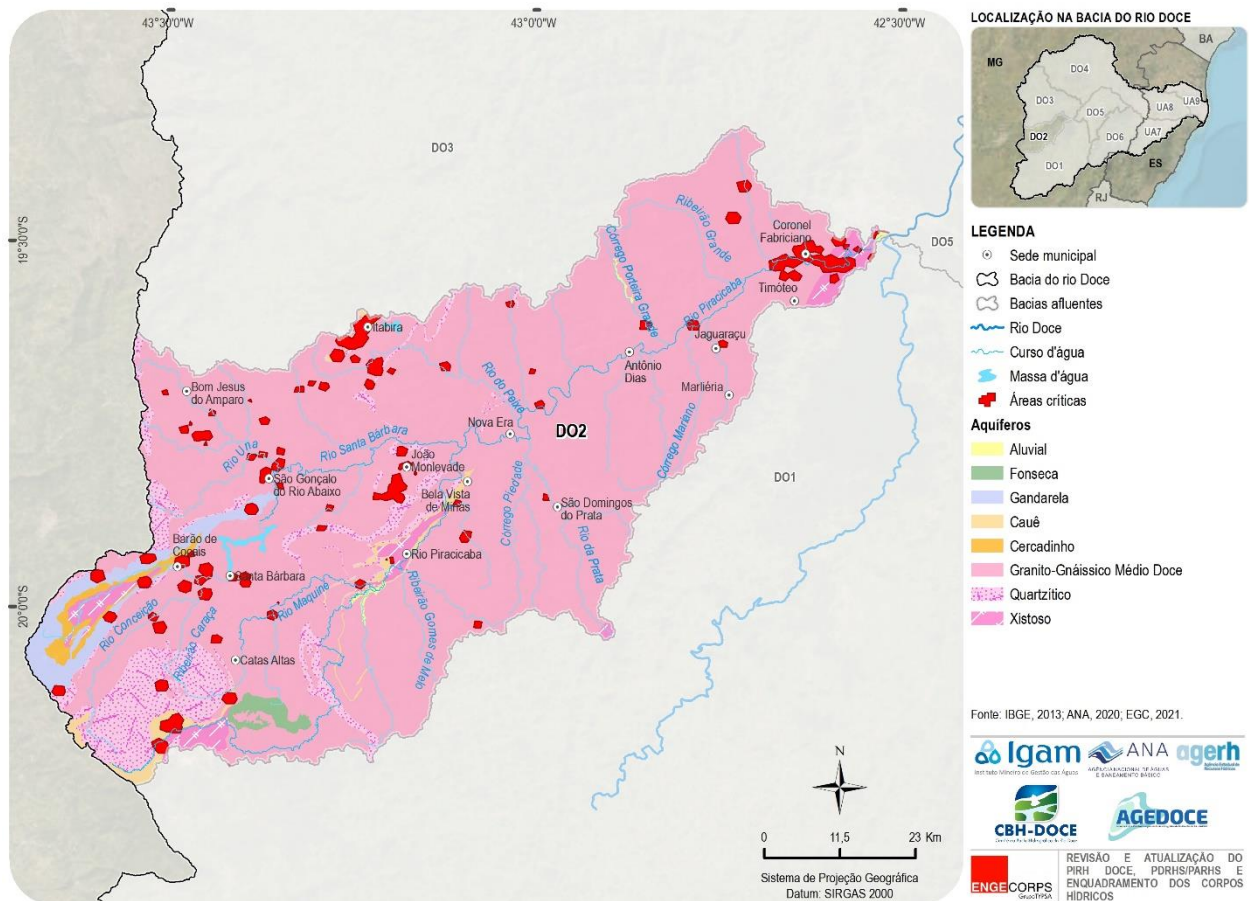


Figura 5.55 – Áreas Críticas de Disponibilidade Hídrica dos Aquíferos da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

5.3.5 Qualidade das Águas

Neste item, aborda-se a qualidade das águas dos aquíferos previamente caracterizados no item 5.3.1, com base nos dados disponíveis.

Análises hidroquímicas de amostras de água realizadas por Oliveira (2018)⁵⁶ e CPRM (2005c)⁵⁷ apontaram que as águas do Aquífero Aluvial, em Minas Gerais, podem ser dos tipos bicarbonatada cálcica-magnésiana ou magnésiana-cálcica, cloretada-bicarbonatada sódica-magnésiana e sulfatada-cloretada-bicarbonatada-nitratada sódica-potássica. As temperaturas das águas variam de 19,9 °C a 25,0 °C, o pH médio é de 6,82 no Quadrilátero Ferrífero e de 7,80 na região do Vale do Aço, e as condutividades elétricas variam de 46,0 µS/cm a 176,9 µS/cm (média de 106,9 µS/cm). Destaca-se a ocorrência frequente de ferro com valores acima do máximo estabelecido pela legislação brasileira.

As águas do Aquífero Quartzítico são dos tipos bicarbonatada cálcica-magnésiana ou magnésiana-cálcica, com temperaturas normalmente próximas a 20 °C, levemente ácidas, cujas mediana e média do pH situam-se entre 6,5 e 6,9. Exibem STD máximo de 148 mg/L e valores

⁵⁶ Oliveira, D.A. (2018) Estudo Hidrogeológico do Aquífero no Bairro Amaro Lanari, em Ipatinga/MG. Monografia (Graduação) – Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 67 p.

⁵⁷ CPRM (2005c) Hidrogeologia. Projeto APA Sul RMBH Estudos do Meio Físico: Área de Proteção Ambiental da Região Metropolitana de Belo Horizonte. CPRM/SEMAD/CEMIG, Belo Horizonte, v. 8. Parte C (Hidroquímica).

frequentes entre 50 mg/L e 70 mg/L. A condutividade elétrica é variável, com valores registrados entre 4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 203 $\mu\text{S}/\text{cm}$, com média próxima a 64 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e a mediana em torno de 38 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Os principais íons são o bicarbonato, cálcio e magnésio, e sendo que os elementos ferro e sulfato podem ser encontrados com valores acima dos máximos determinados pela legislação de potabilidade.

De acordo com estudos hidroquímicos, o Sistema Aquífero Xistoso pode apresentar elevados teores de dureza e de sólidos totais dissolvidos, em decorrência da constituição litológica e da baixa velocidade de circulação das águas no aquífero. Apesar dos estudos revelarem distintos tipos de água, predominam os tipos bicarbonatada cálcica-magnésiana ou magnésiana-cálcica.

Normalmente são águas frias, com temperaturas média e mediana próximas a 21 °C. Apresentam grande variabilidade nos valores relativos ao pH (5,42 a 8,01), porém geralmente são levemente ácidas a levemente básicas. Em regra, são águas relativamente mineralizadas, exibindo STD máximo detectado de 196 mg/L e valores frequentes superiores a 100 mg/L. A condutividade elétrica é variável, com valores registrados entre 4,5 e 315 $\mu\text{S}/\text{cm}$, cujas média e mediana se apresentam entre 90 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 120 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (é comum valores elevados acima de 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Prevaecem os íons bicarbonato, cálcio e magnésio. Os elementos traços frequentes são o ferro total e o fosfato, que podem ser encontrados com valores acima dos máximos estabelecidos pela legislação de potabilidade.

As águas do Sistema Aquífero Gnáissico-Granítico mostram uma grande heterogeneidade química, com predominância dos tipos bicarbonatada cálcica-sódica-magnésiana e bicarbonatada cálcica-magnésiana, e temperaturas média e mediana entre 22,5 °C e 23,5 °C. O pH é bastante variável, entre 5,43 e 8,33, porém geralmente são águas levemente ácidas a neutras, com média próxima de 6,5. Normalmente são águas pouco mineralizadas, mas existe uma ampla distribuição dos valores de STD e de condutividade elétrica. No Quadrilátero Ferrífero exibem STD máximo de 97,20 mg/L, no entanto, no Espírito Santo apresentam média de 204,7 mg/L. A condutividade elétrica (CE) também é muito variável, com valores entre 6,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 135 $\mu\text{S}/\text{cm}$, e média é 53,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ no Quadrilátero Ferrífero; e entre 2,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 6.210,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, com média de 499,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$, no Espírito Santo. Em relação aos íons, prevaecem bicarbonato, cálcio, magnésio e sódio, e os elementos traços frequentes são fosfato, bário e zinco; o ferro é frequente em teores elevados e muitas vezes excede o limite de potabilidade.

Nas águas do Aquífero Cercadinho predominam os tipos bicarbonatada cálcica-magnésiana ou magnésiana-cálcica, com temperaturas normalmente próximas a 20 °C, levemente ácidas, com mediana e média do pH entre 6,5 e 6,9. São pouco mineralizadas, exibindo STD máximo detectado de 148 mg/L e valores frequentes entre 50 mg/L e 70 mg/L. A condutividade elétrica é variável, com valores registrados entre 4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 203 $\mu\text{S}/\text{cm}$, com média próxima a 64 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e a mediana em torno de 38 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Prevaecem os íons bicarbonato, cálcio e magnésio e os elementos ferro e sulfato podem ser encontrados com valores acima dos máximos determinados pela legislação.

O Sistema Aquífero Cauê apresenta grande variabilidade composicional de suas águas, com prevalência dos tipos bicarbonatada cálcica-magnésiana, bicarbonatada sódica, bicarbonatada-cloretada cálcica e sulfatada cálcica-magnésiana. São águas frias, com temperaturas normalmente próximas a 20 °C, levemente ácidas a ácidas, com mediana e média do pH inferiores a 6,0. São caracteristicamente pouco mineralizadas, exibindo STD máximo de 106 mg/L e valores frequentes entre 20 mg/L e 30 mg/L, e baixa condutividade elétrica, com valor da mediana próximo a 10 µS/cm. Prevaecem os íons bicarbonato e cálcio e elementos como o ferro total e o fosfato podem ser encontrados com valores acima dos máximos estabelecidos pela legislação.

No Aquífero Gandarela prevaecem águas do tipo bicarbonatada cálcica-magnésiana ou magnésiana-cálcica ou essencialmente cálcica, com temperaturas em torno de 22 °C, levemente básicas a básicas, cujas mediana e média do pH são superiores a 7,0. São relativamente pouco mineralizadas, com STD máximo de 126 mg/L. Apresentam condutividade elétrica com valores entre 4,30 e 208,0 µS/cm, predominância dos íons bicarbonato, cálcio e magnésio e presença comum do ferro total em valor acima do máximo estabelecido pela legislação de potabilidade

5.4 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS

A rede de monitoramento pluviométrico e fluviométrico das águas superficiais, em âmbito nacional, é gerenciada pela ANA. Os dados e séries históricas das estações existentes estão sistematizados e disponibilizados no módulo HidroWeb do SNIRH.

Para o levantamento dos postos de monitoramento sedimentométrico também foi utilizada a base disponibilizada no módulo HidroWeb do SNIRH.

Quanto ao monitoramento qualitativo, a porção mineira conta com o Programa de Monitoramento das Águas superficiais – Águas de Minas, em operação desde 1997, e administrado atualmente pelo IGAM. Também foram utilizadas as estações de qualidade operadas pela COPASA.

Na bacia do rio Doce, após o rompimento da barragem de Fundão, em 2015, um acompanhamento intensificado foi realizado através do denominado Plano de Monitoramento Emergencial.

Em 2017, a Fundação Renova deu início, em parceria com a ANA, órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, órgãos ambientais e membros da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água (CT-SHQA) do Sistema CIF, o Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimento (PMQQS), com objetivo de realizar um acompanhamento da recuperação da bacia do rio Doce e sua respectiva zona costeira e estuarina adjacentes, atingidas diretamente pelo incidente do rompimento da barragem. Os dados obtidos por esse monitoramento ampliaram o conjunto de informações sobre os recursos hídricos da bacia do rio Doce, colaborando expressivamente para melhorar o grau de conhecimento sobre a quantidade e a qualidade das águas superficiais da bacia.

Para a DO2 foram identificados 129 postos de monitoramento, no entanto, nem toda essa rede se encontra em operação atualmente, conforme apresentado no Quadro 5.15.

QUADRO 5.15 – REDE DE MONITORAMENTO DA DO2

<i>Tipo</i>	<i>Em Operação</i>	<i>Fora de Operação</i>	<i>Total</i>
Fluviometria (Apenas Nível)	10	2	12
Fluviometria (Apenas Nível) e Sedimentometria	9	0	9
Fluviometria (Nível e Vazão)	1	15	16
Fluviometria (Nível e Vazão) e Qualidade	4	2	6
Fluviometria (Nível e Vazão), Sedimentometria e Qualidade	1	0	1
Qualidade	24	1	25
Qualidade e Sedimentometria	3	0	3
Pluviometria	39	18	57
<i>Total</i>	91	38	129

Elaboração ENGEORPS, 2023

Das estações em operação, 18 têm sua operação sob responsabilidade do IGAM, 12 são operadas pela ANA, 11 pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), 9 pela CEMIG Leste, 6 pela COPASA e as outras 36 são operadas por outras entidades.

As Figuras 5.56 a 5.59 ilustram a localização dos postos de monitoramento pluviométrico, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas que estão em operação na DO2.

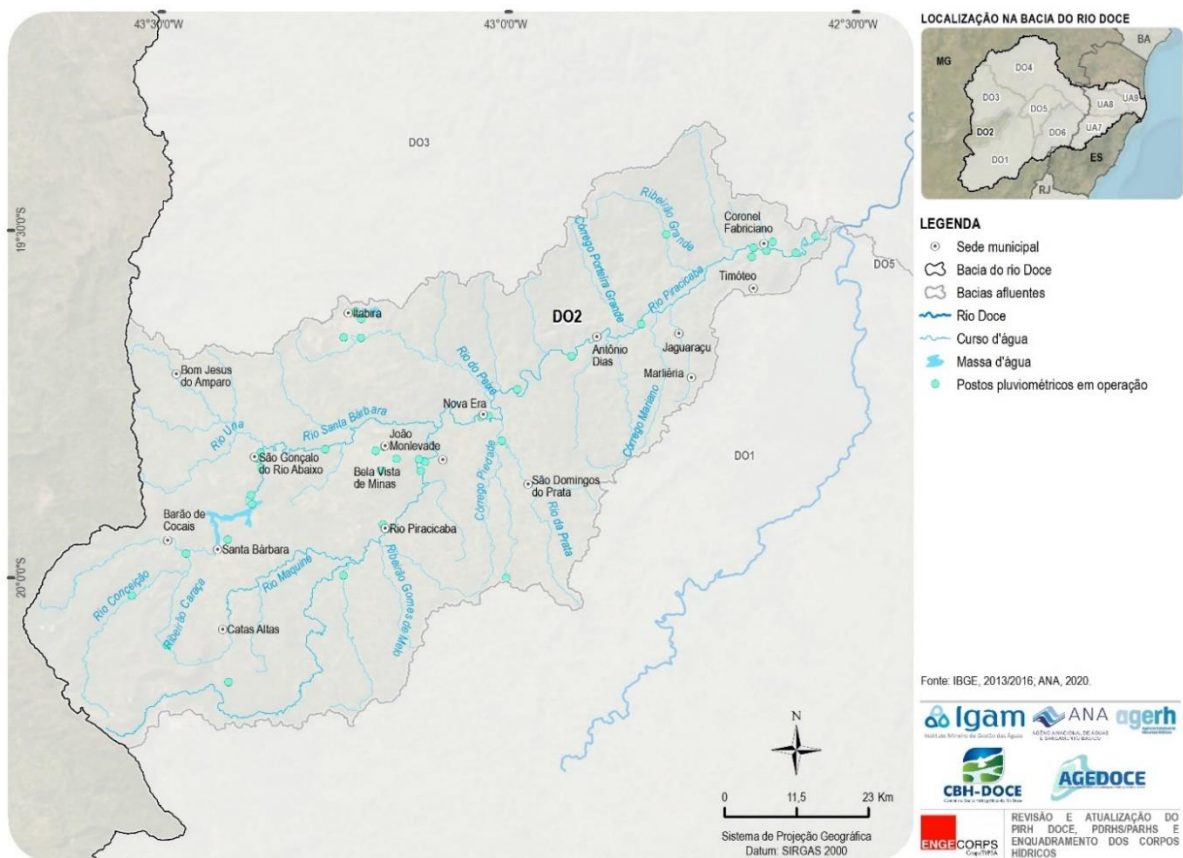


Figura 5.56 – Postos Pluviométricos em Operação na DO2

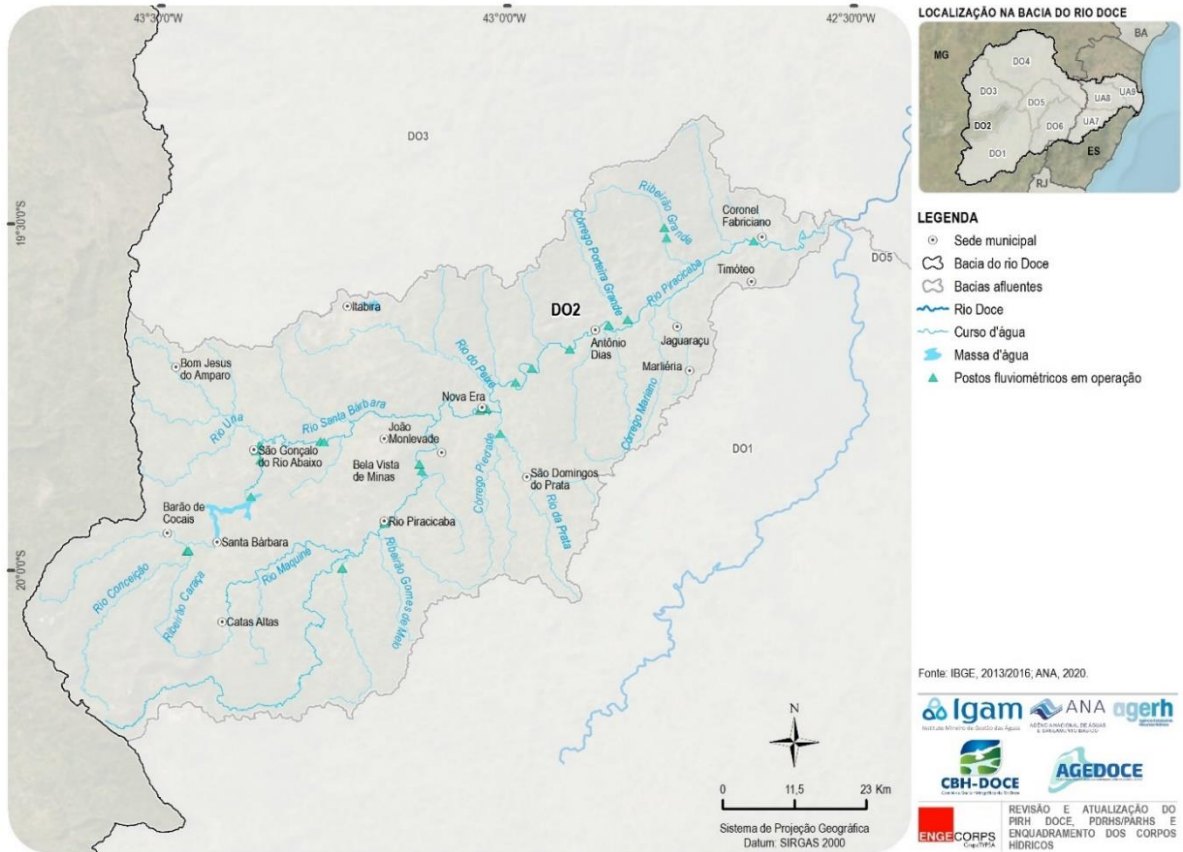


Figura 5.57 – Postos Fluviométricos em Operação na DO2

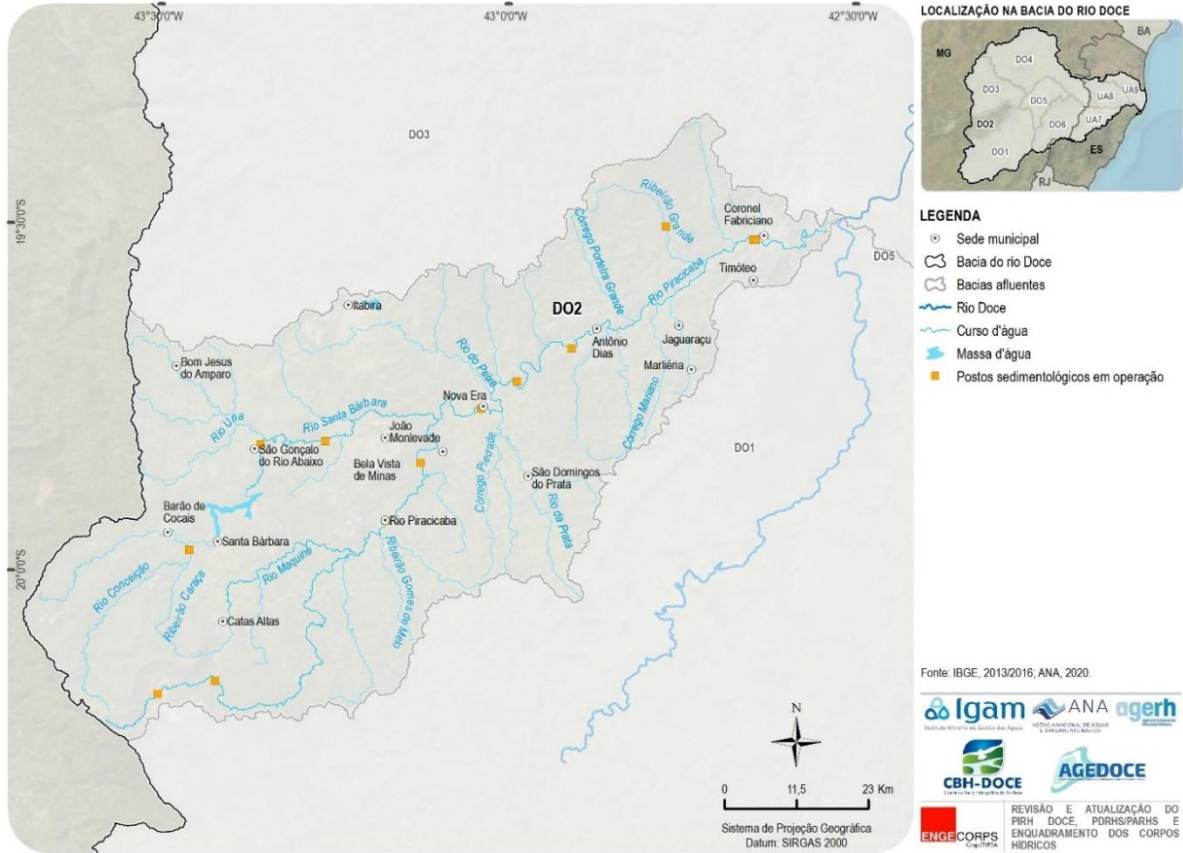


Figura 5.58 – Estações de Monitoramento Sedimentométrico em Operação na DO2

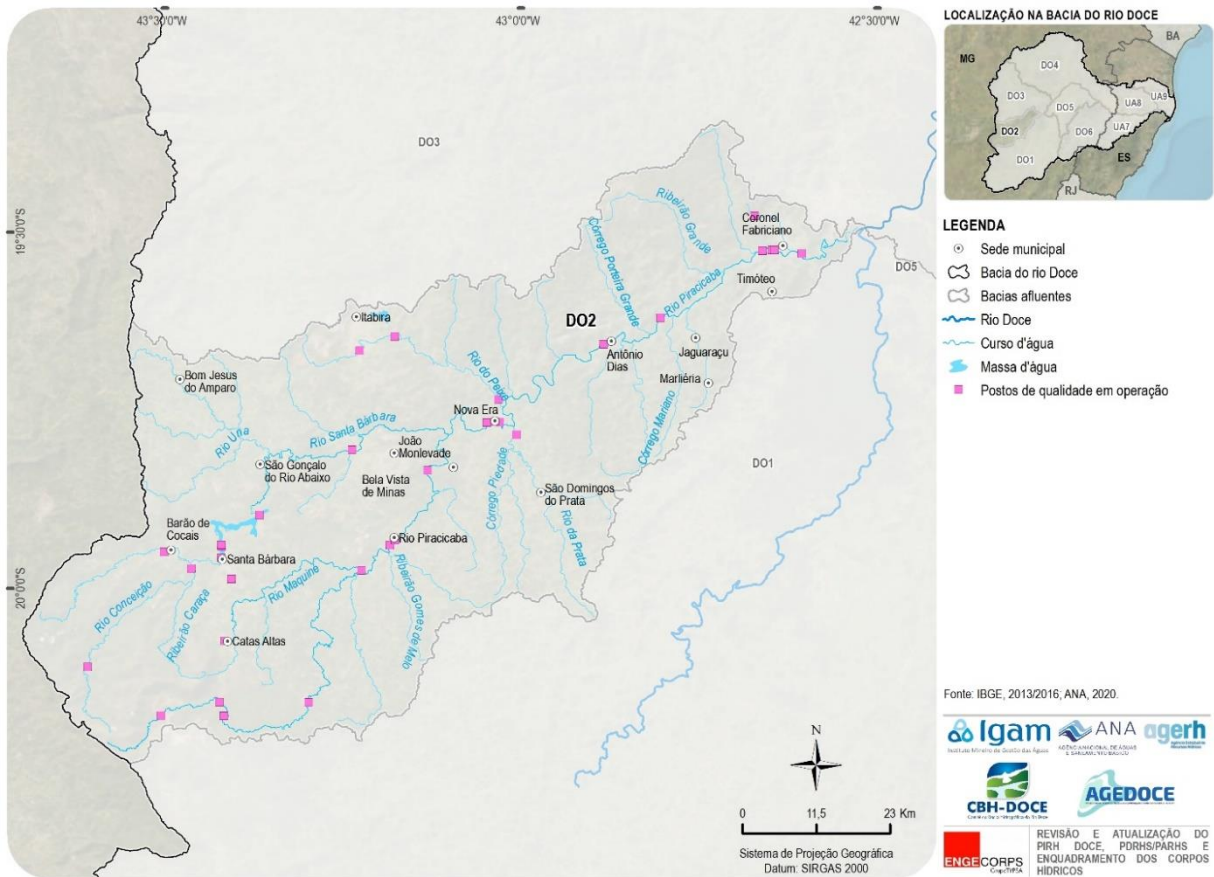


Figura 5.59 – Estações de Monitoramento de Qualidade em Operação na DO2

Vale observar que há uma concentração de 22 postos fluviométricos nos rios com aproveitamentos hidrelétricos (PCHs, CGHs e UHEs), dada a obrigação de monitorar imposta pela resolução conjunta ANA/ANEEL nº 3, de 10 de agosto de 2010.

Para análise da densidade das redes de monitoramento dos recursos hídricos da DO2, são utilizados indicadores da Organização Meteorológica Mundial (OMM). A densidade mínima das redes de monitoramento hidrometeorológico está sintetizada no Quadro 5.16.

QUADRO 5.16 – DENSIDADE DAS REDES DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO RECOMENDADA PELA OMM (km²/ESTAÇÃO)

Unidades Fisiográficas	Estação Pluviométrica	Estação Fluviométrica	Sedimentos
Litoral / Região Costeira	900	2.750	18.300
Ondulada / Montanhosa	575	1.875	6.700
Planícies Interiores	575	1.875	12.500

Fonte: Adaptado de WMO, 2008⁵⁸

Considerando as características do relevo da CH do Rio Piracicaba e o quadro acima, a DO2 pode ser classificada, simplificada, como unidade fisiográfica ondulada/montanhosa.

⁵⁸ WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. Methods of observation. In: Guide to Hydrological Practices: hydrology from measurement to hydrological information. 6. ed. Geneva, Switzerland, 2008. v. 1, cap. 2, p. 24-27. (WMO – n. 168). Disponível em: <http://www.whycos.org/chy/guide/168_Vol_1_en.pdf>

Quanto às estações de monitoramento de qualidade das águas, o critério recomendado pelo PNQA (Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas) é de uma estação a cada 1.000 km², para o Sudeste brasileiro.

O Quadro 5.17 relaciona a densidade das redes de monitoramento pluviométrico, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água em operação na DO2.

QUADRO 5.17 – DENSIDADE DAS REDES DE MONITORAMENTO EM OPERAÇÃO NA DO2

<i>Tipo Postos</i>	<i>Densidade Mínima (km²/estação)</i>	<i>Nº Postos</i>	<i>Densidade da Rede (km²/estação) (Área da DO2: 5.462 km²)</i>	<i>Atende à OMM/PNQA?</i>
Pluviométricos	575	39	140	Sim
Fluviométricos com Medidas de Vazão	1.875	6	910	Sim
Sedimentométricos	6.700	13	420	Sim
Qualidade	1.000	32	171	Sim

Elaboração: ENGEORPS, 2023

Verifica-se que, pelos critérios da OMM e do PNQA, a DO2 atende com folga à densidade recomendada para as redes de monitoramento.

Contudo, vale salientar que os critérios da OMM e do PNQA estabelecem condições mínimas para as redes de monitoramento, não devendo ser adotados como suficientes para efeitos de uma gestão eficiente dos recursos hídricos. No caso do monitoramento da qualidade das águas, os estudos realizados identificaram que o seu adensamento será necessário para melhor controlar o atendimento das metas progressivas do enquadramento nos cursos d'água hoje desprovidos de monitoramento.

Dessa forma, a avaliação realizada mediante a análise da densidade das redes a partir dos critérios da OMM e do PNQA foi revisada, considerando os critérios da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência (RHNR), definida em 2016, para implantação durante os cinco anos seguintes.

O Quadro 5.18 lista os seis objetivos gerais da RHNR.

QUADRO 5.18 – OBJETIVOS GERAIS A SEREM ATENDIDOS PELA RHNR

<i>Nº</i>	<i>Objetivos Gerais</i>
1	Transferências e compartilhamentos interestaduais e internacionais
2	Eventos hidrológicos críticos
3	Balanços e disponibilidades hídricas
4	Mudanças e tendências de longo prazo
5	Qualidade da água
6	Regulação dos recursos hídricos

Fonte: Grupo de Trabalho ANA-CPRM, Portaria ANA nº 151, de 31 de março de 2016. Relato do planejamento da RHNR e a definição das estratégias de implementação para os próximos anos (5 anos), 2017.

Elaboração: ENGEORPS, 2023

Considerando os objetivos listados no Quadro 5.18, verifica-se a necessidade de ampliação da rede de monitoramento quali-quantitativa da DO2.

Para a análise quantitativa foi utilizado como referência o balanço hídrico de 2032 com a vazão de estiagem $Q_{7,10}$ e cenário endógeno BAU e exógeno Tendencial (ver item 6.3 do Capítulo 6), o índice de vulnerabilidade à inundação dos corpos hídricos da DO2 e as sedes municipais com mais de cinco eventos hidrológicos críticos ocorridos entre os anos 2000 e 2019.

Para a análise qualitativa, foi considerado que o acompanhamento adequado das ações de gestão para a redução de cargas, e eventualmente, do atendimento das metas progressivas de enquadramento dependem da localização das ETEs (existentes, previstas e propostas) e de pontos de controle na foz dos principais rios da CH do Rio Piracicaba.

A análise da rede de sedimentometria foi realizada com base na localização das usinas hidrelétricas e nas áreas mais suscetíveis à erosão da DO2 com grau de suscetibilidade muito forte. Como a medição da descarga sólida envolve a medição de descarga líquida, propõe-se também que nos locais com necessidade de complementação do monitoramento quantitativo, seja realizada a medição de sedimentos.

Vale lembrar que as recomendações apresentadas resultaram dos estudos realizados para o Enquadramento que tiveram apoio em modelagem matemática de qualidade das águas, e demais estudos da etapa diagnóstica.

As avaliações mencionadas resultaram na recomendação de instalação de 17 novos postos/estações de monitoramento dos recursos hídricos na DO2.

Visando escalonar, no tempo, a implantação de todos esses locais, foram aplicados os seguintes critérios de priorização:

- ✓ Prioridade 1, indicada para o curto prazo (até 2027): foz dos cursos d'água com ETEs existentes ou previstas, afluentes a rios modelados ("Ponto de Controle"), novas estações a jusante dos limites de Unidades de Conservação de Proteção Integral, no mínimo, em cursos d'água que foram modelados pelo presente estudo; e
- ✓ Prioridade 2, indicada para até o médio prazo (de 2028 a 2032): não se encaixam na prioridade 1, mas possuem vulnerabilidade média/alta à inundação, balanço hídrico crítico (acima de 80%), suscetibilidade forte/muito forte a erosão, ETEs localizadas em cabeceiras de cursos d'água de grande extensão ou a montante de pontos de captação para abastecimento humano.

Tal priorização constitui uma referência básica que, porém, poderá ser adaptada de acordo com os recursos financeiros disponíveis, antecipando-se a complementação da rede, sempre que possível.

As Figuras 5.60 e 5.61 ilustram, respectivamente, a análise da distribuição espacial da rede de monitoramento quali-quantitativo existente na DO2 e uma visão aproximada dos locais com necessidade de complementação dessa rede, indicados pela sua respectiva prioridade (1 e 2). A localização exata dos novos postos deverá ser definida mediante levantamentos de campo.

O Quadro 5.19 relaciona os 17 novos pontos de monitoramento sugeridos, identificando sua prioridade e a sua localização aproximada.

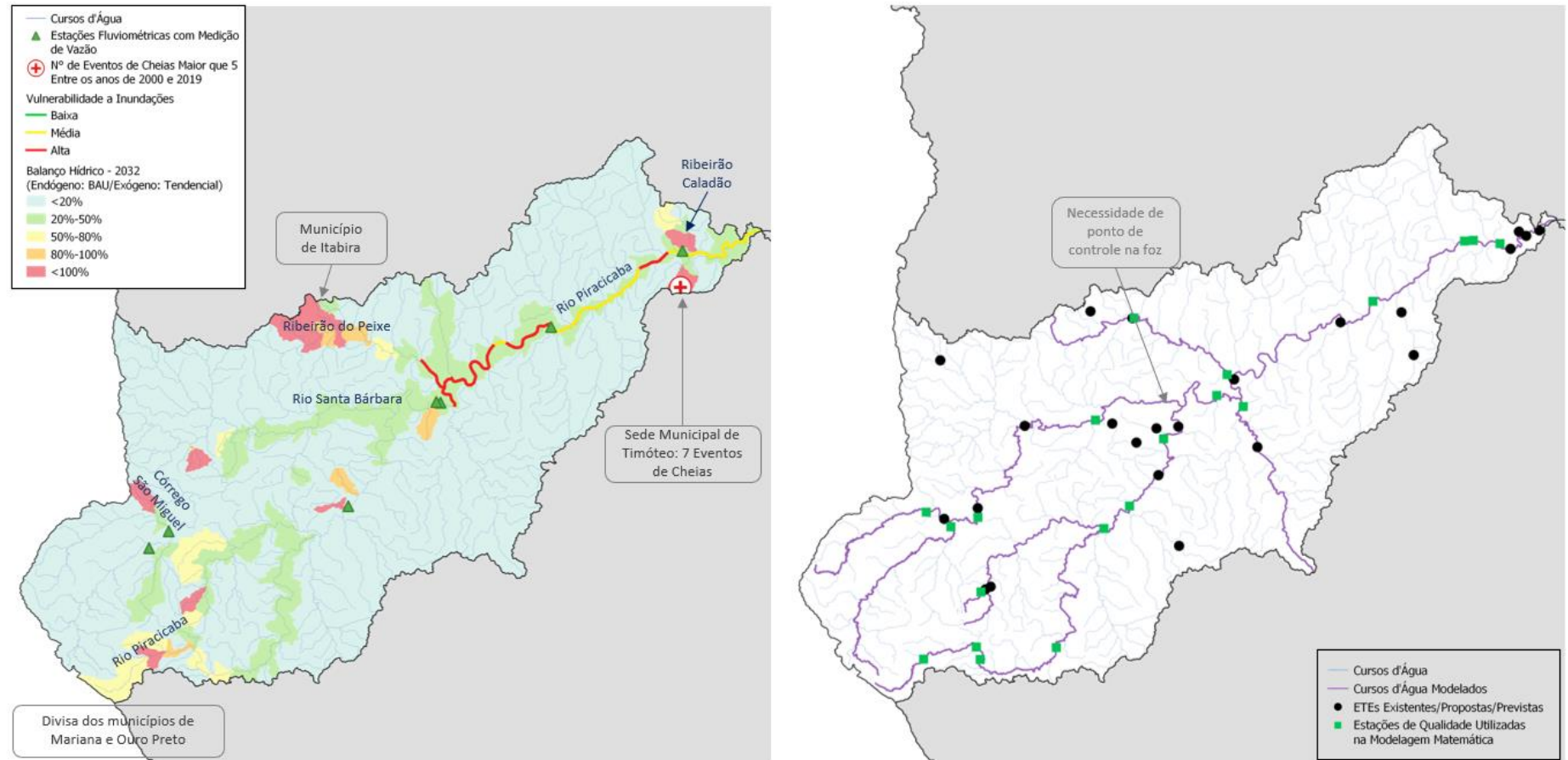
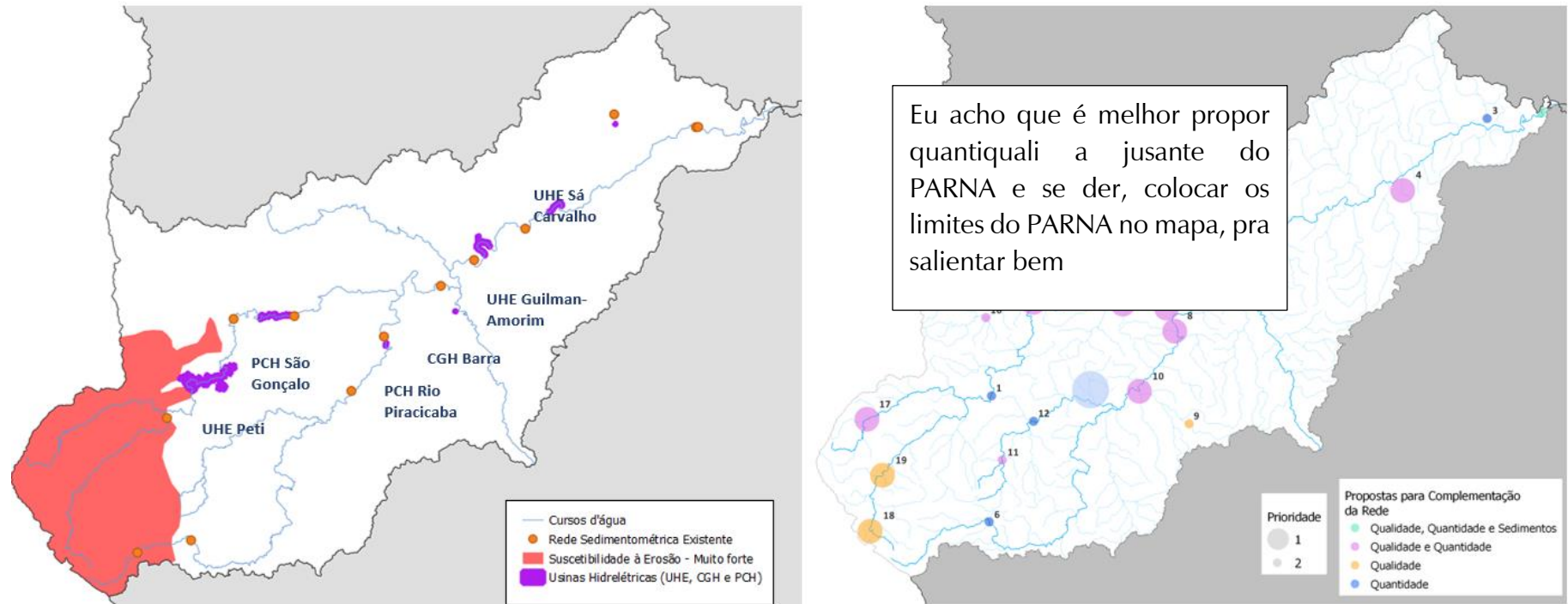


Figura 5.60 – Análise da Rede de Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos Existente na DO2 Visando à Sua Complementação



Eu acho que é melhor propor quantiquali a jusante do PARNA e se der, colocar os limites do PARNA no mapa, pra salientar bem

Figura 5.61 – Recomendações para Complementação da Rede de Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos

QUADRO 5.19 - QUANTIFICAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO ADICIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS NA CH DO RIO PIRACICABA

<i>id</i>	<i>Prioridade</i>	<i>Tipo de Estação</i>	<i>Localização Aproximada</i>
1	2	Quantidade	Córrego Tanjuru (verificar a possibilidade de inserir medição de vazão na estação existente RD037, operada pelo IGAM)
2	2	Qualidade, Quantidade e Sedimentos	Foz do rio Piracicaba (jusante das ETes existentes dos municípios de Ipatinga, Timóteo e Coronel Fabriciano)
3	2	Quantidade	Ribeirão Caladão (balanço hídrico com comprometimento de vazão maior que 80%)
4	1	Qualidade e Quantidade	Foz do córrego Onça Grande, afluente ao rio Piracicaba (modelado - DO2-10). Recebe efluente das seguintes ETes: ETE Jaguaracu (Jaguaracu), ETE Marliéria (Marliéria)
5	2	Quantidade	Ribeirão do Peixe (verificar a possibilidade de adicionar medição de vazão na estação existente RD036, operada pelo IGAM)
6	2	Quantidade	Rio Piracicaba (verificar a possibilidade de acrescentar medição de vazão na estação existente RPC02, operada pela Renova)
7	1	Qualidade e Quantidade	Foz do córrego Viva Povo, afluente ao rio Piracicaba (modelado - DO2-6). Recebe efluente da ETE Carneirinho (João Monlevade)
8	1	Qualidade e Quantidade	Foz do córrego Jacui, afluente ao rio Piracicaba (modelado - DO2-6). Recebe efluente da ETE Cruzeiro Celeste (João Monlevade)
9	2	Qualidade	Córrego do Caxambu ou Padre Pinto (ETE existente Padre Pinto - município de Rio Piracicaba)
10	1	Qualidade e Quantidade	Foz do ribeirão Gomes de Melo, afluente ao rio Piracicaba (modelado - DO2-6). Recebe efluente da ETE Padre Pinto (Rio Piracicaba)
11	2	Qualidade e Quantidade	Rio Maquiné (a jusante da confluência com o ribeirão dos Coqueiros e balanço hídrico com comprometimento de vazão maior que 80%)
12	2	Quantidade	Foz do ribeirão Vermelho (balanço hídrico com comprometimento de vazão maior que 80%)
13	1	Qualidade e Quantidade	Foz do córrego dos Coelhoos, afluente ao rio Santa Bárbara (modelado - DO2-28). Recebe efluente da ETE (Ainda Não Definido) (João Monlevade)
14	2	Qualidade	Ribeirão Bom Jesus do Amparo (ETE existente do município de Bom Jesus do Amparo)
15	1	Qualidade e Quantidade	Foz do rio Una, afluente ao rio Santa Bárbara (modelado - DO2-28). Recebe efluente da ETE Bom Jesus do Amparo (Bom Jesus do Amparo)
16	2	Qualidade e Quantidade	Rio Una (balanço hídrico com comprometimento de vazão maior que 80% e área de mineração)
17	1	Qualidade e Quantidade	Rio Barão de Cocais ou São João (após a confluência com o córrego Maria Casimira) e a jusante do PARNA Gandarela
18	1	Qualidade	Córrego do Moinho (jusante da barragem de mineração e montante do PARNA Gandarela)
19	1	Qualidade	Rio Conceição (imediatamente a jusante do PARNA Gandarela)
20	1	Qualidade	Ribeirão São José (jusante do Parque Natural Municipal do Ribeirão São José e da Reserva Biológica Municipal da Mata do Bispo)
Prioridade 1			10
Prioridade 2			10
Total da DO2			20

Elaboração ENGEORPS, 2023

Como constatado, embora a bacia seja bem monitorada, os estudos realizados indicaram a necessidade de complementar a rede existente, principalmente com vistas ao monitoramento das metas do Enquadramento em diversos locais, mas também verificar os resultados de ações recomendadas para redução de conflitos quantitativos pelos usos múltiplos das águas.

Essas análises resultaram na relação de novos postos/estações indicada no Quadro 5.19, que representa uma situação ideal, porém – sabe-se –, nem sempre fácil de ser concretizada em curto ou mesmo médio prazo. De todo modo, à medida em que forem sendo implantadas as ações do PDRH relacionadas principalmente à melhoria do balanço hídrico quali-quantitativo e as do Programa de Efetivação do Enquadramento focadas no esgotamento sanitário, a rede de monitoramento poderá ser complementada.

Destaca-se que, com isso, quando de novas revisões do PDRH e do Enquadramento, será possível ter um maior número de locais monitorados em quantidade e qualidade, possibilitando ampliar os cursos de água com modelagem matemática de qualidade das águas, bem como o acompanhamento dos regimes de vazões e a verificação da solução de conflitos ou problemas de alto comprometimento hídrico.

5.5 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS SUJEITAS À RESTRIÇÃO DE USO COM VISTAS À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com o previsto na Lei Federal 9.433/97, em seu artigo 7º, e na Lei Estadual nº 13.199/1999, o conteúdo mínimo dos planos de recursos hídricos deve contemplar propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de usos dos recursos hídricos, com vistas à sua proteção.

Posteriormente, em 2012, a Resolução CNRH nº 145 estabeleceu que, durante a etapa de diagnóstico de um plano de recursos hídricos, devem ser considerados os aspectos relacionados à identificação de áreas sujeitas à restrição de usos com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Nesse sentido, a execução dos estudos relacionados a essa atividade foi iniciada na etapa de Diagnóstico, conforme previsto na Resolução em questão, com a identificação de áreas sujeitas à restrição de uso, representadas pela presença de Unidades de Conservação na bacia.

Considerando que a Lei Federal 9.433/97 não estabelece o momento de definição das propostas propriamente ditas, a proposta para a criação de áreas de restrição é apresentada nesta etapa referente ao Plano de Ações (ver item 7.12 do Capítulo 7), em função da maior maturidade dos estudos e da base fornecida pelas diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

5.6 ARCABOUÇO INSTITUCIONAL EXISTENTE E ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

5.6.1 Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Seguindo a tendência de alinhamento com a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Política Estadual de Minas Gerais estabeleceu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH/MG) estruturado de maneira análoga, considerando como integrantes o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/MG), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) como órgão gestor estadual de recursos hídricos, os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), e as agências de bacias hidrográficas. No caso da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, a AGEDOCE é a entidade delegatária das funções de agência de bacia hidrográfica.

✓ Conselho Estadual de Recursos Hídricos

O CERH/MG foi criado por meio do Decreto Estadual nº 26.961/1987, vem atuando desde então no processo de gestão no estado e tem como objetivo promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos recursos hídricos de Minas Gerais, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos. Além disso tem como atribuição apreciar e aprovar as propostas de enquadramento para os corpos hídricos das CHs. Atualmente, o CERH/MG é regido pelo Decreto nº 48.209, de 18 de junho de 2021.

✓ Órgão Gestor de Recursos Hídricos

O órgão gestor de recursos hídricos de Minas Gerais (que tem a competência para desenvolver e implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos) é o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), criado em 1997, com última regulamentação dada pelo Decreto Estadual nº 47.866, de 10/02/2020. O IGAM é vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD).

Em sua estrutura organizacional, o IGAM conta com a Diretoria de Planejamento e Regulação (DPLR) e a Gerência de Planejamento de Recursos Hídricos (GPLAN), com grande experiência na elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos para todo o estado em situações bastante distintas e com problemas diversos como escassez hídrica, baixa qualidade da água, ocorrência de eventos críticos de cheias, dentre outros. Nesse caso, vale ressaltar essa experiência, considerando que praticamente todas as bacias hidrográficas de Minas Gerais já dispõem de seus Planos de Recursos Hídricos.

✓ Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH)

A gestão dos recursos hídricos no âmbito da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba tem o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba como principal fórum deliberativo. A sua criação foi instituída pelo Decreto Estadual nº 40.929, de 16/02/2000.

A inserção do CBH do Rio Piracicaba no contexto da bacia do rio Doce pressupõe uma articulação com os demais CBHs atuantes na bacia (sendo outros 5 na porção mineira e 5 na porção capixaba). Para coordenar a integração entre eles foi instituído o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce) pelo Decreto Federal sem número de 25 de janeiro de 2002 (publicado no Diário Oficial da União em 29 de janeiro de 2002).

Os CBHs têm a responsabilidade legal estabelecida na Lei Federal nº 9.433/1997 e na Lei Estadual de Minas Gerais nº 13.199/1999 de aprovar o respectivo Plano de Recursos Hídricos da bacia e, em seguida, acompanhar a sua execução e sugerir providências necessárias ao cumprimento de suas metas.

Tratando dos estudos de enquadramento, a Resolução CNRH nº 91/2008 e a DN COPAM/CERH nº 06/2017 dispõem de forma objetiva que as propostas de alternativas de enquadramento serão encaminhadas aos respectivos CBHs para discussão, aprovação e posterior encaminhamento, para deliberação, ao Conselho de Recursos Hídricos competente. Assim, tanto o CBH-Doce quanto o CBH do Rio Piracicaba têm papel fundamental em todo o processo com responsabilidades legais de aprovação final do respectivo Plano de Bacia Hidrográfica e, no caso do enquadramento, aprovação da proposta que será enviada para deliberação final do CERH/MG.

✓ **Agência de Bacia Hidrográfica**

As Agências de Águas (legislação federal) ou de Bacias (legislação estadual de Minas Gerais) são entidades com a função de secretaria executiva do respectivo comitê de bacia e têm sua atuação pautada pela área de abrangência do respectivo CBH que a definiu. Segundo o processo legal para seu estabelecimento, deve ser escolhida pelo CBH e indicada para o respectivo Conselho Nacional ou Estadual de Recursos Hídricos para a autorização formal.

Por meio da Deliberação Normativa *Ad Referendum* do CBH-Doce nº 83, de 15 de abril de 2020, a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) foi aprovada como entidade delegatária para exercer as funções de Agência da Bacia do Rio Doce. Esta indicação foi aprovada na 42ª Reunião Ordinária do CNRH, deliberação esta que resultou na Resolução CNRH nº 212, de 28 de agosto de 2020. Em Minas Gerais, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos aprovou a Deliberação nº 441, de 04 de setembro de 2020, equiparando a AGEVAP à Agência da Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Doce.

Assim, a partir de então, a AGEVAP, criada em 20 de junho de 2002 e com o objetivo inicial relacionado à bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, passa a atender, por meio de filial localizada em Governador Valadares, a bacia hidrográfica do rio Doce, como Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas, passando a ser denominada como AGEDOCE.

5.6.2 *Comitê Interfederativo – CIF*

Após o rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, no ano de 2015, o Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) firmado por várias instituições em 2016, previu a criação de um Comitê Interfederativo (CIF), com função de orientar e validar os atos da Fundação Renova.

O CIF instituído é presidido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e composto por representantes da União, dos governos de Minas Gerais e do Espírito Santo, dos municípios impactados, da população atingida, da Defensoria Pública e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce).

Já em junho de 2018, o Ministério Público Federal (MPF) e os Ministérios Públicos dos Estados de Minas Gerais (MPMG) e do Espírito Santo (MPES) firmaram um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com diversas instituições, das esferas federal e estaduais, incluindo a ANA, além da Samarco e suas acionistas e a Fundação Renova, tendo como objetivos (segundo a cláusula primeira):

- ✓ A alteração do processo de governança previsto no TTAC para definição e execução dos programas, projetos e ações que se destinam à reparação integral dos danos decorrentes do rompimento da barragem do Fundão⁵⁹;
- ✓ O aprimoramento de mecanismos de efetiva participação das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem em todas as etapas e fases do TTAC; e
- ✓ O estabelecimento de um processo de negociação visando à eventual repactuação dos programas socioambientais.

Observa-se, dessa forma, que há, na bacia do rio Doce, uma esfera específica de governança para tratar dos temas referentes à recuperação socioambiental da bacia após o rompimento da barragem do Fundão que, apesar de terem correlação com os recursos hídricos, são objeto de orientação e acompanhamento pelo CIF, comitê responsável, inclusive, no momento (maio de 2023), pela aprovação das ações e relatórios emitidos pela Fundação Renova.

5.6.3 *Estágio de Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos*

✓ *Outorga*

A outorga é o instrumento das políticas nacional e estadual de recursos hídricos que tem a finalidade de distribuir a disponibilidade hídrica existente entre os usuários de águas de uma mesma bacia hidrográfica. Entre os usos sujeitos à outorga constam a captação de águas superficiais, o lançamento de efluentes e quaisquer outros usos que alterem a qualidade, quantidade ou o regime hídrico de um corpo de água.

⁵⁹ Cabe salientar que o rompimento da barragem de Fundão ocorreu em 2015, no município de Mariana, localizado na bacia do rio Piranga, mas as consequências do evento se fizeram sentir desde os cursos d'água diretamente afetados nessa bacia (rios do Carmo e Gualaxo do Norte) e ao longo do restante do curso do rio Doce, até a sua foz, no estado do Espírito Santo, demandando mobilização abrangente para a implementação de ações de recuperação socioambiental em toda a bacia do rio Doce.

O IGAM é o órgão gestor de recursos hídricos de Minas Gerais, responsável pela análise e emissão das outorgas de direito de uso de recursos hídricos de domínio do estado.

Atualmente, o IGAM emite outorgas para captação de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, porém, ainda não são emitidas outorgas para lançamento de efluentes nas bacias afluentes do rio Doce.

Diante dos balanços hídricos quantitativos que mostraram algumas otobacias críticas na DO2 e na oportunidade de aprovação do Enquadramento, está proposto o Programa 3 do Plano de Ações (ver item 7.2.3.3 do Capítulo 7), dirigido especificamente à outorga, com recomendação de ações reunidas em dois subprogramas: Subprograma 3.1 - Regularização de usos dos recursos hídricos, e Subprograma 3.2 - Aprimoramento do instrumento de outorga.

✓ **Cobrança**

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos na DO2 foi aprovada por meio da Deliberação Normativa nº 15/2011 do CBH Piracicaba. Desde então, o instrumento vem sendo aplicado na bacia.

No entanto, não foi desenvolvida, ainda, uma avaliação de eficiência da implementação de tal instrumento, de forma a demonstrar para a sociedade da bacia seus benefícios, o que poderá levar, inclusive, a melhoria da aceitação por parte dos usuários de águas.

Essa análise pode considerar os impactos diretos e indiretos relacionados ao horizonte temporal em que a cobrança já está implementada e está prevista em programa e estudo específico do Plano de Ações do PIRH Doce (ver item 7.2.3.5, Subprograma 5.2, do Capítulo 7 do relatório PP07 – Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce).

✓ **Enquadramento**

Segundo já exposto no Capítulo 2, em 2010, quando da elaboração do primeiro PIRH Doce e PARH da Bacia do Rio Piracicaba, o Enquadramento das águas superficiais em classes de usos preponderantes mais restritivos determinado pela DN COPAM nº 09/1994 foi analisado, sendo propostas ações para um programa de efetivação.

Porém, esse programa não foi cumprido integralmente, e a revisão e a atualização do Enquadramento dos cursos d'água da CH do Rio Piracicaba foram desenvolvidas em paralelo com a presente revisão e atualização do PIRH Doce e PDRH Piracicaba.

Dessa forma, a DO2 passará a contar com seu Enquadramento proposto em 1994 revisado e atualizado pelo presente estudo, aprovado pelo CBH Piracicaba e desde que homologado pelo CERH-MG.

✓ **Plano de Recursos Hídricos**

O PDRH Piracicaba é objeto de revisão e atualização pelo presente estudo e apresenta seu Plano de Ações alinhado para três horizontes temporais – curto prazo (ano de 2027), médio prazo (ano de 2032) e longo prazo (ano de 2042), segundo será exposto em detalhes no Capítulo 7.

✓ **Sistema de Informações**

Embora Minas Gerais possua seu sistema de informações sobre recursos hídricos e também a ANA e a AGEDOCE, este trabalho identificou a necessidade de integração entre os sistemas de informação nacional, estadual e da Entidade Delegatária. Hoje, os atores com atuação no processo de gestão da bacia, os usuários de águas e a sociedade em geral precisam acessar diversos sistemas de informação para buscar dados sobre a bacia e que por vezes se apresentam distintos e com atualizações diferentes.

Diante dessa constatação, o Plano de Ações propõe o Programa 4, voltado especificamente a esses sistemas, com detalhamento exposto no item 7.2.3.4 do Capítulo 7 deste relatório.

5.7 POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS EXISTENTES E INVESTIMENTOS PREVISTOS

As políticas, planos, programas existentes, ações em andamento e investimentos previstos foram objeto de análise detalhada para subsidiar a definição dos programas do Plano de Ações da presente revisão e atualização do PDRH Piracicaba.

Essa análise é uma das etapas do Marco Lógico desenhado para concepção e construção do Plano de Ações, que será exposto no Capítulo 7, item 7.1.1.

Dessa forma, o item 7.2.2 do referido Capítulo 7 discorre sobre as políticas, planos, programas existentes, ações em andamento e investimentos previstos para a CH do Rio Piracicaba.

5.8 CARACTERIZAÇÃO DE ATORES RELEVANTES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E DOS CONFLITOS EXISTENTES

Os atores mais relevantes para a gestão dos recursos hídricos e dos conflitos existentes na CH do Rio Piracicaba são as entidades integrantes do SINGREH com atuação na bacia, já descritas no item 5.6 deste capítulo:

- ✓ Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG);
- ✓ Órgão gestor de recursos hídricos - IGAM;
- ✓ Comitê da Bacia Afluente - CBH Piracicaba;
- ✓ Agência Delegatária das Funções de Agência de Bacia Hidrográfica – AGEDOCE.

Considerando que a DO2 é uma bacia afluente da bacia do rio Doce, compartilhada entre a União e os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, cabe citar também a ANA, no seu papel de gestão da calha do rio Doce.

À exceção do Enquadramento, instrumento que foi revisado e atualizado com base nos estudos desenvolvidos em paralelo com o PDRH Piracicaba, todos os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos estão implementados na DO2.

Cabe, porém, salientar que a outorga para lançamento de efluentes ainda não é concedida pelo IGAM, e que na oportunidade de consolidação do Enquadramento, serão necessárias ações ágeis para solução dessa lacuna, sob pena de serem gerados conflitos, envolvendo, inclusive, os órgãos de gestão ambiental, haja vista as interfaces com os requisitos para licenciamento de atividades com potencial poluidor dos recursos hídricos.

A ocorrência de conflitos quantitativos ocasionados pelo uso múltiplo dos recursos hídricos foi devidamente mapeada na DO2, verificando-se que algumas ottobacias apresentam e continuarão a apresentar futuramente comprometimentos da disponibilidade hídrica computada pela vazão de referência $Q_{7,10}$ em 50% ou mais. Nessas áreas críticas, os maiores usuários de recursos hídricos foram identificados, orientando e direcionando com maior foco as ações que deverão ser implementadas.

Trata-se de constatação merecedora de atenção especial na etapa de Plano de Ações, estando previstos programas específicos para solucionar tais conflitos, conforme será apresentado mais adiante, no item 7.2.3 do Capítulo 7 deste relatório, bem como propostas para o aperfeiçoamento do arranjo institucional existente, no item 7.11 do mesmo capítulo.

6. **PROGNÓSTICO DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA**

Neste capítulo, apresenta-se o Prognóstico da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, considerando as orientações das normas federal e do estado de Minas Gerais mencionadas no Capítulo 3.

6.1 **ANÁLISE DOS PADRÕES DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E ECONÔMICO E DE POLÍTICAS, PLANOS E PROGRAMAS PARA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS**

O presente item apresenta uma síntese da construção dos cenários para a revisão do PDRH Piracicaba, salientando os principais tópicos considerados, bem como as repercussões nas demandas hídricas setoriais.

Para a construção dos cenários considerou-se o passado da bacia, que engloba os investimentos já previstos, comportamentos existentes e todas as condicionantes e hipóteses que estão amadurecendo na realidade atual, para formar o cenário tendencial. Além deste cenário, foi considerada uma gama de combinações entre níveis de gestão sobre os recursos hídricos e proporções de crescimento dos setores usuários da água.

Assim, os cenários foram construídos pela combinação de duas perspectivas básicas:

- ✓ As perspectivas exógenas, que articulam os fatores que estão fora do controle da gestão dos recursos hídricos, sendo uma tendencial, uma de mais crescimento socioeconômico e outra de menos crescimento socioeconômico; e
- ✓ As perspectivas endógenas, que articulam, por sua vez, as modificações nas formas e padrão de uso dos recursos hídricos que estão, direta ou indiretamente, sob controle da gestão dos recursos hídricos. As perspectivas são de continuação do *status quo* (*Business as usual* - BAU), gestão moderada e gestão intensa.

A combinação das perspectivas Tendencial (exógena) e *Business as usual* (endógena) configura o cenário tendencial, sendo que as demais combinações são representativas de cenários alternativos.

As combinações consideradas resultaram em nove cenários, dos quais, sete foram avaliados como os mais representativos para embasar as análises necessárias para o Plano de Ações⁶⁰:

- ✓ **Combinação 1 (C1) - Exógeno Tendencial, Endógeno BAU (Business as Usual):** este cenário representa perspectivas exógenas e endógenas que reproduzem as tendências históricas observadas na bacia, tanto no que se refere a fatos portadores de futuro quanto

⁶⁰ A mecânica de compreensão e articulação entre perspectivas endógenas e exógenas se dá por setor usuário e/ou gerador de carga poluidora, sendo que todas as combinações são relevantes para a compreensão dos possíveis futuros. Não necessariamente, no entanto, todas as combinações precisam ser lidas como cenários no agregado de todos os setores. O intuito é ter, nos cenários, uma síntese de fácil comunicação em relação às situações tendencial e alternativas (limites) que a gestão/regulação deve enfrentar e para a qual deve se programar de forma proativa. Os resultados dos cenários agregados são articulados em termos de balanço hídrico quantitativo (oferta versus demanda) e qualitativo (classes de qualidade atendidas de acordo com usos/cargas poluentes futuros), sendo eleitas sete referidas combinações que conseguem conceder a diversidade de respostas necessárias às questões chave ao Plano de Ações sem, no entanto, perder o caráter sintético e redutor das variabilidades futuras. Ver também o item 7.1.3 do Capítulo 7 deste relatório.

em relação às ações de gestão para melhoria da qualidade das águas da bacia já em curso ou já previstas;

- ✓ **Combinação 3 (C3) - Exógeno Tendencial, Endógeno Gestão Intensa:** o Cenário C3 reproduz as mesmas perspectivas exógenas adotadas para o C1, porém, considera ações endógenas de gestão intensa;
- ✓ **Combinação 4 (C4) - Exógeno Mais Crescimento, Endógeno BAU:** este cenário considera perspectivas exógenas de mais crescimento da população e das atividades socioeconômicas comparativamente ao Cenário Tendencial, porém, a manutenção das mesmas condições no que se refere às ações de gestão previstas no Cenário C1;
- ✓ **Combinação 5 (C5) - Exógeno Mais Crescimento, Endógeno Gestão Moderada:** o Cenário C5 combina as mesmas perspectivas exógenas de mais crescimento do Cenário C4, mas com ações de gestão endógenas de intensidade intermediária entre as condições atuais/tendências e as de maiores investimentos;
- ✓ **Combinação 6 (C6) - Exógeno Mais Crescimento, Endógeno Gestão Intensa:** este cenário é representado por respostas de gestão endógena mais intensa frente às perspectivas exógenas de maior crescimento da população e das atividades socioeconômicas;
- ✓ **Combinação 8 (C8) - Exógeno Menos Crescimento, Endógeno Gestão Moderada:** neste caso, as perspectivas exógenas de crescimento da população e das atividades econômicas são menores em relação às que foram previstas nos Cenários C4, C5 e C6, e a bacia responde a elas com ações moderadas, da mesma forma como previsto para o Cenário C5;
- ✓ **Combinação 9 (C9): Exógeno Menos Crescimento, Endógeno Gestão Intensa:** neste cenário, a bacia está sujeita às mesmas perspectivas exógenas previstas para o Cenário C8, ou seja, de menor crescimento da população e das atividades econômicas, porém, intensifica seus investimentos em ações de gestão.

A mecânica de compreensão e articulação entre perspectivas endógenas e exógenas se dá por setor usuário e/ou gerador de cargas poluidoras. O intuito é ter, nos cenários, uma síntese de fácil comunicação em relação às situações tendencial e alternativas (limites) que a gestão/regulação deve enfrentar e para a qual deve se programar de forma proativa.

A partir das considerações avaliadas, foram pormenorizadas análises para os setores usuários dos recursos hídricos, conforme descrito a seguir, para o conjunto da bacia do rio Doce:

- ✓ **Abastecimento Humano Urbano,** tomando como base as variações nas demandas em função das perdas nas redes de distribuição, embora os usos per capita também possam ser reduzidos devido a uma maior eficiência do uso da água.
- ✓ **Abastecimento Humano Rural,** considerando aprimoramento do abastecimento de água no meio rural, avaliado conforme o Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) da Fundação Nacional da Saúde.
- ✓ **Esgotamento Sanitário,** considerando que a geração de carga poluidora varia diretamente em função da quantidade da população e de sua distribuição nos meios urbano e rural.

Identificou-se uma tendência de melhoria nos índices de coleta e de tratamento de esgotos, mas em ritmo ainda insuficiente para a provisão de serviços com a abrangência necessária. A eficiência no abatimento da carga orgânica obtida pelas ETEs foi cenejada com base no Atlas Esgotos, que aponta (horizonte de 2035) a necessidade de remoção em decorrência da capacidade de assimilação do corpo receptor equivalente à Classe 2 (quando não há enquadramento pretérito). No cenário tendencial, em 2042, grande parte dos municípios teria índices de coleta e tratamento de esgotos superiores a 36%. Já na perspectiva de gestão moderada, esse índice sobe para 60%. A perspectiva de gestão intensa, pela sua própria concepção, apresenta a plena universalização dos serviços com o mínimo de 90% de coleta e tratamento, e o restante com destinação em fossas sépticas/sumidouros⁶¹.

- ✓ **Agricultura (áreas agrícolas)**, com apoio em estatísticas compiladas para as regiões rurais que abrangem a bacia, em projeções do MAPA, e análises qualitativas dos aspectos considerados.
- ✓ **Agricultura Irrigada**, com base nos dados levantados pelo Atlas Irrigação e pelos últimos dois Censos Agropecuários, e considerando as análises qualitativas resultantes das perspectivas exógenas. Concluiu-se que há perspectivas de continuação no crescimento das áreas irrigadas. A mudança do clima deve aumentar a demanda de retirada da agricultura irrigada ao promover alterações na distribuição e volume das chuvas, além de aumentar as temperaturas, com rebatimento na evapotranspiração.
- ✓ **Silvicultura**, considerando que na bacia do rio Doce, da área plantada com espécies florestais, 99,3% o é com eucalipto, sendo apenas 0,5% plantado com pinus e 0,2% com outras espécies. Com base em estatísticas compiladas por meio das séries históricas, como nas projeções do MAPA, verifica-se que, tendencialmente, em 20 anos, a área ocupada com a atividade de silvicultura pode crescer 3,7%. Sob a perspectiva de menos crescimento, a área atual pode ser reduzida em 2,3%. No entanto, sob mais crescimento, o acréscimo de áreas pode fazer com que o total ocupado cresça 30,5%.
- ✓ **Criação Animal**, considerando os seguintes rebanhos: bovinos de corte e de leite, bubalinos, equinos, ovinos, caprinos, suínos, galináceos e codornas. Alguns destes rebanhos tendem a crescer, enquanto outros mostram certa estagnação.
- ✓ **Aquicultura**, tendo-se em conta que a produção da aquicultura nos dois estados da bacia do rio Doce é praticamente toda voltada para a tilápia (95% do volume de produção em Minas Gerais).
- ✓ **Mineração**, sendo a análise realizada para grupos de substância mineral, com base nas fases mais avançadas de expansão da atividade, segundo os registros da Agência Nacional de Mineração (ANM).
- ✓ **Indústria**, sendo a análise realizada para grupos de atividades industriais (beneficiamento de minérios; siderurgia; beneficiamento de minerais não metálicos; papel e celulose;

⁶¹ Cabe salientar o Art. 11-B da Lei Federal nº 14.026, de 15/07/2020: "Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento."

cimenteira; têxtil; mecânica; agroindústrias (laticínios, abatedouros, curtumes e outros) que representam, atualmente, mais do que 90% da demanda de retirada do setor. Quanto à carga poluidora de origem industrial, foi ela calculada a partir das Declarações de Cargas Poluidoras apresentadas pelos usuários ao IGAM, com informação de concentrações de poluentes no efluente. Trata-se, portanto, de cargas tratadas e que atendem aos padrões de lançamento de efluentes permitidos pela legislação ambiental e de recursos hídricos. Os critérios de cenarização adotados para crescimento das demandas industriais foram considerados para estimar o crescimento dessas cargas em cada cenário, pressupondo-se, sempre, que continuarão a ser tratadas antes do seu lançamento nos corpos receptores, em padrões que atendam às classes de enquadramento definidas ou, na falta de uma classe específica, à Classe 2 ou melhor.

- ✓ **Geração de Energia Termoelétrica**, mediante a identificação de empreendimentos com perspectivas de serem instalados na bacia, identificando-se essa possibilidade apenas para municípios localizados no estado do Espírito Santo.

Quanto às mudanças do clima, foram analisados modelos globais de mudanças climáticas do IPCC (“Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas”, em Português), visando analisar tendências nos padrões de temperatura e precipitação e identificar convergências e divergências entre os resultados dos modelos incidentes na bacia do rio Doce (Figura 6.1).



Figura 6.1 - Conceituação Metodológica para Análise da Mudança do Clima na Bacia do Rio Doce

A partir dos aspectos avaliados, foram pormenorizadas análises para os setores usuários dos recursos hídricos e geradores de cargas poluentes em cada bacia afluente, conforme resumido no Quadro 6.1 para a CH do Rio Piracicaba.

QUADRO 6.1 – QUADRO-RESUMO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS TENDENCIAL E ALTERNATIVOS DA REVISÃO DO PDRH PIRACICABA

Setor Usuário	Variáveis	Perspectiva Exógena			Perspectiva Endógena		
		Tendencial	Mais Crescimento	Menos Crescimento	Business as Usual (BAU)	Gestão Moderada	Gestão Intensa
Abastecimento Urbano	Demografia	Manutenção das tendências passadas	Projeções refletem a manutenção dos graus mais altos de urbanização observados em cada município entre 2000 e 2020	Projeções refletem a manutenção dos graus mais baixos de urbanização observados em cada município entre 2000 e 2020	-	-	-
	Perdas na rede de distribuição	-	-	-	Manutenção dos índices atuais de perdas na distribuição	Atingimento da meta atual do Plansab (29% de perdas em 2033)	Redução das perdas de acordo com a matriz de avaliação da IWA
	Uso percapita	-	-	-	Manutenção da taxa de crescimento dos 10 últimos anos	Redução no crescimento do uso per capita equivalente a 3,75% até 2027, seguido de 7,5% em 2032 e de 10% até 2042	Redução no crescimento do uso per capita equivalente a 7,5% até 2027, seguido de 15% em 2032 e de 20% até 2042
Abastecimento Rural	Demografia	Manutenção das tendências passadas	Projeções refletem a manutenção dos graus mais altos de urbanização observados em cada município entre 2000 e 2020	Projeções refletem a manutenção dos graus mais baixos de urbanização observados em cada município entre 2000 e 2020	-	-	-
	Uso percapita	-	-	-	Manutenção do coeficiente de retirada rural em 125 L/hab.dia em Minas Gerais e a convergência para este coeficiente, até 2032, no Espírito Santo	Crescimento do uso per capita para 132 L/hab.dia	Uso per capita passa a ser metade daquelas entre as perspectivas BAU e Gestão moderada
Esgotamento Sanitário	Níveis de Coleta e Tratamento de Esgotos	-	-	-	Manutenção das tendências passadas com incremento de 2,2% ao ano no índice de coleta com tratamento e fossa séptica/sumidouro	Incremento de 4,3% ao ano no índice de coleta com tratamento e fossa séptica/sumidouro, com o dobro dessa taxa para os municípios da Área Ambiental 2 do TTAC	Cumprimento da meta de atendimento prescrita pela Lei nº 14.026/2020 para 2033
	Eficiência no abatimento de cargas nas ETEs	-	-	-	Percentual de remoção mínimo indicado pelo Atlas Esgotos	Percentual de remoção médio entre as faixas indicadas pelo Atlas Esgotos (70% para a indicação “entre 60 e 80%” e 85% para a indicação “acima de 80%”)	Percentual de remoção máximo entre as faixas indicadas pelo Atlas Esgotos (limitado a 90% para a indicação “acima de 80%”)
Agricultura	Níveis de plantio	Manutenção de níveis históricos de plantio	Aplicação da taxa anualizada correspondente ao limite superior das projeções MAPA para a área plantada	Aplicação da taxa anualizada correspondente ao limite inferior das projeções MAPA para a área plantada	-	-	-
	Eficiência do manejo da irrigação	Perspectivas de crescimento tendencial trazidas pelo Atlas Irrigação para 2030 e 2040 com ocupação mínima de 75% das áreas de potencial efetivo e máximo sendo a área potencial total	Perspectivas de crescimento acelerado trazidas pelo Atlas Irrigação com ocupação mínima de 75% das áreas de potencial efetivo e máximo sendo a área potencial total, com tolerância de 15%	-	Grau de eficiência no manejo da irrigação equivalente a 65%	Grau de eficiência no manejo da irrigação equivalente a 80%	Grau de eficiência no manejo da irrigação equivalente a 90%
	Crescimento da silvicultura	Manutenção de níveis históricos de plantio	Aplicação da taxa anualizada correspondente ao limite superior das projeções MAPA para a área plantada	Aplicação da taxa anualizada correspondente ao limite inferior das projeções MAPA para a área plantada	-	-	-
Criação Animal	Produtividade prevista	Manutenção de níveis históricos de rebanhos	Crescimento para os próximos dez anos se dá pela taxa tendencial dos últimos 10 anos, acrescida da variação absoluta entre as taxas máxima e mínima	Variações nos rebanhos se dão, para os próximos dez anos, pela taxa tendencial dos últimos 10 anos, subtraída da variação absoluta entre as taxas máxima e mínima	Continuidade no ritmo de adensamento dos rebanhos, mediante a taxa tendencial de 0,7% ao ano	Continuidade no ritmo de adensamento dos rebanhos, mediante a mínima taxa anualizada verificada em cada uma das bacias afluentes	Continuidade no ritmo de adensamento dos rebanhos, mediante a máxima taxa anualizada verificada em cada uma das bacias afluentes
Aquicultura	Produção prevista	Manutenção de níveis históricos de produção	Crescimento da produção pela taxa tendencial dos últimos 10 anos, acrescida da variação absoluta entre as taxas máxima e mínima	Crescimento da produção pela taxa tendencial dos últimos 10 anos, subtraída da variação absoluta entre as taxas máxima e mínima	-	-	-
Mineração	Eficiência no uso da água	Manutenção de níveis históricos de produção	Crescimento para os próximos dez anos pela taxa tendencial dos últimos 10 anos, acrescida da variação absoluta entre as taxas máxima e mínima	-	Utilização dos coeficientes revistos de retirada	Redução de 7,5% nos coeficientes revistos de retirada	Redução de 20% nos coeficientes revistos de retirada
Indústria	Eficiência no uso da água	Manutenção de níveis históricos de produção	Crescimento para os próximos dez anos pela taxa tendencial dos últimos 10 anos, acrescida da variação absoluta entre as taxas máxima e mínima	-	Utilização da razão 1:1 entre o crescimento da produção e a demanda hídrica	Redução equivalente a 35% da demanda hídrica na perspectiva de gestão intensa	Redução equivalente a otimização até 2032 e equivalente ao potencial em 2042

Elaboração ENGEORPS, 2023

6.2 AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS HÍDRICAS DOS CENÁRIOS FORMULADOS

A metodologia apresentada no item 6.1 foi aplicada, respectivamente, para cada finalidade de uso dos recursos hídricos considerado na atualização do PDRH Piracicaba, e seus resultados foram espacializados nas ottobacias da base BHO 2017 5K considerando critérios pertinentes para cada tipo de uso.

Um dos componentes das demandas hídricas advém da categoria de usuários denominada “outros”, que têm, por definição, uma associação clara às atividades econômicas subjacentes. Por este motivo suas projeções são de difícil estimação e, portanto, suas demandas hídricas nos cenários foram consideradas constantes.

Os resultados da espacialização das demandas calculadas de acordo com as diversas perspectivas endógenas e exógenas construídas e descritas no item 6.1 estão sintetizados no Quadro 6.2.

QUADRO 6.2 – RESULTADOS DA CENARIZAÇÃO DE DEMANDAS NA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA (M³/S)

<i>Cenário</i>	<i>Nomenclatura</i>	<i>Abastecimento Urbano</i>	<i>Abastecimento Rural</i>	<i>Dessedentação Animal</i>	<i>Irrigação</i>	<i>Mineração</i>	<i>Aquicultura</i>	<i>Indústria</i>	<i>Termelétrica</i>	<i>Outros</i>	<i>Total</i>
Endógeno BAU, Exógeno Tendencial, 2027	Combinação 1	1,52	0,05	0,10	0,81	2,09	0,03	5,87	1,76	0,45	12,68
Endógeno BAU, Exógeno Tendencial, 2032	Combinação 1	1,58	0,04	0,11	1,00	2,09	0,03	6,12	1,76	0,45	13,18
Endógeno BAU, Exógeno Tendencial, 2042	Combinação 1	1,59	0,04	0,11	1,25	2,09	0,03	6,31	1,76	0,45	13,65
Endógeno Gestão Intensa, Exógeno Tendencial, 2032	Combinação 3	1,05	0,05	0,11	0,90	2,09	0,03	5,68	1,76	0,45	12,11
Endógeno BAU, Exógeno Mais Crescimento, 2032	Combinação 4	1,60	0,03	0,12	1,41	2,18	0,03	6,59	1,76	0,45	14,18
Endógeno Gestão Moderada, Exógeno Mais Crescimento, 2032	Combinação 5	1,15	0,04	0,12	1,28	2,17	0,03	6,42	1,76	0,45	13,44
Endógeno Gestão Intensa, Exógeno Mais Crescimento, 2032	Combinação 6	1,06	0,04	0,12	1,22	2,16	0,03	6,11	1,76	0,45	12,96
Endógeno Gestão Moderada, Exógeno Menos Crescimento, 2032	Combinação 8	1,12	0,06	0,06	0,93	2,09	0,03	5,96	1,76	0,45	12,47
Endógeno Gestão Intensa, Exógeno Menos Crescimento, 2032	Combinação 9	1,04	0,06	0,06	0,90	2,09	0,03	5,68	1,76	0,45	12,06
Endógeno BAU, Exógeno Tendencial, 2042 Irrigação no cenário Crítico	Combinação 1 com Mudanças Climáticas	1,59	0,04	0,11	1,48	2,09	0,03	6,31	1,76	0,45	13,87
Endógeno BAU, Exógeno Tendencial, 2042 Irrigação no cenário Intermediário	Combinação 1 com Mudanças Climáticas	1,59	0,04	0,11	1,28	2,09	0,03	6,31	1,76	0,45	13,67
Endógeno Gestão Intensa, Exógeno Tendencial, 2042 Irrigação no cenário Crítico	Combinação 3 com Mudanças Climáticas	0,97	0,04	0,11	1,31	2,09	0,03	5,57	1,76	0,45	12,34
Endógeno Gestão Intensa, Exógeno Tendencial, 2042 Irrigação no cenário Intermediário	Combinação 3 com Mudanças Climáticas	0,97	0,04	0,11	1,11	2,09	0,03	5,57	1,76	0,45	12,13
Endógeno BAU, Exógeno Mais Crescimento, 2042 Irrigação no cenário Crítico	Combinação 4 com Mudanças Climáticas	1,61	0,03	0,13	2,03	2,22	0,03	6,95	1,76	0,45	15,22
Endógeno Gestão Intensa, Exógeno Mais Crescimento, 2042 Irrigação no cenário Crítico	Combinação 6 com Mudanças Climáticas	0,98	0,03	0,13	1,74	2,19	0,03	5,73	1,76	0,45	13,05

Elaboração ENGECORPS, 2023

A seguir, na Figura 6.2, apresenta-se um gráfico comparativo entre os totais das demandas na bacia do rio Piracicaba nos cenários considerados.

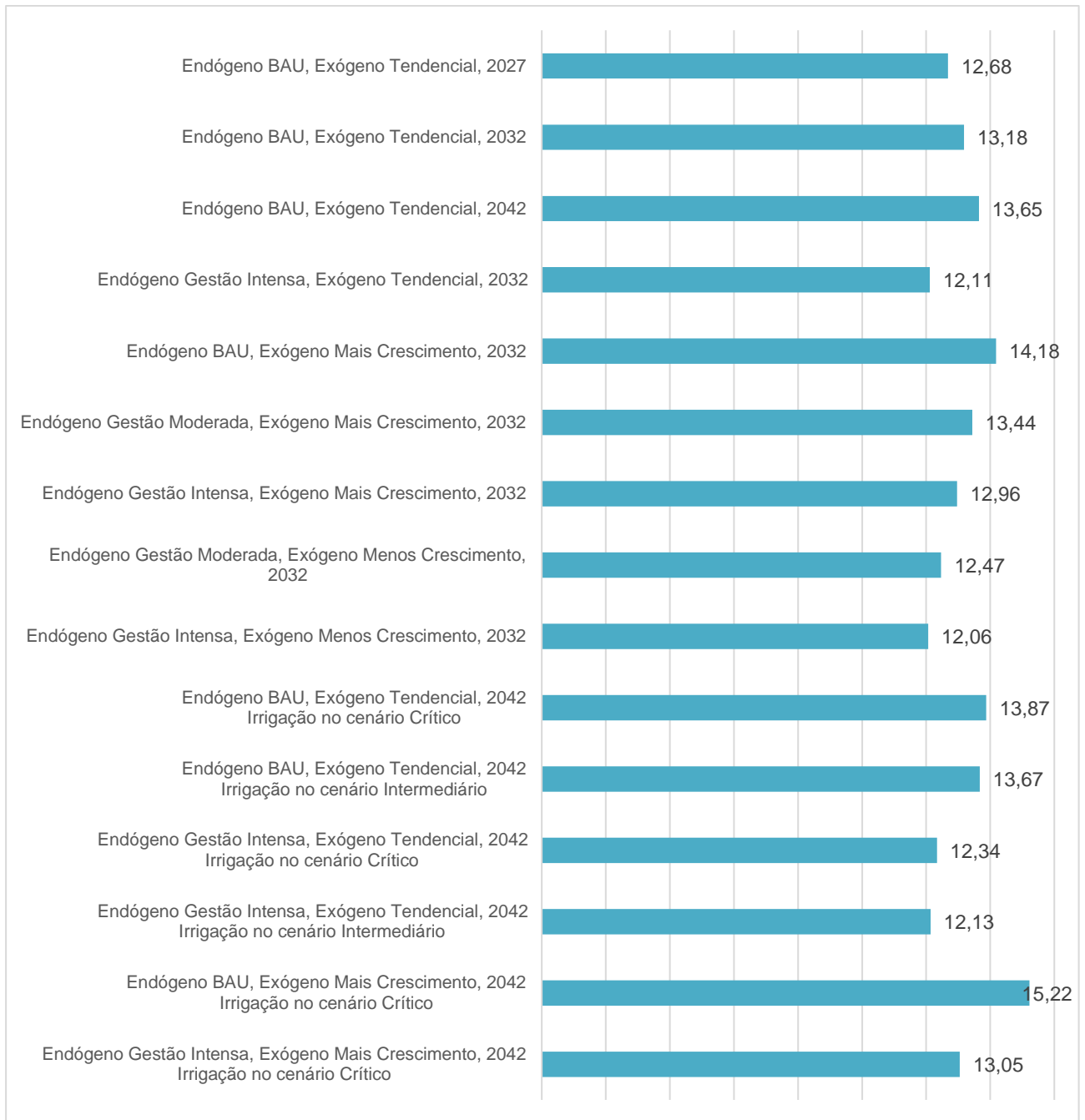


Figura 6.2 – Totais das Demandas Hídricas Consuntivas por Cenário, na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (m³/s)

As três primeiras barras da Figura 6.2 representam a evolução do cenário tendencial na bacia, ou seja, a projeção das tendências observadas no passado para cada setor usuário, de forma isenta de respostas mais intensas de gestão ou mesmo de perspectivas de flutuações econômicas que podem fazer com que as demandas variem para mais ou para menos.

Excluindo-se os cenários com mudanças climáticas, tem-se, para o horizonte de planejamento de médio prazo (ano de 2032), um destaque para os cenários Endógeno BAU e Exógeno de Maior Crescimento, que apresenta a maior somatória de demandas, confirmando os critérios e pressupostos adotados para construção desse cenário, que consideram as tendências de crescimento das demandas, impulsionadas pelo maior crescimento da população e das atividades econômicas, acompanhadas de medidas de gestão já em curso, sem a previsão de aumento nos esforços de redução das demandas via eficiência.

Ainda comparando os cenários para o horizonte de 2032, verifica-se que o contrário acontece para o cenário Endógeno Gestão Intensa e Exógeno Menos Crescimento, quando o maior controle e mudanças da forma do uso dos recursos hídricos, obtidos a partir de uma gestão mais intensa, combinados com uma menor pressão sobre eles resulta em uma redução no total de demandas da bacia, como seria previsto.

As demais combinações apresentadas na Figura 6.2 são correspondentes às visões alternativas, que contrastam as diversas mudanças endógenas e exógenas que podem ocorrer. As comparações entre as combinações permitem derivar conclusões que vão desde os estados de mundo que independem da gestão, ou seja, sobre os quais não se tem controle, até aqueles onde a gestão gera modificações desejadas.

A conclusão a favor da consecução prática da perspectiva de gestão intensa dos recursos hídricos é amplamente reforçada pelos resultados de demanda sob a forçante do clima. Como esperado, as maiores demandas de retirada se encontram nos cenários que consideram as mudanças climáticas (seis últimas barras da Figura 6.2): além de serem apresentadas para o horizonte de planejamento mais distante (2042), têm uma maior contribuição da irrigação em sua composição.

Nota-se, inclusive, que o efeito da mudança do clima só é considerado de forma explícita nas demandas de irrigação. Esses efeitos podem ser observados na Figura 6.3, que apresenta uma comparação entre a contribuição de cada tipologia de uso consuntivo dos recursos hídricos nos totais das demandas, em cada cenário considerado.

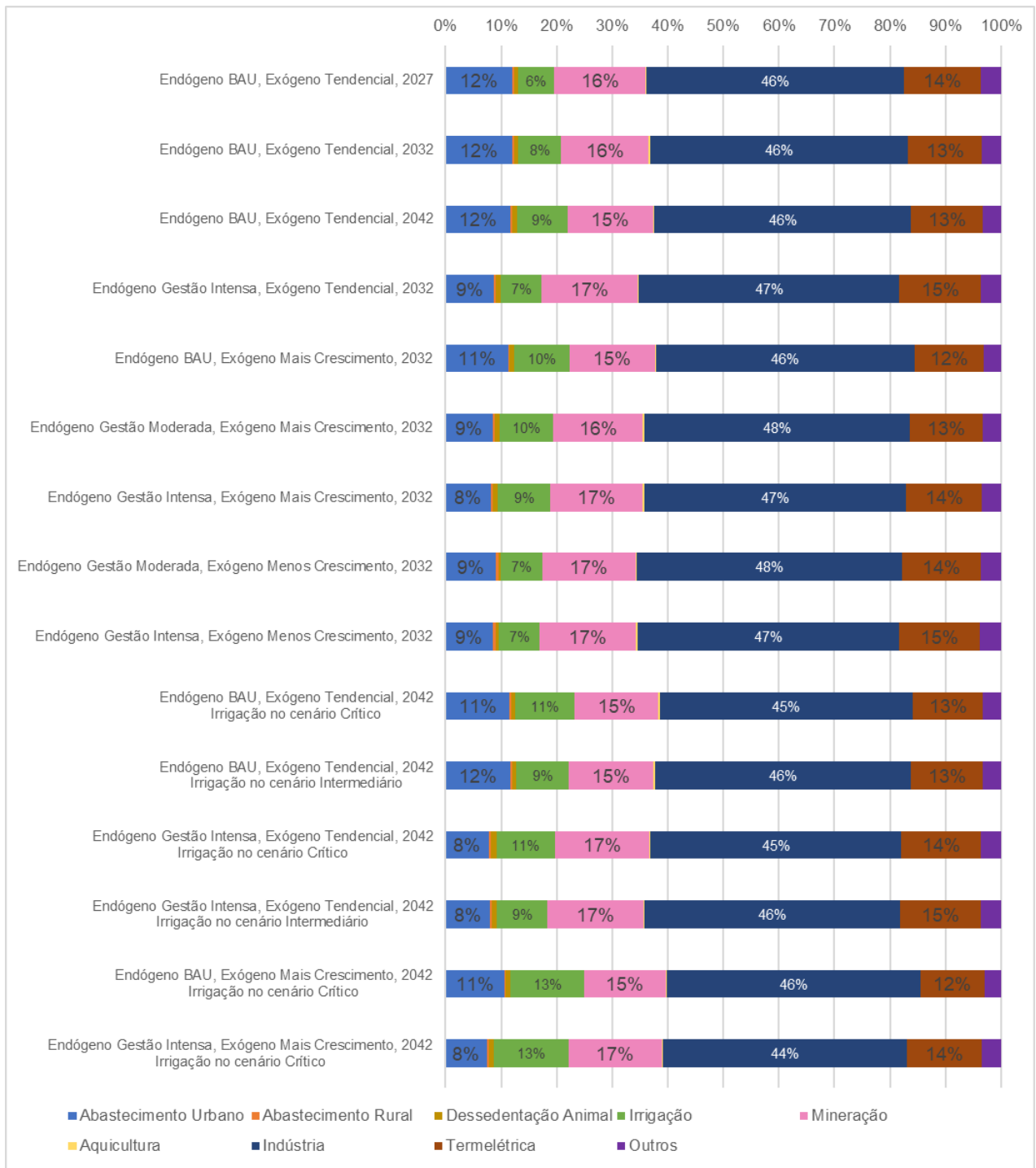


Figura 6.3 - Contribuição Percentual dos Diferentes Usos Consuntivos dos Recursos Hídricos em cada Cenário na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

6.3 BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS HÍDRICAS NOS CENÁRIOS COM IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS POTENCIAIS

Comparando-se a vazão de referência adotada para gestão dos recursos hídricos pelo IGAM, a $Q_{7,10}$, com os cenários de demandas apresentados no item anterior, podem ser obtidos diferentes graus de comprometimento hídrico de acordo com as diferentes intensidades de crescimento de demandas e diferentes níveis de gestão dos recursos hídricos.

Uma vez que a componente exógena da cenarização de demandas foge do controle dos atores que contribuem para modificação das demandas hídricas, apresenta-se aqui, para efeitos de comparação, os resultados dos balanços hídricos elaborados considerando a perspectiva exógena tendencial combinada com a manutenção do *status quo* da gestão endógena (Business As Usual – BAU) e combinada com efeitos da gestão intensa dos recursos hídricos, ambos para o ano de 2032 (Figuras 6.4 e 6.5).

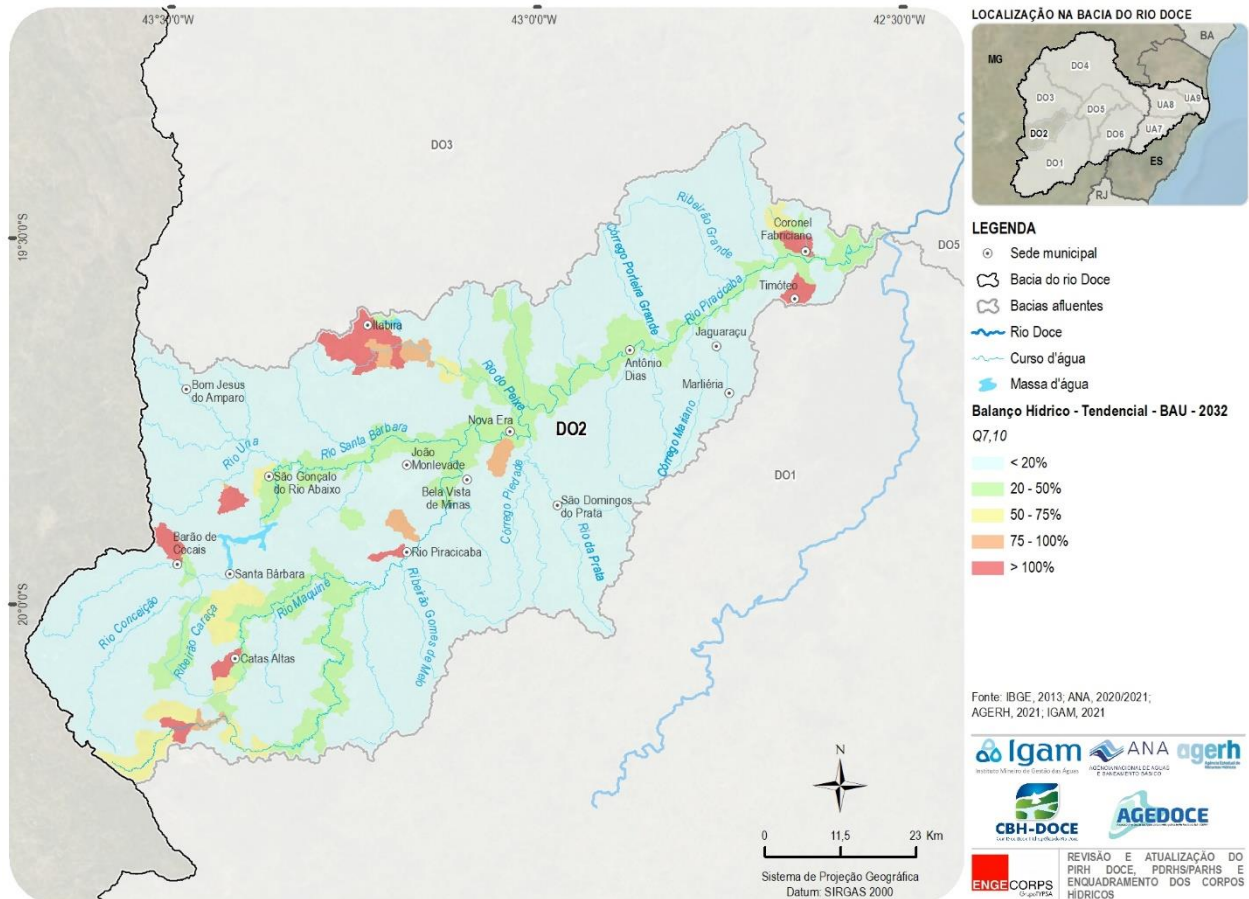


Figura 6.4 - Balanço Hídrico Quantitativo – Cenário da Combinação 1 (Exógeno Tendencial, Endógeno BAU) para 2032

É possível observar, na Figura 6.4, uma tímida piora do comprometimento hídrico (mudança de pelo menos uma faixa de cores da classificação do balanço hídrico) nas sub-bacias dos municípios de Catas Altas, Coronel Fabriciano, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo e Timóteo, se comparada com os resultados da situação atual da bacia (Figura 5.42).

É possível observar, também, que a gestão intensa dos recursos hídricos (Figura 6.5) resulta em alguma suavização do comprometimento hídrico nas regiões dos municípios de Catas Altas, Santa Bárbara e Nova Era, quando se compara com o cenário endógeno de manutenção dos níveis de gestão atuais (Figura 6.4).

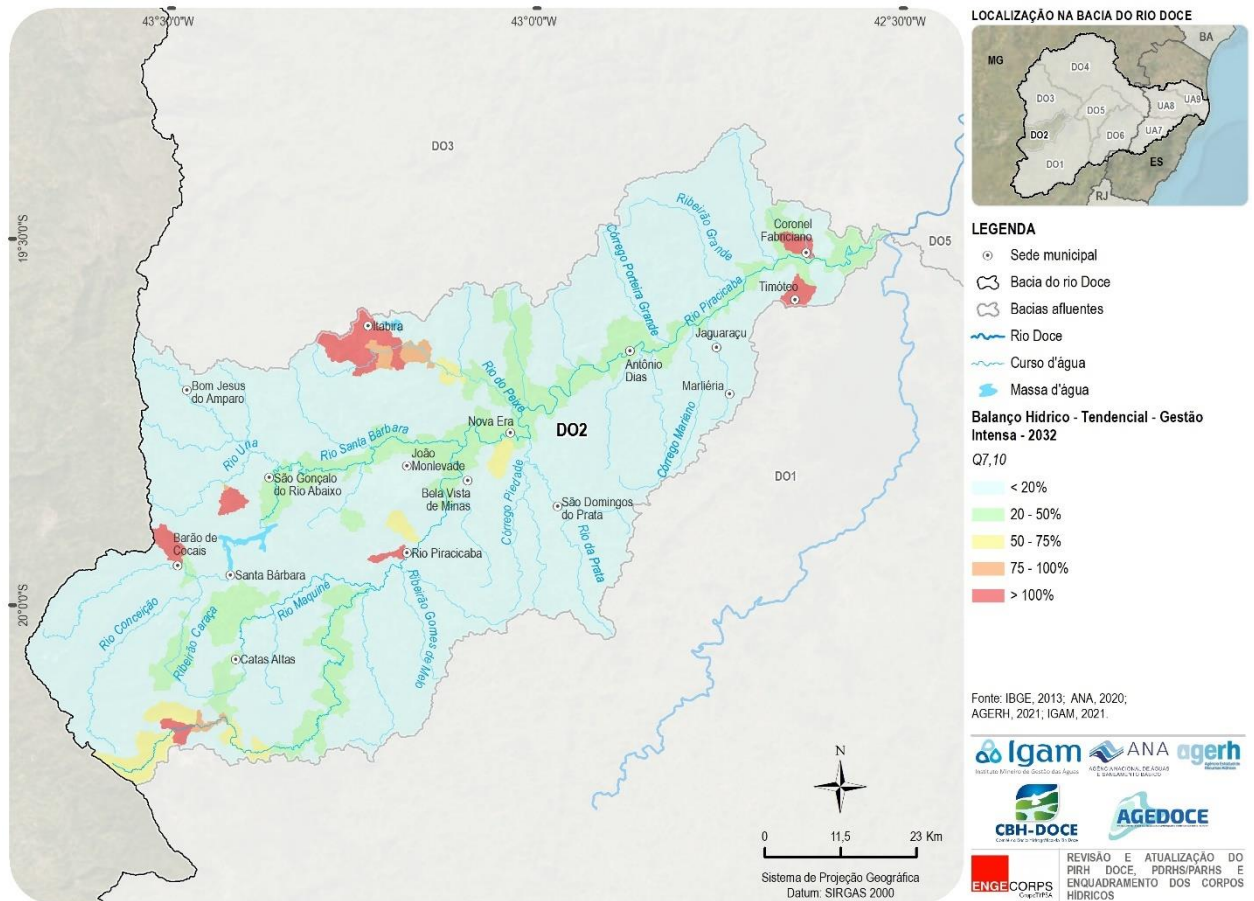


Figura 6.5 - Balanço Hídrico Quantitativo – Cenário da Combinação 3 (Exógeno Tendencial, Endógeno Gestão Intensa) para 2032

Porém, a comparação entre as duas figuras também permite identificar que, mesmo sob gestão intensa, persistem áreas críticas na região de cabeceira e foz da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba.

Para uma visão mais longínqua, são apresentados nas Figuras 6.6 e 6.7 os resultados do balanço hídrico para o ano de 2042, onde são identificadas continuidades dos efeitos já observados nas figuras anteriores.

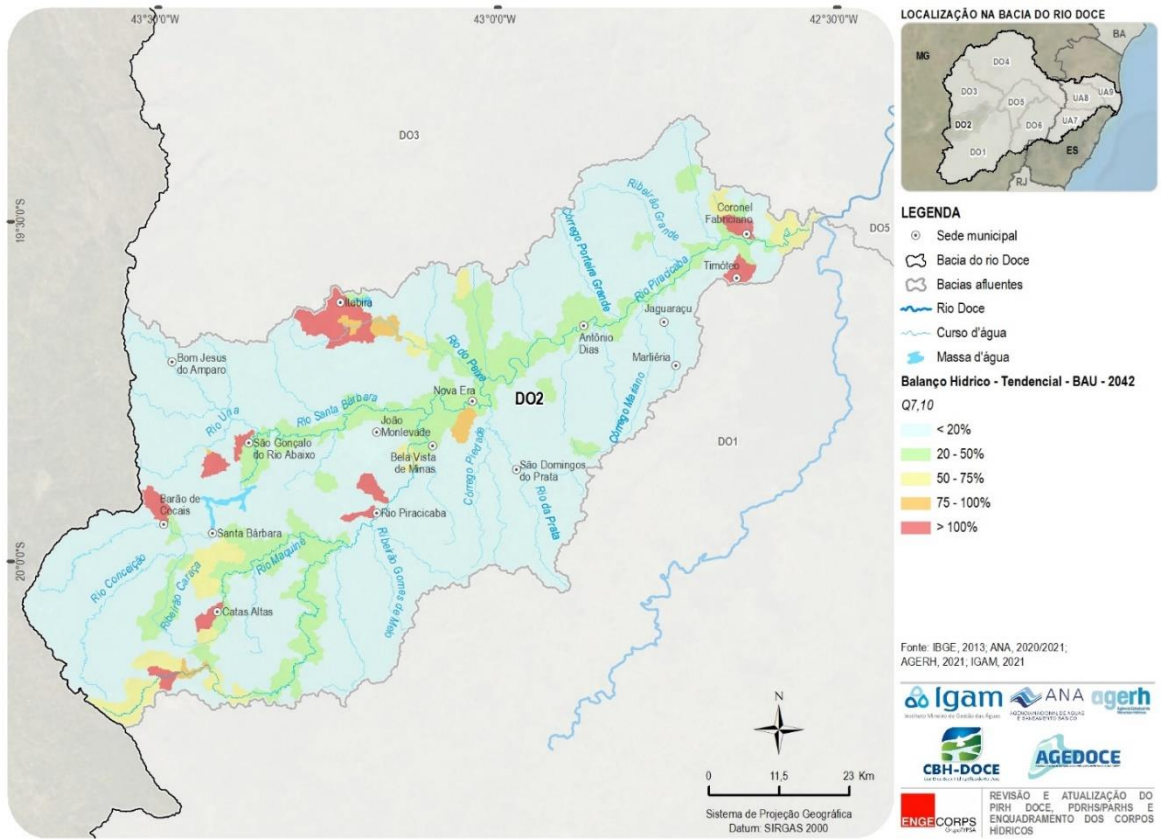


Figura 6.6 - Balanço Hídrico Quantitativo – Cenário da Combinação 1 (Exógeno Tendencial, Endógeno BAU,) para 2042

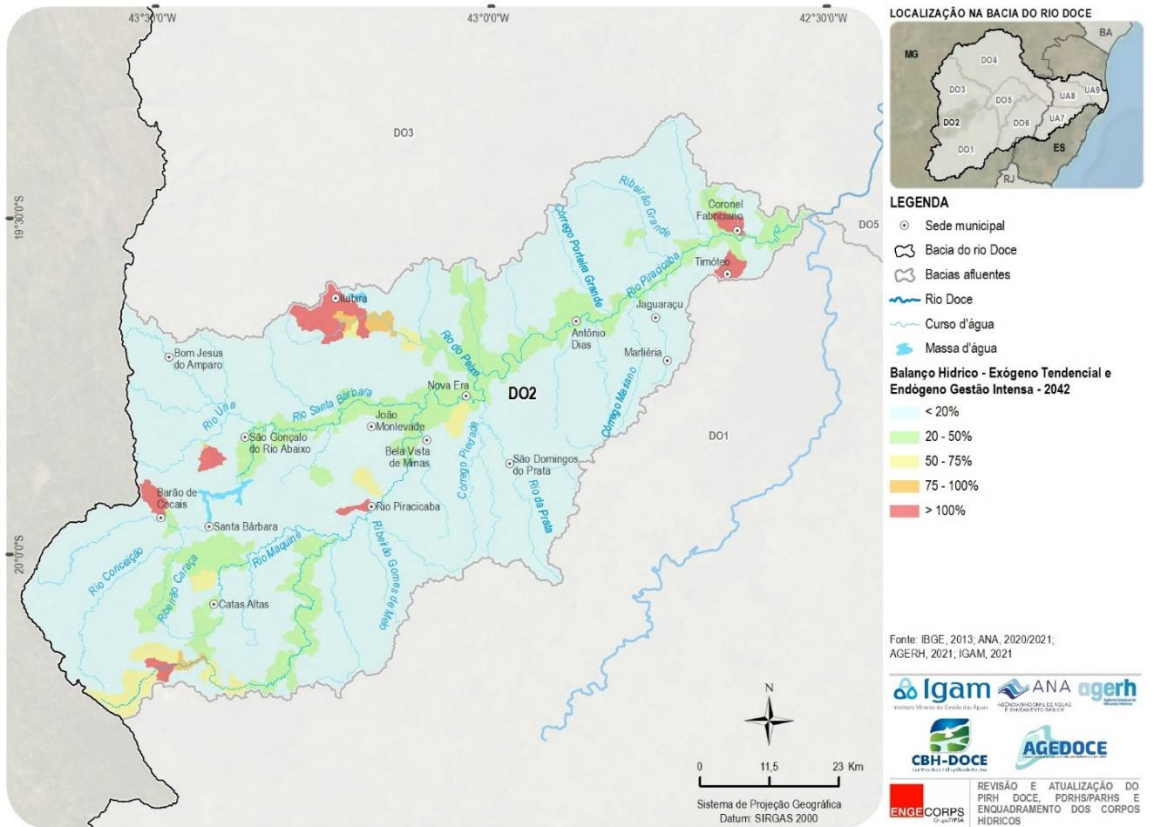


Figura 6.7 - Balanço Hídrico Quantitativo – Cenário da Combinação 3 (Exógeno Tendencial, Endógeno Gestão Intensa) para 2042

6.4 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE QUALIDADE DA ÁGUA NOS CENÁRIOS FORMULADOS COM IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS POTENCIAIS

Na etapa de Prognóstico, foram definidos a vazão de referência e os parâmetros de referência para o Enquadramento, tendo em conta os resultados do Diagnóstico, conforme abaixo:

- ✓ Vazão de referência: $Q_{7,10}$;
- ✓ Parâmetros de referência: DBO, OD, coliformes termotolerantes (ou *Escherichia Coli*) e fósforo total.

De forma análoga ao que foi realizado na etapa de Diagnóstico, os modelos matemáticos foram aplicados no âmbito do Prognóstico tendo como dados de entrada a vazão $Q_{7,10}$ e as cargas de período seco de DBO, coliformes termotolerantes (ou *Escherichia Coli*) e fósforo total calculadas para cada cenário, e como dados de saída, as classes de enquadramento atendidas em cada cenário, sendo as ações de gestão previstas para o esgotamento sanitário as seguintes:

- ✓ **Business as usual (BAU)** – continuação das tendências de gestão passadas: incremento de 2,2% ao ano no índice de coleta com tratamento e fossa séptica/sumidouro;
- ✓ **Gestão moderada** – modificação de formas de uso dos recursos hídricos com esforço limitado de gestão: incremento de 4,3% ao ano no índice de coleta com tratamento e fossa séptica/sumidouro, com o dobro da taxa para os municípios da Área Ambiental 2 do TTAC; e
- ✓ **Gestão intensa** – modificação de formas de uso dos recursos hídricos mediante maiores esforços de gestão: cumprimento da meta de atendimento prescrita pela Lei nº 14.026/2020 para 2033 (proporcional para 2032). Em 2042, mantém-se a meta plenamente cumprida (90% de coleta com tratamento e 10% de fossa séptica/sumidouro nas áreas urbanas e 100% da população rural atendida por fossa séptica/sumidouro na área rural), salvo para os locais que já apontam resultados melhores na cena atual.

Os resultados das simulações matemáticas realizadas para todas as nove combinações de cenários relacionadas no item 6.1 mostraram que o **Cenário C3, horizonte do ano de 2032 (médio prazo)** é aquele em que as ações de gestão intensa estabelecidas na perspectiva endógena resultam na geração de menores cargas poluentes em relação à situação atual.

Dessa forma, os estudos de Enquadramento tomaram por base o Cenário C3 para fins de elaboração das propostas de enquadramento, abordando, em paralelo, o planejamento dos municípios da DO2 com relação à melhoria dos serviços de esgotamento sanitário nos horizontes de revisão do PDRH Piracicaba.

A Figura 6.8 apresenta os resultados das simulações matemáticas realizadas para o Cenário C3.

Comparando-se esses resultados com aqueles apresentados na Figura 5.46 (“Classes de Enquadramento Atendidas Atualmente pelos Rios Modelados em Condições de Vazão $Q_{7,10}$ – Período Seco do Ano Hidrológico”), no item 5.2.2 deste relatório, observa-se uma melhoria das classes atendidas no cenário C3, devido à gestão intensa prevista nesse cenário.

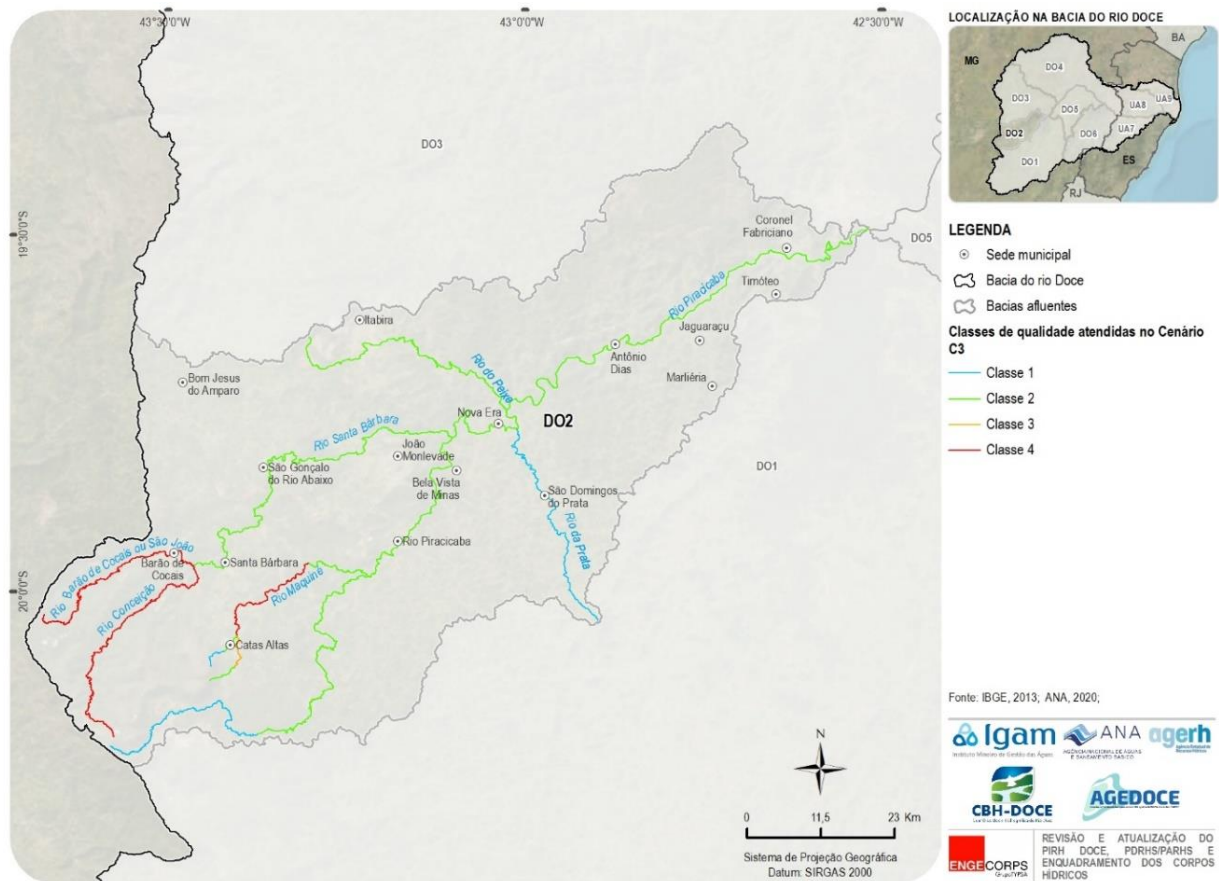


Figura 6.8 - Classes de Qualidade da Água Atendidas na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba para os Parâmetros e Vazão de Referência – Cenário C3: Exógeno Tendencial, Endógeno Gestão Intensa, Horizonte 2032

6.5 NECESSIDADES E ALTERNATIVAS DE PREVENÇÃO OU MITIGAÇÃO DAS SITUAÇÕES CRÍTICAS IDENTIFICADAS

Os resultados dos estudos das etapas de Diagnóstico e Prognóstico, principalmente os balanços hídricos quantitativos e a avaliação da qualidade das águas, na situação atual e futura, possibilitaram identificar problemas e situações críticas que devem ser considerados para estabelecimento das ações a serem postas em prática a partir da conclusão da presente revisão e atualização do PDRH Piracicaba.

Todas essas ações, organizadas em 16 programas, estão apresentadas no item 7.2.3 do Capítulo 7 deste relatório.

6.6 DEFINIÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

O Cenário de Referência para dar sustentação ao PDRH Piracicaba foi definido a partir do que foi exposto no item 6.1 deste capítulo, ou seja, considerando as nove combinações resultantes das de perspectivas exógenas e endógenas explicitadas.

Tendo em vista melhor contextualizar tal cenário no bojo do Plano de Ações, o tema está apresentado em detalhes no Capítulo 7, item 7.1.3.

7. PLANO DE AÇÕES

Este capítulo é dedicado à apresentação do Plano de Ações do PDRH Piracicaba, atendendo ao conteúdo dessa etapa previsto na legislação mencionada no Capítulo 3 e no Projeto Básico (Termo de Referência) que orienta a elaboração do presente estudo.

Antes da apresentação do plano de ações propriamente dito, são expostos os conceitos e critérios adotados para sua construção, bem como uma análise das ações em andamento na DO2, que trazem reflexos à concepção dos programas elaborados e suas ações constituintes.

7.1 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

7.1.1 O Marco Lógico do Planejamento

Para o desenvolvimento de um programa ou política pública, de natureza estratégica, tal como um plano de recursos hídricos com horizonte de planejamento de 20 anos, é fundamental que seja definida uma metodologia adequada, com as devidas etapas e atividades realizadas estruturadas sob um alinhamento lógico.

Para isso, deve ser desenhado um caminho do processo a ser seguido, a partir do qual a construção do planejamento seja mais bem compreendida pela sociedade e cada ação proposta apresente justificativas claras, associadas a um objetivo maior do plano de ações como um todo. A esse caminho de processo, dá-se aqui o nome de **Marco Lógico**, indicando o raciocínio de construção e entendimento do planejamento em seu conjunto.

O marco lógico proposto para a construção do PDRH Piracicaba consta de uma série de etapas que culminaram com a identificação de ações e atividades mais relevantes a serem indicadas para execução na DO2 ao longo do horizonte de planejamento.

Cada ação e as respectivas atividades previstas deverão ser devidamente justificadas e compreendidas pela sociedade e, a partir do entendimento de sua necessidade clara para solucionar algum problema ou minimizar algum impacto na bacia, se torna mais factível a legitimação sociopolítica do plano e o engajamento de todos os atores para seu acompanhamento ao longo do tempo.

No caso da CH do Rio Piracicaba, há que enfatizar que o presente processo de planejamento constitui revisão e atualização de um plano já construído e aprovado pelo CBH anteriormente, em 2010, que teve uma série de ações executadas ao longo dos últimos anos e que continuam em execução.

A essas ações, somam-se aquelas que vêm sendo implementadas pela Fundação Renova, com vistas à recuperação socioambiental da bacia do rio Doce, após o rompimento da barragem de Fundão, atualmente sob a governança direta do Comitê Interfederativo (CIF), mas exigindo, também, atuação do SINGREH para compatibilização de objetivos e metas e otimização de recursos, visando evitar superposições desnecessárias.

Todo esse arcabouço de programas em curso, bem como um planejamento anterior que teve suas ações parcialmente implementadas na bacia traz maior complexidade à própria construção do Plano de Ações do PDRH Piracicaba para o horizonte 2023-2042.

É fundamental, portanto, que o presente plano enderece soluções aos problemas efetivamente existentes na bacia (ou potenciais) e que não estejam, ainda, sendo tratados no contexto de outras ações em curso, ou que demandem ações ou programas adicionais ou mesmo aperfeiçoamento dos atuais.

Dessa forma, esse quadro de grande complexidade, em que aspectos sensíveis de diversas naturezas se evidenciam, justifica ainda mais a concepção de um Marco Lógico que possibilite imprimir objetividade e clareza ao plano de ações.

Assim, o Marco Lógico de planejamento para este PDRH, ilustrado na Figura 7.1, considerou, como *inputs*, as seguintes informações, basicamente, para identificação e sistematização das ações em andamento na bacia:

- ✓ Plano de Aplicação Plurianual (PAP) aprovado pelo CBH Piracicaba, para o período 2021-2025, com ações em andamento conduzidas pela AGEDOCE;
- ✓ Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) assinado pelas empresas responsáveis pelo rompimento da barragem de Fundão com a constituição da Fundação Renova e seus programas previstos para execução na bacia, alguns deles sem destinação clara de recursos por bacias afluentes;
- ✓ Outros planos e programas de governo e suas interfaces com a gestão dos recursos hídricos.

A partir da análise dos documentos e informações mencionados, seguiu-se para as próximas etapas do processo de planejamento e demais passos metodológicos predefinidos pelo Marco Lógico, considerando, prioritariamente:

- ✓ Resultados das etapas de Diagnóstico e Prognóstico, sintetizados nos Capítulos 5 e 6 deste relatório;
- ✓ Resultados dos eventos da 1ª, 2ª e 3ª Rodadas de Participação Pública realizados na bacia, envolvendo oficinas e consultas públicas, como exposto no Capítulo 4.

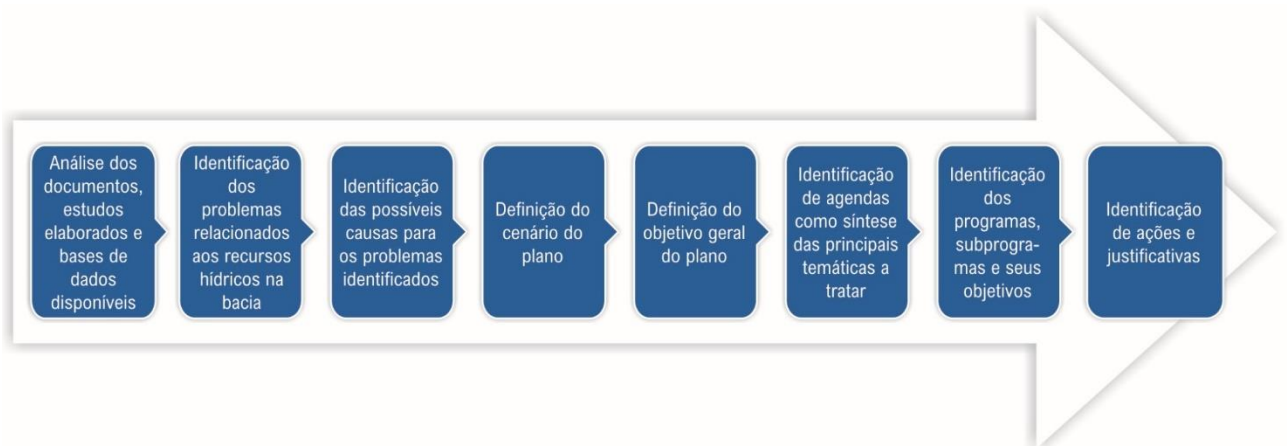


Figura 7.1 – Marco Lógico da Construção do Plano de Ações do PDRH Piracicaba

Cabe salientar que uma bacia hidrográfica compartilhada entre a União e dois estados, como é caso da bacia do rio Doce, requer uma leitura integrada e realista dos seus problemas e, também, das ações que devem ser propostas para solucionar tais problemas, exigindo, como ponto de partida, um planejamento do tipo *top-down* (visão do todo para as partes), do qual se irradiam os focos para cada bacia afluyente.

No sentido oposto, mas sempre assegurando as finalidades maiores do PIRH, dirigidas a alcançar a sustentabilidade hídrica da bacia do rio Doce e a sustentabilidade operacional do próprio Plano de Ações, associa-se o enfoque *bottom-up* (visão das partes para o todo), seus componentes estratégicos e objetivos, buscando-se os meios para que se alcancem tais objetivos, representados por um rol de intervenções possíveis devidamente materializadas por metas a serem cumpridas.

A sustentabilidade hídrica da bacia do rio Doce se concretiza, basicamente, mediante a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e com base na garantia da conservação dos recursos hídricos, em seu significado mais amplo; já a sustentabilidade operacional do PIRH (e dos PDRHs e PARHs) engloba, além de aspectos técnicos, aspectos legais, institucionais e financeiros, enfeixados sob a governança dos recursos hídricos.

A interpretação do que deve ser implementado em curto prazo e do que é demandado para o médio ou longo prazo constitui mais um enfoque essencial desse planejamento integrado, embasando a alocação de ações e de recursos de modo correto, no tempo, de acordo com os objetivos e metas predeterminados.

Somente dessa forma, a visão estratégica de longo prazo e o objetivo geral de gestão eficiente dos recursos hídricos, almejado para toda a bacia, trará os seus reflexos positivos para cada bacia afluyente, e de cada bacia afluyente - partes indissociáveis desse todo -, poderão emergir as respostas necessárias rumo a uma visão de futuro atrelada ao melhor cenário possível das águas para toda a sociedade da bacia do rio Doce, com oferta em quantidade suficiente e qualidade adequada aos usos já praticados e aos pretensos.

A Figura 7.2 ilustra essa visão integrada entre o PIRH Doce e os planos de suas bacias afluyentes, dando suporte aos respectivos Planos de Ações.

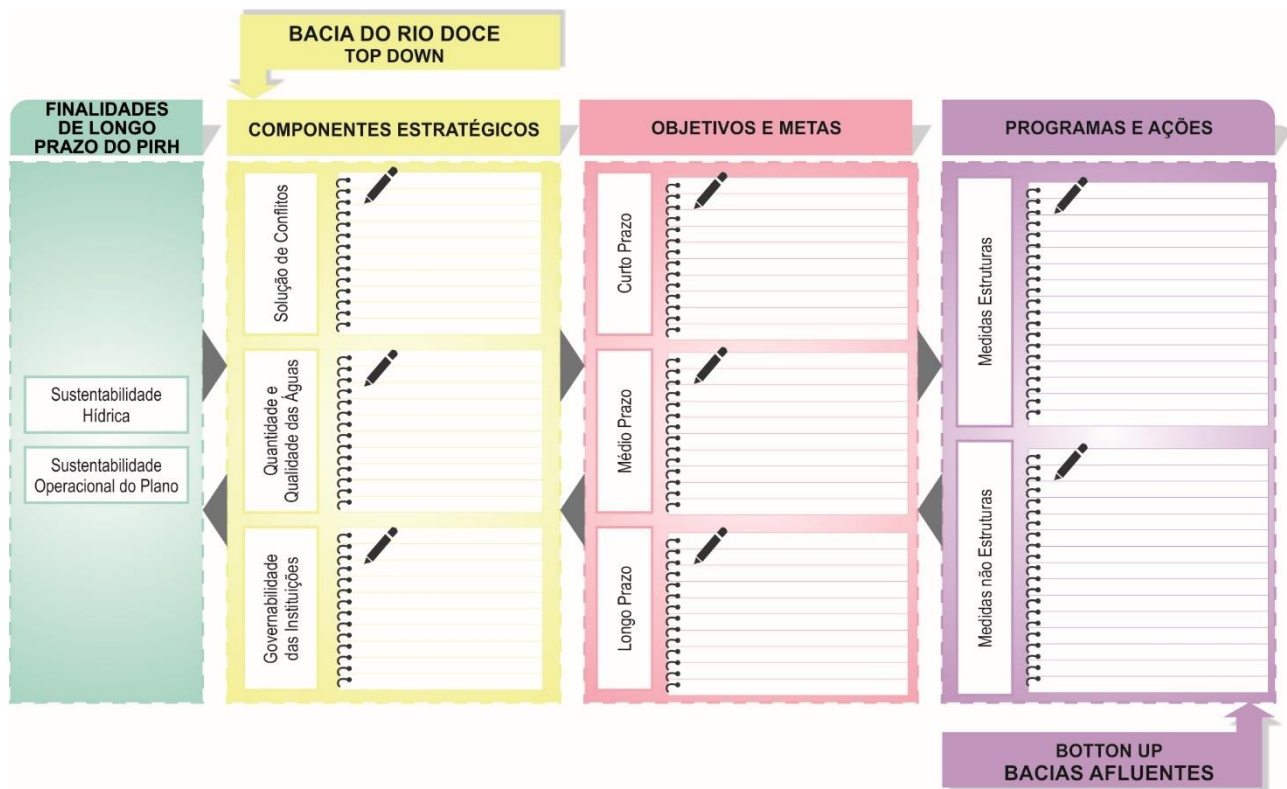


Figura 7.2 – Planejamento Integrado de Recursos Hídricos em Bacias Compartilhadas

7.1.2 Identificação dos Principais Problemas da Bacia e suas Respectivas Causas

Conforme Marco Lógico proposto, um dos passos metodológicos do processo de elaboração do Plano de Ações contempla a identificação dos problemas da bacia e das suas causas, visando delimitar focos e dar objetividade e factibilidade às ações a serem definidas.

A leitura crítica dos resultados do Diagnóstico e do Prognóstico, além da avaliação das ações em andamento levou à identificação dos principais problemas existentes na bacia atualmente e de problemas que poderão vir a se manifestar nos próximos anos, em função de fatores relacionados com o processo de gestão de recursos hídricos ou mesmo como fruto de pressões externas à bacia.

Adicionalmente, cabe destacar que, além das análises empreendidas durante as etapas de Diagnóstico e Prognóstico, as reuniões de trabalho com os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos (OGRHs), bem como o contato direto com o CBH e demais atores durante as oficinas também proporcionaram informações de grande relevância para a identificação dos problemas da bacia.

Em paralelo, a partir dos problemas identificados, foram avaliadas as suas respectivas causas, e que deverão ser tratadas por meio das ações que serão propostas na sequência.

A Figura 7.3 sintetiza o processo realizado para identificação dos problemas da bacia e suas causas, previsto na sequência do Marco Lógico.

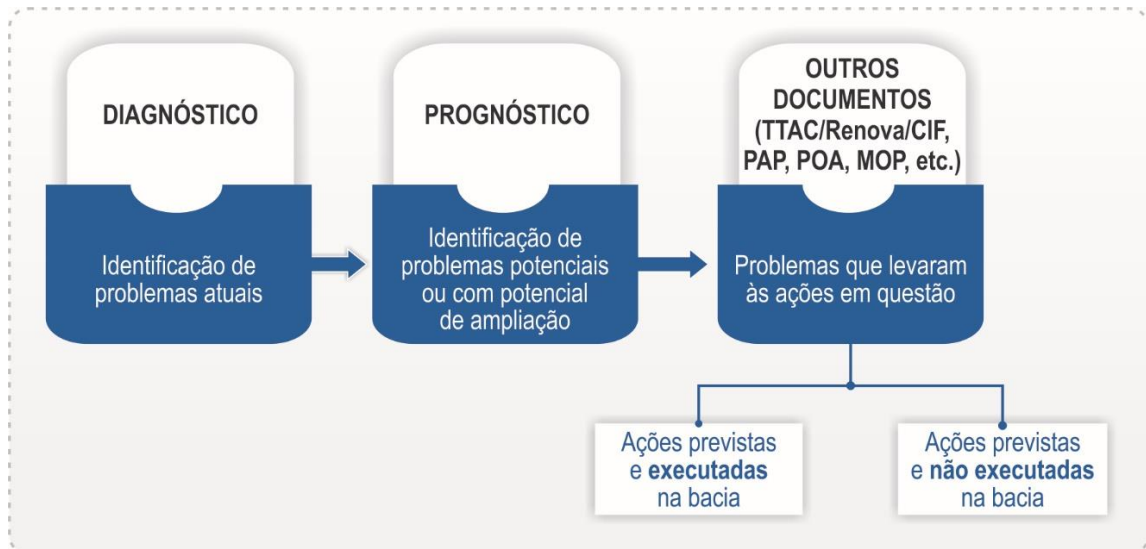


Figura 7.3 - Síntese da Identificação dos Problemas Existentes ou Potenciais na CH do Rio Piracicaba

A partir das análises realizadas, é apresentada uma síntese dos principais problemas identificados na DO2 no Quadro 7.1.

QUADRO 7.1 – PRINCIPAIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA DO2

Tema	Problemas
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais
	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos
	Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos
	Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido
	Bases de dados federal e estaduais ainda não homogêneas no que se refere a dados de demandas, disponibilidades, balanços hídricos e outras informações relevantes ao processo de gestão de recursos hídricos
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos
Tema 2: EVENTOS EXTREMOS	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público
	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação
Tema 3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos
Tema 5: CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais
	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água
	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos

<i>Tema</i>	<i>Problemas</i>
Tema 6: ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento
	Excesso de aporte de cargas poluentes difusas aos cursos d'água da bacia no período chuvoso
	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água
Tema 7: INDÚSTRIA, IRRIGAÇÃO E ABASTECIMENTO PÚBLICO URBANO	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano
Tema 8: MINERAÇÃO	Risco de rompimentos de barragens de mineração

Elaboração ENGEORPS, 2023

As principais causas identificadas para os problemas relacionados nessa análise são apresentadas de forma objetiva a seguir:

- ✓ Aplicação ou implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos ainda incompleta, não sendo concedida, no momento, a outorga para lançamento de efluentes em Minas Gerais, além de procedimentos de fiscalização ineficientes;
- ✓ Ocorrência de eventos críticos de cheias e estiagens extremas em que são identificadas porções da bacia sem o devido planejamento ou preparo para atuação;
- ✓ Demandas pelo uso da água excessivas em determinadas porções da bacia levando a balanços hídricos críticos ou com índices elevados de criticidade;
- ✓ Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário insuficiente, com níveis de coleta de esgotos insatisfatórios e lançamentos de efluentes urbanos sem tratamento, levando a problemas de qualidade das águas na bacia;
- ✓ Práticas inadequadas de manejo de solo e água nas zonas rurais, causando poluição difusa, principalmente nos períodos chuvosos e contribuindo para piora da qualidade das águas, além de sedimentação dos cursos d'água;
- ✓ Acidentes ou contingências ocorridas na bacia em regiões que não tenham o devido preparo ou planejamento para atendimento, mitigação ou minimização dos impactos;
- ✓ Bases de dados ainda não devidamente integradas para o uso pelos diversos atores do SINGREH, principalmente em se tratando dos órgãos gestores de recursos hídricos e CBHs, que não utilizam de forma integral as mesmas bases de dados de demandas, ofertas, balanço hídrico, dentre outras.

7.1.3 Cenário de Referência para o Plano de Ações

Conforme exposto no item 6.1 do capítulo precedente, o processo de cenarização adotado no presente estudo considerou três perspectivas para as modificações da bacia advindas de **fatores exógenos**:

- ✓ Tendencial – continuação das tendências passadas;

- ✓ Mais crescimento – intensificação da tendência, exacerbando a pressão sobre os recursos hídricos;
- ✓ Menos crescimento – arrefecimento da tendência, reduzindo a pressão sobre os recursos hídricos.

Com relação aos **fatores endógenos**, também foram consideradas no processo de cenarização três perspectivas de modificação para os próximos anos:

- ✓ *Business as usual* (BAU) – continuação das tendências de gestão passadas;
- ✓ Gestão moderada – modificação de formas de uso dos recursos hídricos com esforço limitado de gestão;
- ✓ Gestão intensa – modificação de formas de uso dos recursos hídricos mediante maiores esforços de gestão.

As perspectivas assim definidas foram combinadas, resultando em nove cenários futuros para a bacia, segundo já descrito no mesmo item 6.1 antes mencionado e sintetizado no Quadro 7.2:

QUADRO 7.2 – MATRIZ DE RELAÇÕES ENTRE AS PERSPECTIVAS ENDÓGENAS E EXÓGENAS PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

		Perspectivas endógenas, sob controle da gestão dos Recursos Hídricos		
		<i>Business as Usual (BAU)</i>	<i>Gestão Moderada</i>	<i>Gestão Intensa</i>
Perspectivas exógenas, fora do controle da gestão dos Recursos Hídricos	Crescimento Tendencial	Combinação 1	Combinação 2	Combinação 3
	Mais crescimento	Combinação 4	Combinação 5	Combinação 6
	Menos crescimento	Combinação 7	Combinação 8	Combinação 9

Elaboração ENGECORPS 2023

Esse processo de combinação entre as perspectivas exógenas e endógenas resultou na realização de avaliações relacionadas aos possíveis crescimentos de demandas pelo uso dos recursos hídricos, bem como outros aspectos que se refletem diretamente no balanço hídrico quali-quantitativo dos recursos hídricos, cujos principais resultados foram apresentados nos Capítulos 5 e 6.

A partir da análise desses resultados, e das diferentes combinações possíveis, pode ser proposto um cenário de referência para o planejamento de recursos hídricos na bacia.

Para isso, seguiu-se o raciocínio em que no cenário de referência almeja-se solucionar os problemas com ações de gestão em uma perspectiva endógena e, ao mesmo tempo, atender às demandas relacionadas ao mais provável crescimento esperado para os diferentes setores usuários, que advêm de fatores exógenos.

Assim, a proposta de um cenário de referência para o plano foi concebida a partir de uma resultante da análise do processo de cenarização e prognósticos desenvolvidos, bem como dos problemas identificados e suas respectivas causas.

Além disso, podem ser apresentadas algumas premissas adotadas:

- ✓ No que se refere às perspectivas exógenas, entende-se que no longo prazo, a expectativa é que o crescimento dos usos de recursos hídricos na bacia e as influências externas de aspectos relacionados aos setores usuários sigam condições tendenciais médias em função do ocorrido no passado. Ao longo do tempo, podem ser verificados períodos de maior ou menor crescimento, mas com relação à perspectiva de longo prazo de planejamento para o PDRH Piracicaba, entende-se que, na média, tende a seguir condições históricas já verificadas no passado;
- ✓ Com relação às questões endógenas, em face do processo de revisão e atualização do PDRH impulsionado por este estudo, da estruturação da AGEDOCE, de uma série de ações do TTAC em curso, das previsões de recursos financeiros constantes do Plano de Aplicação Plurianual (PAP) para aplicação dos recursos da cobrança, bem como do próprio fortalecimento do CBH Piracicaba demonstrado ao longo das discussões empreendidas para revisão e atualização do plano, entende-se que a perspectiva é que o processo de gestão dos recursos hídricos seja intensificado na bacia para os próximos anos. Há, inclusive, que se adicionar a esse contexto o próprio monitoramento dos indicadores de desempenho e resultados do plano ao longo do tempo, tal como será apresentado mais adiante, o que fará com que possíveis problemas na implementação das ações sejam também tratados em tempo hábil.

Assim, tem-se a leitura conclusiva com relação ao cenário futuro da bacia sob a perspectiva exógena de um crescimento médio tendencial ao longo do horizonte temporal do PDRH Piracicaba, associado a um processo de gestão mais intenso, o que remete à Combinação 3 entre os cenários do Prognóstico apresentados no Quadro 7.2.

Portanto, o denominado cenário C3 constitui o Cenário de Referência que baliza o Plano de Ações do PDRH Piracicaba, abordado no próximo item.

7.2 O PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

7.2.1 Objetivo Geral, Identificação das Temáticas e dos Programas e Suas Metas

Seguindo o Marco Lógico exposto anteriormente, o Plano de Ações deve ter um objetivo geral definido de forma clara, o que norteará a identificação de temáticas, programas e ações a serem executadas na bacia ao longo dos próximos anos.

Além disso, dará também subsídio para o próprio monitoramento de resultados, de forma a verificar a relação entre o esperado e o alcançado em termos de melhorias mediante a execução das ações.

Para a proposição do objetivo geral do Plano de Ações do PDRH Piracicaba para os próximos anos, foram avaliadas as informações referentes ao momento atual da bacia, que já possui uma série de ações em curso implementadas por diversas entidades e, ao mesmo tempo, ainda possui problemas identificados com as respectivas causas que deverão ser tratadas nos próximos anos a partir do que vier a ser considerado na presente revisão e atualização.

Assim, propõe-se o seguinte objetivo geral do Plano de Ações do PDRH Piracicaba:

Aperfeiçoar o processo de gerenciamento de recursos hídricos na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, de forma a melhorar os balanços hídricos qualitativos da bacia, com o objetivo de diminuir os conflitos pelo uso da água, mitigar e minimizar os efeitos dos problemas existentes e desenvolver ações preventivas de forma a antecipar eventos críticos futuros que possam ocorrer, sempre com atuação integrada entre os diferentes atores e a gestão em nível de bacia hidrográfica.

De forma a atender a esse objetivo e em continuidade ao processo de planejamento, foi definida a estrutura básica do Plano de Ações por meio de eixos de ações e identificação das temáticas que devem ser tratadas.

No que se refere aos eixos de ações, o processo de planejamento e execução das ações foi organizado em três Agendas de natureza estratégica relacionadas ao modelo de governança e responsabilidades de execução e controle dos programas:

1. **Agenda Recursos Hídricos:** trata das ações de governança e execução direta e principal pelos órgãos gestores de recursos hídricos e entidades do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH;
2. **Agenda de Interfaces Setoriais:** trata das ações que têm atuação mais intensa de outras entidades, como os setores usuários de recursos hídricos, inclusive, com custos de ações finalísticas considerados como associados. Vale ressaltar que tais ações podem ter seus custos considerados no orçamento do Plano em situações em que forem executadas pelas instituições do SINGREH, visando alavancar outras ações de natureza puramente setorial (consideradas no orçamento associado); e
3. **Agenda de Apoio e Manutenção dos CBHs e ED:** trata das ações relacionadas ao processo operacional referente à atuação corrente dos CBHs e ao desempenho das atividades da Entidade Delegatária (ED).

Essa divisão em agendas se mostra bastante útil para o processo de acompanhamento e monitoramento das ações a serem executadas e dos seus resultados para a bacia.

Na sequência, foram definidas as temáticas que deverão ser tratadas no contexto dos programas e subprogramas do Plano de Ações, com base nos problemas já apresentados neste documento e as respectivas causas identificadas, conforme o Quadro 7.3.

QUADRO 7.3 – AGENDAS ESTRATÉGICAS E TEMÁTICAS DO PLANO DE AÇÕES

<i>Agenda Estratégica</i>	<i>Temática</i>
Recursos Hídricos	Instrumentos de gestão dos recursos hídricos
	Eventos extremos (secas e estiagens)
	Monitoramento dos recursos hídricos
	Capacitação e educação ambiental
	Gestão de conflitos
Interfaces Setoriais	Esgotamento sanitário e abastecimento urbano de água
	Irrigação
	Indústria e mineração
	Conservação de solo e água
Apoio e Manutenção dos CBHs e ED	Operacionalização da ED e CBHs

Elaboração ENGECORPS, 2023

Em complemento, foram avaliados os programas previstos no PAP em implementação na DO2 para o horizonte 2021-2025, de forma a buscar a maior coerência com o que já vem sendo executado. Nesse sentido, para as temáticas que já possuem programas em execução no contexto do PAP, foram mantidos os mesmos nomes de tais programas, sendo utilizados nomes diferentes apenas para aqueles não previstos da mesma forma.

Adicionalmente, para programas que apresentaram a necessidade de subdivisão em temáticas específicas, foram criados subprogramas, de forma a levar a uma melhor compreensão do que está sendo proposto para execução quanto ao aspecto específico.

E, por fim, seguindo a linha de evitar duplicidade e integrar esforços na bacia, foram avaliados os programas em execução pela Fundação Renova no contexto do TTAC em curso. No que se refere a esses programas que apresentam gestão do CIF, importante apresentar a diretriz de que sejam implementados procedimentos de contato frequente do CBH Piracicaba com o CBH Doce, no sentido de compartilhamento de informações e relatórios, de forma a evitar trabalhos em duplicidade. Como poderá ser verificado na sequência dos programas e subprogramas apresentados, alguns deles apresentam sobreposição de ações comuns, como é o exemplo do monitoramento de recursos hídricos.

No exemplo em questão, há o PG038 - Programa de Monitoramento da Bacia do Rio Doce que é realizado no contexto da Fundação Renova e o Subprograma de Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas que é previsto por este PDRH. Considerando que ambos tratam de monitoramento, é fundamental que sejam desenvolvidas ações entre o CIF, o CBH Piracicaba e o CBH Doce para evitar duplicidade de esforços e de dispêndio de recursos.

Cabe salientar que cada um dos programas ou subprogramas agrupa as ações propostas de forma sistematizada, e para cada uma delas, estão definidas as metas a serem alcançadas, como será visto nas fichas apresentadas no item 7.2.3.

Em continuação, no item 7.2.2, abordam-se as ações em andamento na DO2, cuja análise foi fundamental para o detalhamento dos programas e subprogramas apresentados nas fichas acima mencionadas.

7.2.2 Análise das Ações em Andamento e de Outros Planos e Programas de Interesse Existentes

As ações em andamento e outros planos e programas de interesse à gestão de recursos hídricos da CH do Rio Piracicaba estão sintetizados nos Quadros 7.4 e 7.5.

O Quadro 7.4 lista as ações priorizadas pelo CBH Piracicaba no PAP 2021-2025, relacionando-as às Agendas estratégicas predefinidas pelo presente Plano de Ações; os valores destacados em negrito referem-se à alocação de recursos total prevista no PAP.

O Quadro 7.5 apresenta o levantamento de planos, programas existentes e os respectivos investimentos provisionados para sua execução. Foram objeto do levantamento os planos e projetos no âmbito federal, estadual e privado de interesse aos recursos hídricos da DO2. No âmbito federal foram considerados os planos e projetos em execução pela ANA, MDR e demais órgãos do SINGREH. Nesta escala não foi possível o detalhamento dos recursos direcionados especificamente à DO2, desta forma, tais informações foram apresentadas considerando o montante total dos recursos alocados nos projetos/programas citados.

Para detalhamento de investimentos na escala estadual foram considerados os projetos e programas estratégicos priorizados no Plano Plurianual de Ação Governamental - PPAG 2020-2023 e os projetos do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO.

A conjuntura dos projetos e programas setoriais da porção mineira definidos no planejamento estadual com interface nos recursos hídricos foi avaliada, também, a partir do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado - PMDI 2019-2030, além de projetos prioritários desenvolvidos pelos órgãos gestores estaduais.

Quanto aos recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio de Minas Gerais, foram considerados os valores e previsões especificados no Contrato de Gestão IGAM/CBH Piracicaba e Agedoce.

O PERH/MG está em processo inicial de revisão, na sua versão atual não foram encontradas ações convergentes ou com foco na DO2. O PNRH 2022-2040 apresenta ações focadas na bacia do rio Doce, ações essas direcionadas ao fortalecimento da gestão e implementação dos instrumentos de gestão.

No âmbito dos planos, programas e projetos do estado de Minas Gerais, cabe destacar também os seguintes:

- ✓ Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG): trata-se de uma base organizada de informações, para apoio à gestão territorial, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental. Fornece subsídios técnicos à definição de áreas prioritárias para o desenvolvimento sustentável, orientando os investimentos do Governo e da sociedade civil segundo as peculiaridades de cada região,

sendo, portanto, uma importante ferramenta sem caráter limitador, impositivo ou arbitrário, no planejamento e orientação das políticas públicas e das ações em meio ambiente;

- ✓ Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP): instrumento de planejamento e gestão territorial para o uso sustentável dos recursos naturais pela atividade agrossilvipastoril, sob a responsabilidade da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM). O instrumento envolve a concepção de três produtos básicos: o mapeamento do uso e ocupação da terra, a avaliação da pressão hídrica superficial e a definição de unidades de paisagem;
- ✓ Plano Estadual de Ação Climática: elaborado com apoio internacional e participação efetiva da sociedade civil, setor produtivo e universidades, o PPLAC tem como objetivo direcionar as ações do Estado rumo ao desenvolvimento de uma economia verde de baixo carbono, capaz de garantir a resiliência necessária às mudanças climáticas e legar às novas gerações uma sociedade mais inclusiva e sustentável do ponto de vista socioambiental;
- ✓ Plano Mineiro de Segurança Hídrica (PMSH): estudo de consultoria ora em elaboração (junho de 2023), conduzido pelo IGAM, que tem como objetivo geral ser a principal ferramenta de planejamento para a garantia de Segurança Hídrica para o estado de Minas Gerais. Para isso, tem objetivos específicos de subsidiar a gestão de recursos hídricos, definir áreas prioritárias para atuação do estado, propor um banco de projetos com ações estruturantes e não estruturantes e propor um plano de Comunicação, Mobilização e Educação Ambiental visando difundir informações e conhecimentos durante sua fase de implementação.

QUADRO 7.4 – AÇÕES DO PAP 2021-2025

<i>Agenda</i>	<i>Programas PIRH 2010</i>	<i>Nome do Programa PAP</i>	<i>Ações Previstas no PAP 2021-2025</i>	<i>Investimento PAP (R\$)</i>
Recursos Hídricos	-	Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – PIRH e Planos de Ações de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes – PARHs	PLAN1 - Revisão e atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos	-
	P11 - Programa de Saneamento da Bacia	P11 - Programa de Saneamento da Bacia	P11.1 - Elaboração de projetos para otimização de SES.	R\$ 11.250.000,00
	P42 - Programa de Expansão do Saneamento Rural	P42 - Programa de Expansão do Saneamento	P42.1 - Programa Rio Vivo - construção de fossas sépticas e TEVAP	R\$ 7.640.000,00
			P42.2 - Implantação e otimização de obras de esgotamento sanitário	R\$ 50.000.000,00
			P42.3 - Implantação e otimização de obras de abastecimento de água	R\$ 20.000.000,00
	P61.a - Projeto Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce	P61a - Projeto Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce;	P61a.1 - Desenvolvimento, implantação, manutenção ou atualização de sistemas de informações - SIGA Sistema Integrado de Gestão das Águas	R\$ 900.000,00
	P61.1 - Subprograma Cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da Bacia	P61.1 - Subprograma de cadastramento e manutenção do cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da bacia	P61.1.1 - Recadastramento dos usuários da bacia	-
	P31 - Programa de Convivência com as Cheias	P31 - Programa de Convivência com as Cheias	P31.1 - Desenvolvimento, implantação, manutenção ou atualização de sistemas de alerta a cheias e inundações	-
	P72 - Programa de Educação Ambiental	P72 - Programa de Educação Ambiental	P72.1 - Elaboração e operacionalização de um programa de educação ambiental	R\$ 1.500.000,00
	P71 - Programa de Comunicação do Programa de Ações	P71 - Programa de Comunicação Social	P71.1 - Elaboração e operacionalização do Plano de Comunicação Social	R\$ 1.100.00,00
P73 - Programa de Treinamento e Capacitação	P73 - Programa de Treinamento e Capacitação	P73.1 - Contratação de cursos de capacitação em gestão de recursos hídricos	R\$ 100.000,00	
P61.2 - Subprograma Fortalecimento dos Comitês na Bacia segundo arranjo institucional elaborado no âmbito do plano e objetivando	P61.2 - Promover fortalecimento dos comitês	P61.2.1 - Organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica	R\$ 250.000,00	

<i>Agenda</i>	<i>Programas PIRH 2010</i>	<i>Nome do Programa PAP</i>	<i>Ações Previstas no PAP 2021-2025</i>	<i>Investimento PAP (R\$)</i>
	consolidação dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos.		P61.2.2 - Participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos	R\$ 450.000,00
	-	P31 - Programa Convivência com as cheias	P31.1 - Implantação de réguas linimétricas	-
Interfaces Setoriais	P41 - Programa de Universalização do Saneamento	P41 - Programa de Universalização do Saneamento	P41.1 - Apoio na elaboração de PMSB.	-
			P41.2 - Elaboração de projetos para otimização de SAA	R\$ 5.900.000,00
	P22 - Programa de Incentivo ao Uso Racional da Água na Agricultura	P22 - Programa de Incentivo ao Uso Racional de Água na Agricultura	P22.1 - Instalação de aspersores de vazão nos produtores rurais	-
	P24 - Implementação do Programa "Produtor de Água"	P24 - Programa Produtor de Água	P24.1 - Implantação de programas de pagamento por serviços ambientais - PSA	R\$ 750.000,00
	P12 - Programa de Controle de Atividades Geradoras de Sedimentos	P12 - Programa de Controle das Atividades Geradoras de Sedimentos	P12.1 - Programa Rio Vivo - construção de barraginhas ou poços secos	R\$ 1.910.000,00
	P52 - Programa de Recomposição de APP e nascentes	P52 - Programa de Recomposição de APPs e Nascentes (P52)	P52.1 - Programa Rio Vivo - execução de proteção de nascentes	R\$ 9.550.000,00
P52.2 - Recuperação de nascentes urbanas			R\$ 2.000.000,00	

*Ações em negrito possuem recursos alocados no PAP 2021-2025.
Elaboração ENGECORPS, 2023

QUADRO 7.5 – AÇÕES EM ANDAMENTO DE OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Escala da Gestão	Nome do Programa/Projeto	Descrição	Fonte do Recurso	Instrumento Orçamentário	Eixo de Investimento	Período Provisionado	Instituição gestora de Gestão	Valor Total (R\$)
Federal ⁶²	Cobrança pelo uso da água na bacia do rio Doce ⁶³	Arrecadar recursos referentes ao uso dos recursos hídricos nas águas de domínio da união para o financiamento de ações de gestão da bacia.	Cobrança	PPA do contrato de gestão ANA	Gestão e de Recursos Hídricos	2021-2025	CBH-DOCE/ANA/Agedoce	144.649.011,00
	Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - Progestão	Regulamentado por meio da Resolução ANA nº 379/2013, baseia-se no princípio do pagamento por alcance de metas. Tem por fortalecer a gestão das águas em território nacional, de forma integrada, descentralizada e participativa por meio incentivo financeiro, com o princípio de pagamento por alcance de metas definidas entre a ANA e as entidades estaduais, com base em normativos legais. A adesão é voluntária e se dá por meio de decreto oficial específico.	Orçamento Geral da União (OGU) consignado à ANA Fundo de Recursos Hídricos e doações	Contrato de Implementação do Pacto proporcional ao alcance de metas	Gestão de Recursos Hídricos e Governança	2021-2023	ANA/IGAM	500.000,00
	Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas	Tem por objetivo conservar e recuperar os rios brasileiros em situação de vulnerabilidade ambiental a partir de ações integradas entre estados e Governo Federal. O objetivo é alcançar uma gestão dos recursos hídricos sistêmica, integrada e descentralizada, que efetive atividades socioambientais como recuperação de áreas de proteção permanente, conservação e recuperação de nascentes, controle da poluição e saneamento, recomposição da cobertura vegetal. Programa em revisão.	Orçamento Geral da União (OGU)	Contrato de repasse	Revitalização de bacia	-	MDR	-
	Capacitação para gestão das águas	É uma estratégia é uma das estratégias de fortalecimento do SINGREH e para o desenvolvimento de pessoas para a gestão de recursos hídricos baseado em competências.	Orçamento Geral da União (OGU) consignado à ANA	Plano de Aplicação da ANA	Gestão de Recursos Hídricos e Fortalecimento Institucional	--	ANA	-
	Produtor de Água	Tem por objetivo incentivar produtores rurais na adoção de práticas conservacionistas. O incentivo é realizado por meio do Pagamento por Serviços Ambientais, apoio técnico e financeiro para de implementação dessas práticas.	Orçamento Geral da União (OGU) consignado à ANA	Contrato de repasse	Revitalização de bacia	Contínuo	ANA	-
Estado de ⁶⁴ Minas Gerais	Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI) 2019-2030 031 – Programa de Coleta e Tratamento de Esgoto e Destinação de Resíduos Sólidos	Melhorar a infraestrutura rural e promover a sustentabilidade, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental local e regional por meio da convivência com a seca e inclusive ao produtiva, principalmente, através do aumento da disponibilidade de água para usos múltiplos, tais como abastecimento humano, irrigação, controle de cheias, pesca, aquicultura e perenização dos rios.	Orçamento Estadual	PPAG 2020-2023	Gestão Ambiental	2020-2030	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento	103.700.751,00
	PMDI 2019-2030 120 - Gestão Ambiental e Saneamento	Atuar no desenvolvimento de instrumentos para a promoção da melhoria das políticas públicas de saneamento, meio ambiente, educação ambiental e educação humanitária para o manejo ético e guarda responsável da fauna doméstica, gestão ambiental no território mineiro, visando a preservação e ao uso sustentável dos recursos naturais e hídricos, a promoção do bem-estar social e qualidade de vida.	Orçamento Estadual	PPAG 2020-2023	Gestão Ambiental	2020-2030	Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	5.408.221.565,00
	PMDI 2019-2030 098 - Qualidade Ambiental	Contribuir para a melhora da qualidade ambiental do estado, por meio da implementação dos instrumentos de gestão ambiental, monitoramento e fiscalização, em especial na gestão da qualidade do ar, do solo, de resíduos. Contribuir para o desenvolvimento de ações incentivadoras para o desenvolvimento de energias renováveis e eficiência energética e combate aos efeitos das mudanças climáticas. Otimizar as atividades desenvolvidas na FEAM, com foco na melhoria dos serviços prestados a população.	Orçamento Estadual	PPAG 2020-2023	Gestão Ambiental	2020-2030	Fundação Estadual Do Meio Ambiente	271.942.204,00

⁶² As informações 1 foram extraídas dos web sites da ANA, MDR e MMA. Disponíveis, respectivamente, em <https://www.gov.br/ana/pt-br>; <https://www.gov.br/mdr/pt-br> e <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acessado em 27 de janeiro de 2023. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA E SANEAMENTO-ANA. **O Progestão no estado de Minas Gerais (ciclo 2)**. Brasília, 2023a. Disponível em <https://progestao.ana.gov.br/mapa/mg/o-progestao-no-estado-de-minas-gerais-ciclo-2>. Acesso em 27 de janeiro de 2023

⁶³ Os valores arrecadados com a Cobrança constam do Contrato de Gestão da ANA/CBH Doce e Agedoce.

⁶⁴ MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão- SEPLAG. **Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG**. Atualizado em 2022. Belo Horizonte, 2022. Disponível em <http://www.planejamento.mg.gov.br/pagina/planejamento-e-orcamento/planejamento-e-orcamento>. Acessado em 30 de janeiro de 2023.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão- SEPLAG. **Plano Mineiro Integrado de Desenvolvimento**. Atualizado em 2020. Belo Horizonte, 2022. Disponível em https://www.mg.gov.br/system/files/media/planejamento/documento_detalhado/2022/planejamento-e-orcamento/plano-mineiro-de-desenvolvimento-integrado-pmdi/pmdi_2019-2030_virtual2.pdf. Acessado em 21 de março de 2023.

Escola da Gestão	Nome do Programa/Projeto	Descrição	Fonte do Recurso	Instrumento Orçamentário	Eixo de Investimento	Período Provisionado	Instituição gestora de Gestão	Valor Total (R\$)
Estado de Minas Gerais (continuação)	PMDI 2019-2030 104 - Proteção das áreas ambientalmente conservadas, a fauna e a biodiversidade florestal	Ordenar e intensificar as atividades de preservação, conservação, recuperação e proteção da diversidade biológica vegetal e animal, e manter o equilíbrio ecológico dos ecossistemas de domínio do estado de Minas Gerais.	Orçamento Estadual	PPAG 2020-2023	Gestão Ambiental	2020-2030	Instituto Mineiro de Gestão das Águas	679.815.031,00
	PMDI 2019-2030 091 - Gestão e desenvolvimento sustentável de recursos hídricos	Monitorar e assegurar os múltiplos usos das águas superficiais e subterrâneas em quantidade, qualidade e regime adequados tendo em vista a segurança hídrica para a população e para o desenvolvimento das atividades sociais, econômicas e ambientais do estado, incentivando o controle das perdas hídricas.	Orçamento Estadual	PPAG 2020-2023	Gestão Ambiental	2020-2030	Instituto Mineiro de Gestão das Águas	141.478.723,00
	PMDI 2019-2030 104 - Proteção das áreas ambientalmente conservadas, a fauna e a biodiversidade florestal	Ordenar e intensificar as atividades de preservação, conservação, recuperação e proteção da diversidade biológica, vegetal e animal, e manter o equilíbrio ecológico dos ecossistemas de domínio do estado de Minas Gerais.	Orçamento Estadual	PPAG 2020-2023	Gestão Ambiental	2020-2030	Instituto Mineiro de Gestão das Águas	1.565.430.130,00
	Cobrança pelo uso da água na bacia do rio Piracicaba ⁶⁵	Arrecadar recursos referentes ao uso dos recursos hídricos para o financiamento de ações de gestão da bacia.	Cobrança	PPA do contrato de gestão IGAM/CBH Piracicaba/Agedoço	Gestão de Recursos Hídricos	2020-2025	CBH Piracicaba/IGAM/Agedoço	113.300.000,00
	Universalização dos serviços de saneamento na área da COPASA – Abrangência Estadual	Contribuir para universalização por meio de realização de investimentos de implantação, ampliação e melhoria de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nas áreas de concessão da COPASA.	Orçamento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente	PPAG 2020-2025	Saneamento Básico Urbano	2022-2025	COPASA	4.841.000.000,00
	Segurança de barragens e sistemas hídricos	Promover o cadastro de barragens de usos múltiplos; realizar a fiscalização das barragens; coordenar ações decorrentes da Política Nacional de Segurança De Barragens - PNSB E da Política Estadual De Segurança De Barragens - PESB	Orçamento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (IGAM)		Fortalecimento Institucional Articulação e Internalização da Agenda de Recursos Hídricos nas demais Políticas Públicas	2022-2025	IGAM	13.556.173,00
	Elaboração e implementação do Programa Estratégico de Segurança hídrica e Revitalização das bacias hidrográficas (somos todos água)	Garantir a oferta adequada de água em qualidade e quantidade no estado de Minas Gerais, reduzir os riscos associados a eventos críticos (secas e cheias), identificar e propor ações estruturais e não estruturais para garantia da segurança hídrica nas bacias hidrográficas e promover a proteção dos ecossistemas aquáticos.						8.888.017,00
	Programas, Projetos e Pesquisas Em Recursos Hídricos	Desenvolver e publicar informações sobre gestão e situação das águas de Minas Gerais, por meio da coleta, tratamento, análise e organização de informações produzidas no IGAM e em outras instituições que atuam com interface com a agenda de água						6.473.963,00
Privado ⁶⁶ Companhia de Abastecimento e Saneamento (Municípios da DO atendidos pela COPASA)	Pró Mananciais	Tem por objetivo proteger e recuperar as microbacias hidrográficas e as áreas de recarga dos aquíferos dos mananciais utilizados para a captação de água para abastecimento público das cidades operadas pela Copasa.	Orçamento e Planejamento da COPASA		Plano de Investimentos	Recuperação e conservação Ambiental	2021-2022	COPASA
Cultivando Água Boa- CAB	Promover a recuperação de microbacias, proteger matas ciliares e a biodiversidade, além do respeito e cuidado com o meio ambiente produção de alimentos, energia, abastecimento público, lazer e turismo.							
Programa Chuá	Sensibilizar e conscientizar as comunidades onde está inserida e, mais especificamente, a comunidade escolar, sobre a relação entre a saúde e o saneamento, a partir da realização de palestras e visitas às estações de tratamento de água e esgoto nas diversas localidades onde a empresa presta serviços.							

⁶⁵ Os valores arrecadados com a cobrança constam do Contrato de Gestão do IGAM/CBH Piracicaba e Agedoço.

⁶⁶ Informações extraídas do website da COPASA. Disponível em <https://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/meio-ambiente/educacao-ambiental>. Acessado em 31 de janeiro de 2023

Escala da Gestão	Nome do Programa/Projeto	Descrição	Fonte do Recurso	Instrumento Orçamentário	Eixo de Investimento	Período Provisionado	Instituição gestora de Gestão	Valor Total (R\$)
Privado Companhia de Abastecimento e Saneamento (Municípios da DO atendidos pela COPASA) (continuação)	Centros de Educação Ambiental - CEAM	Realizar atividades educativas e promover a sensibilização dos visitantes para o cuidado e preservação do meio ambiente. Essas unidades fazem parte da filosofia da COPASA de incluir atividades de educação ambiental no contexto do saneamento, com foco no abastecimento público, criando laços de respeito, conhecimento e proteção em relação às áreas preservadas, seus mananciais e ao uso consciente dos recursos hídricos.						
Instituição de Pesquisa ⁶⁷	Projeto de Pesquisa	Monitoramento participativo de agroecossistemas na bacia do rio Doce	Editais de financiamento	Repasse via editais	Gestão participativa e monitoramento ambiental	UFV/UFOP/ UFMG	2021-2023	95.359,12
		A covid-19 em primatas não-humanos no maior remanescente de mata atlântica de minas gerais: riscos para a saúde pública e para a conservação da biodiversidade			Conservação ambiental e monitoramento	UFV/UFMG		94.119,45
		Projeto Iara: levando água potável para famílias em situação de risco hídrico ao longo do rio Doce: implantação de unidades piloto de tratamento de água em comunidades locais			Segurança Hídrica e saneamento ambiental	UFMG/IFMG/UFOP		86.156,96
		Amêndoa de macaúba: caracterização, qualidade proteica in vivo e incentivo à agricultura familiar por meio do cultivo e desenvolvimento de produtos			Conservação ambiental e Agricultura familiar	UFV/UFOP/UFMG		72.792,38
		Educação do campo e agroecologia: processos educativos com escolas do campo visando a soberania e segurança alimentar			Educação Ambiental			95.072,32
		Cultura, ciência, tecnologia e meio ambiente na vida de estudantes dos anos finais do ensino fundamental da Escola Professora Daura de Carvalho Neto			Educação Ambiental	IFMG/UFOP		94.724,43
Fundação Renova (Rompimento da Barragem de Fundão) ⁶⁸	PG031 – Programa de Coleta e Tratamento de Esgoto e Destinação de Resíduos Sólidos	Disponibilizar recursos financeiros, no valor de R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões de reais), aos 39 municípios da Área Ambiental 2, por meio de contratação de instituições financeiras públicas, para custeio da elaboração ações de esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos urbanos com vistas à melhoria da qualidade da água do Rio Doce, contando com atividades complementares de apoio técnico e capacitação dos agentes municipais.	TTAC - Renova	Repasse de recursos ao público-alvo	Abastecimento e esgotamento sanitário	Renova	indefinido	500.000.000,00
	PG033 – Educação para Revitalização da Bacia Do Rio Doce	Atender a necessidade de promover a participação, a organização e o controle social, a governança democrática e as práticas e tecnologias sociais, com vistas à revitalização, abrangendo projetos de formação de educadores, lideranças jovens, escolas experimentais para a revitalização da bacia e de fortalecimento de redes públicas.			Fortalecimento institucional e Educação Ambiental			141.500.000,00
	PG25- Programa de Recuperação da Área Ambiental 1, Nos Municípios De Mariana, Barra Longa, Rio Doce E Santa Cruz Do Escalvado – Mg	Recuperar área diretamente impactada pelo rompimento da barragem de Fundão (ÁREA AMBIENTAL 1) nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, em atendimento as cláusulas 158, 159 e 160 do TTAC, bem como do distrito de Chopotó, localizado no município de Ponte Nova, que foi parcialmente impactado.			Recuperação Ambiental			382.600.000,00
	PG26- Programa de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente e de recarga hídrica degradadas da bacia do Rio Doce	Promover a recuperação de APPs e áreas de recarga hídrica degradadas do Rio Doce e tributários preferencialmente, mas não se limitando, nas sub-bacias dos rios definidos como fonte superficial de abastecimento alternativo para os municípios e distritos listados nos parágrafos segundo e terceiro da CLÁUSULA 171 deste acordo, conforme as prioridades definidas pelo COMITÊ INTERFEDERATIVO, através da deliberação 196/2018, numa extensão de 40.000 ha em 10 anos			Recuperação Ambiental			1.273.900.000,00

⁶⁷ Informações extraídas dos web sites da Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <http://www.pec.ufv.br/wp-content/uploads/2020/10/Resultado-Final.pdf>.

⁶⁸ A sistematização das informações foi realizada com base nas deliberações do Comitê Interfederativo - CIF.

Escala da Gestão	Nome do Programa/Projeto	Descrição	Fonte do Recurso	Instrumento Orçamentário	Eixo de Investimento	Período Provisionado	Instituição gestora de Gestão	Valor Total (R\$)
Fundação Renova (Rompimento da Barragem de Fundão) (continuação)	PG28 - Conservação da Biodiversidade Aquática	Identificar, mensurar e monitorar os impactos agudos e crônicos, oriundos do rompimento da barragem de Fundão, sobre a biota e ambientes do rio Doce e tributários, da foz, costeiros, estuarinos e marinhos; implementar medidas para a recuperação e conservação desta biota nos ambientes que foram comprovadamente impactados pelo rompimento da barragem de Fundão; e avaliar a efetividade dessas medidas. Área ambiental 1			Recuperação e Conservação Ambiental			443.000.000,00
	PG27- Programa de Recuperação de Nascentes	Promover a recuperação de 5.000 (cinco mil) nascentes, a serem definidas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Doce (CBH-Doce), iniciando a recuperação de 500 (quinhentas) nascentes por ano, a contar da assinatura do TTAC, em um período máximo de 10 (dez) anos, conforme estabelecido no Plano Integrado de Recursos Hídricos do CBH-Doce, podendo abranger toda área da Bacia do Rio Doce.			Recuperação e Conservação Ambiental			212.264.724,00
Total Geral								16.274.618.247,00

Elaboração ENGEORPS, 2023

7.2.3 Concepção e Detalhamento dos Programas

Para a concepção dos programas, é necessário identificar as razões da recomendação de cada um deles, justificando as ações propostas, que são dirigidas ao atendimento de determinados objetivos e suas metas.

Na sequência, cada ação deve ser devidamente detalhada, de forma executiva, mediante a sua desagregação em atividades, incluindo a indicação dos responsáveis diretos e indiretos, estimativa de custos e sugestão de fontes de recursos financeiros, além de indicadores para o monitoramento e acompanhamento do progresso das ações propostas ao longo do horizonte de planejamento do PDRH, desde o curto até o longo prazo.

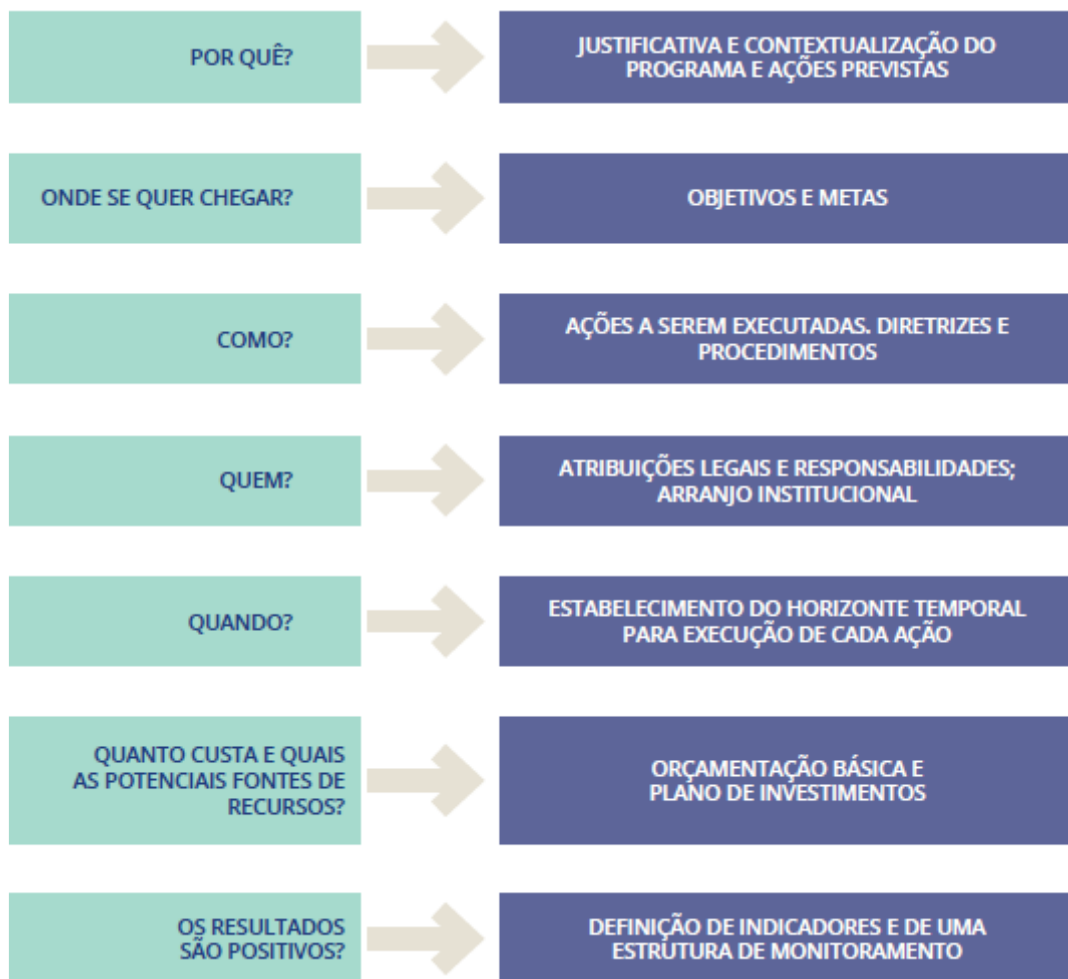


Figura 7.4 – Modelo de Planejamento para a Concepção dos Programas

Visando sistematizar as informações e facilitar o entendimento da sociedade da bacia acerca do detalhamento de cada um dos programas, estão eles organizados em fichas, obedecendo à estrutura exposta no Quadro 7.6.

**QUADRO 7.6 – FICHA UTILIZADA PARA DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS DO PDRH
PIRACICABA**

Agenda: Define a Agenda à qual o programa é vinculado
Programa: Apresenta o título do programa
Subprograma: Apresenta o título do subprograma, quando for o caso
Objetivo Estratégico: Define o objetivo básico a ser alcançado com a implementação do programa
Justificativas: Descrevem as justificativas para estabelecimento do programa e subprograma.
Ação: Apresenta a ação prevista para ser executada
Meta: Apresenta a meta a ser buscada com a execução da ação
Atividades: Descreve as atividades constituintes do programa ou subprograma, para alcance da meta preestabelecida, explicitando as bacias afluentes em que se aplicam especificamente, quando for o caso
Natureza: Define se a ação é de natureza estrutural ou não estrutural
Cronograma físico: Apresenta o cronograma físico de execução da atividade, considerando curto, médio e longo prazo, de acordo com o que prevê a meta
Responsáveis Diretos: Define os responsáveis diretos pela execução da atividade
Outras Instituições Envolvidas: Define outras instituições envolvidas com a execução da atividade
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: Apresenta responsabilidade principal do CBH na ação em questão () Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento
Estimativa de Custos: Define os custos totais e anuais médios decorrentes da execução da atividade
Cronograma de desembolsos: Apresenta estimativa de desagregação dos desembolsos no curto, médio e longo prazo
Fontes de Recursos: Sugere as fontes de recursos que poderão ser utilizadas para execução da atividade, incluindo a cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Indicadores de Monitoramento: Define os indicadores de monitoramento para acompanhamento do andamento da atividade e, portanto, para cumprimento da meta à qual ela se associa

Elaboração ENGECORPS, 2023

Na sequência, apresentam-se as fichas dos programas e subprogramas propostos por este estudo para a DO2, cabendo salientar que o Ano 1 dos cronogramas é o corrente ano de 2023; o Ano 5 (2027) corresponde ao horizonte de curto prazo da presente revisão e atualização do PDRH Piracicaba; o médio prazo se estende de 2028 a 2032; e o longo prazo, de 2033 a 2042, horizonte de final de plano.

Com relação à numeração dos programas, subprogramas e ações, está mantida a mesma numeração adotada para o PIRH Doce, de modo a facilitar o monitoramento das metas tanto por parte da ANA e CBH Doce como do IGAM e CBH Piracicaba, bem como as tarefas de sistematização desse monitoramento executadas pela AGEDOCE.

7.2.3.1 Programa 1 – Planos de Recursos Hídricos

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)							
Subprograma: não se aplica							
Objetivo Estratégico: Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica.							
<p>Justificativas: Um dos principais problemas identificados no contexto da avaliação da implementação do PIRH Doce e dos PDRHs tratou da falta de uma metodologia de monitoramento harmonizada entre os planos, que permitisse a comparação de seus avanços em uma mesma base de referência. Nesse sentido, o desenvolvimento e adoção de uma metodologia de monitoramento dos planos, com indicadores de resultado e impactos comuns permitirá a comparação e discussão periódica dos resultados, individualmente por Plano ou entre os Planos, de modo a subsidiar as revisões e ajustes de percurso.</p> <p>Atualmente, o IGAM dispõe de seus procedimentos, e a ANA dispõe de um Manual de Monitoramento da Implementação de Planos de Recursos Hídricos (ANA, 2021⁶⁹) que apresenta evoluções em relação a aspectos como o modelo de painel de controle dos resultados da avaliação de programas e ações, escala semaforica de cores para avaliação do status de implementação de ações e programas, curvas de avanço de programas e ações, metodologia de agregação para apresentação dos resultados de avaliação global por Programa e para o Plano, curva de avanço do Plano, Painel de Controle visual para apresentação dos resultados do Plano, entre outros aspectos evolutivos.</p> <p>Assim, considerando que o PDRH deve ter seu monitoramento por meio de metodologia integrada com a do PIRH Doce, o acompanhamento de forma harmonizada poderá levar a resultados positivos, principalmente no que se refere a possíveis ajustes no plano de ações ao longo de seu horizonte de implementação.</p> <p>O acompanhamento contínuo da implementação das ações do PDRH integrado com o PIRH Doce é fundamental para dar subsídio a análises sobre os avanços no processo de gerenciamento de recursos para a bacia e melhorias nos balanços hídricos quali-quantitativos e outros aspectos relevantes. No entanto, ao longo do tempo podem ser verificadas ações que não estejam sendo executadas de forma adequada ou não estejam levando a resultados positivos para a bacia. Da mesma forma, poderão ser identificadas novas ações para serem implementadas, que não estejam previstas no plano originalmente aprovado.</p> <p>O processo de monitoramento dos planos de recursos hídricos deve aproveitar os ciclos de implementação das ações e, com isso, dar subsídio às revisões necessárias dos planos de ações. Nesse sentido, é fundamental que sejam realizadas revisões periódicas do plano de ações do PDRH, de forma a desenvolver ajustes que levem a adequações de rumo e, com isso, resultados mais positivos e assertivos para a bacia. Sugere-se que essas revisões sejam realizadas a cada cinco anos, ao final de cada horizonte temporal.</p> <p>No item 7.14 deste relatório apresenta-se uma proposta de metodologia a ser utilizada para monitoramento do PDRH de forma integrada com o PIRH Doce e os PDRHs das outras bacias afluentes que, caso aprovada, poderá passar a ser adotada de forma conjunta pelos órgãos gestores da bacia (ANA e IGAM)</p>							
Ação 1.1.1: Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho do PDRH							
Meta: Modelo de relatório validado							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir e validar nos CBHs os indicadores de desempenho apresentados no presente estudo; 2. Elaborar primeiro relatório técnico de monitoramento de desempenho do Plano; 3. Apresentar e discutir o relatório entre o OGRH e no CBH de forma a obter contribuições; 4. Consolidar e validar o modelo de relatório entre o OGRH e o CBH. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X						
Atividade 2	X						
Atividade 3	X						
Atividade 4	X	X					

⁶⁹ ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Manual para avaliação da implementação de planos de recursos hídricos. https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/Busca/Download?codigoArquivo=153757

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)							
Subprograma: não se aplica							
Objetivo Estratégico: Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica.							
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM e CBH							
Atuação do CBH: () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não se aplica, custos associados às atividades da AGEDOCE.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica.							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)		
0,0		0,0			0,0		
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos (custeio da AGEDOCE).							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade					Data Prevista	
0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano	
0,25	Discutir e validar no CBH os indicadores de desempenho apresentados no presente estudo					out/23	
0,50	Elaborar primeiro relatório técnico de monitoramento de desempenho do plano					nov/23	
0,75	Apresentar e discutir o relatório entre o OGRH e no CBH de forma a obter contribuições					dez/23	
1,00	Consolidar e validar o modelo de relatório entre o OGRH e o CBH					mar/24	
Ação 1.1.2: Elaborar relatórios anuais de monitoramento de desempenho do PDRH							
Meta: Relatórios de monitoramento do PDRH elaborados de acordo com a periodicidade prevista							
Atividades:							
1. Elaborar 4 relatórios anuais (ano 2 ao ano 5);							
2. Elaborar 9 relatórios anuais;							
3. Elaborar 14 relatórios anuais;							
4. Elaborar 19 relatórios anuais.							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X	X	X	X		
Atividade 2						X*	
Atividade 3							X**
Atividade 4							X***
* Ano 10							
** Ano 15							
*** Ano 20							
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)							
Subprograma: não se aplica							
Objetivo Estratégico: Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica.							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM e CBH							
Atuação do CBH: () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não se aplica, custos associados às atividades da AGEDOCE.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica.							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)		
0,0		0,0			0,0		
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos (custeio da AGEDOCE).							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade				Data Prevista		
0,00	Nenhuma atividade executada				Data de Aprovação do Plano		
0,25	Elaborar 4 relatórios anuais (a partir do ano 2)				dez/27		
0,50	Elaborar 9 relatórios anuais				dez/32		
0,75	Elaborar 14 relatórios anuais				dez/37		
1,00	Elaborar 19 relatórios anuais				dez/42		
Ação 1.1.3: Elaborar relatórios quinquenais de monitoramento de resultados do PDRH							
Meta: Relatórios quinquenais de monitoramento de resultados do PDRH elaborados de acordo com a periodicidade prevista							
Atividades:							
1. Elaborar primeiro relatório de monitoramento quinquenal de resultados ao final do horizonte de curto prazo;							
2. Elaborar segundo relatório de monitoramento quinquenal de resultados;							
3. Elaborar terceiro relatório de monitoramento quinquenal de resultados;							
4. Elaborar quarto relatório de monitoramento quinquenal de resultados.							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1					X		
Atividade 2						X*	
Atividade 3							X**
Atividade 4							X***
* Ano 10							
** Ano 15							
*** Ano 20							
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM e CBH							
Atuação do CBH: () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento							

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica.

Estimativa de Custos: Não se aplica, custos associados às atividades da AGEDOCE.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos (custeio da AGEDOCE).

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Elaborar primeiro relatório de monitoramento quinquenal de resultados ao final do horizonte de curto prazo	dez/27
0,50	Elaborar segundo relatório de monitoramento quinquenal de resultados	dez/32
0,75	Elaborar terceiro relatório de monitoramento quinquenal de resultados	dez/37
1,00	Elaborar quarto relatório de monitoramento quinquenal de resultados	dez/42

Ação 1.1.4: Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados dos monitoramentos

Meta: Revisão do Plano de Ações do PDRH aprovada no CBH.

Atividades:

1. Elaborar relatórios de monitoramento do final do ciclo de implementação do PDRH e, na sequência, verificar gargalos e problemas que deverão ser ajustados nos planos de ações para o próximo horizonte temporal.
2. Elaborar propostas de revisão do Plano de Ações do PDRH em conjunto com o CBH.
3. Pactuar o processo de revisão das ações com as entidades executoras;
4. Apresentar e aprovar as propostas no CBH.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1					X	Ano 10	Anos 15 e 20*
Atividade 2					X	Ano 10	Anos 15 e 20*
Atividade 3					X	Ano 10	Anos 15 e 20*
Atividade 4					X	Ano 10	Anos 15 e 20*

* Revisão do PDRH como um todo.

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM e CBH

Atuação do CBH:

() Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica.

Estimativa de Custos: Valor alocado para a bacia de R\$ 61.600,00 por revisão intermediária e R\$ 359.700 para a revisão ao final do horizonte do plano, totalizando R\$ 544.500,00.

Cronograma de desembolsos: Uma vez a cada cinco anos.

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
61,6	61,6	421,3

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Aprovar primeira revisão do Plano de Ações	dez/27
0,50	Aprovar segunda revisão do Plano de Ações	dez/32
0,75	Aprovar terceira revisão do Plano de Ações	dez/37
1,00	Aprovar revisão plena do PDRH	dez/42

7.2.3.2 Programa 2 – Enquadramento dos Corpos d'Água em Classes Segundo Usos Preponderantes Mais Restritivos

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes mais restritivos							
Subprograma: não se aplica							
Objetivo Estratégico: Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.							
Justificativas:							
<p>Um dos principais problemas identificados quanto à avaliação da implementação do PDRH anterior tratou da falta de monitoramento de seu desempenho e resultados ao longo do tempo. Da mesma forma, o enquadramento de corpos de água em classes também deve ter seus resultados monitorados de forma a verificar se suas metas intermediárias estão sendo atendidas. A DO2 já possui uma série de pontos de monitoramento de qualidade das águas e que gera resultados periódicos sobre a condição das bacias.</p> <p>A partir da aprovação do enquadramento pelo CBH e Conselho de Recursos Hídricos, é fundamental que seja realizado o acompanhamento desses resultados, de forma a demonstrar a eficiência das ações em curso e verificar a necessidade de ajustes nos planejamentos ao longo do tempo.</p> <p>Para isso, é fundamental desenvolver uma metodologia adequada e que permita o melhor entendimento dos atores da bacia sobre a situação e o que vem sendo implementado. Essa metodologia consta do Programa de Efetivação do Enquadramento e deverá ser aplicada periodicamente para o acompanhamento das metas do enquadramento.</p>							
Ação 2.1.2: Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento							
Meta: Modelo de relatório validado							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir e validar a metodologia de monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento proposta neste estudo; 2. Elaborar primeiro relatório de monitoramento do enquadramento (conforme metodologia de monitoramento validada). 3. Apresentar e discutir o relatório e o desempenho e resultados com o OGRH e CBH de forma a obter contribuições; 4. Consolidar e validar o modelo de relatório entre o OGRH e CBH. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X					
Atividade 2		X					
Atividade 3		X					
Atividade 4		X					
Responsáveis Diretos: AGEDOCE, IGAM e ANA							
Outras Instituições Envolvidas: CBH e Conselhos de Recursos Hídricos							
Atuação do CBH:							
<input type="checkbox"/> Execução <input type="checkbox"/> Controle <input type="checkbox"/> Apoio <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não se aplica, custos associados às atividades da AGEDOCE.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica.							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)			
0,0	0,0			0,0			
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos (custeio da AGEDOCE) e custeio dos OGRHs							

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes mais restritivos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Discutir e validar a metodologia de monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento proposta neste estudo	out/24
0,50	Elaborar primeiro relatório de monitoramento do enquadramento (conforme metodologia de monitoramento validada).	nov/24
0,75	Apresentar e discutir o relatório e o desempenho e resultados com o OGRH e CBH de forma a obter contribuições	dez/24
1,00	Consolidar e validar o modelo de relatório entre OGRH e CBH	mar/25

Ação 2.1.3: Elaborar relatórios bienais de monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento

Meta: Relatórios de monitoramento elaborados de acordo com a periodicidade prevista.

Atividades:

1. Elaborar 2 relatórios bienais (anos 4 e 6) de acordo com o previsto no artigo nº 13 da Resolução CNRH nº 91/2008;
2. Elaborar 2 relatórios bienais (anos 8 e 10);
3. Elaborar 2 relatórios bienais (anos 12 e 14);
4. Elaborar 2 relatórios bienais (anos 16 e 18).

Destaca-se que o relatório do ano 20 será elaborado no contexto da meta de revisão final do Enquadramento

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X		X*	
Atividade 2						X**	
Atividade 3							X***
Atividade 4							X****

* Ano 6

** Anos 8 e 10

*** Anos 12 e 14

**** Anos 16 e 18.

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: IGAM, ANA, CBH e Conselho de Recursos Hídricos

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não se aplica, custos associados às atividades da AGEDOCE

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos (custeio da AGEDOCE).

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes mais restritivos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Elaborar 2 relatórios bienais (anos 4 e 6).	dez/28
0,50	Elaborar 2 relatórios bienais (anos 8 e 10)	dez/32
0,75	Elaborar 2 relatórios bienais (anos 12 e 14)	dez/36
1,00	Elaborar 2 relatórios bienais (anos 16 e 18)	dez/40

Ação 2.1.4: Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento

Meta: Revisões do programa de efetivação do enquadramento realizadas a cada cinco anos.

Atividades:

1. Realizar análises dos resultados de monitoramento do programa de efetivação do enquadramento e verificar gargalos e problemas que deverão ser ajustados para o próximo horizonte temporal;
2. Elaborar proposta de revisão do Programa de Efetivação do Enquadramento;
3. Pactuar o processo de revisão das ações com as entidades executoras;
4. Apresentar e aprovar as propostas no CBH e Conselho de Recursos Hídricos.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1					X	Ano 10	Anos 15 e 20*
Atividade 2					X	Ano 10	Anos 15 e 20*
Atividade 3					X	Ano 10	Anos 15 e 20*
Atividade 4					X	Ano 10	Anos 15 e 20*

* Revisão do Enquadramento como um todo.

Responsáveis Diretos: AGEDOCE, IGAM e ANA

Outras Instituições Envolvidas: CBH e Conselho de Recursos Hídricos

Atuação do CBH:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Valor alocado para a bacia de R\$ 61.600,00 por revisão intermediária e R\$ 200.700 para a revisão ao final do horizonte do enquadramento, totalizando R\$ 385.500,00.

Cronograma de desembolsos: Uma vez a cada cinco anos.

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
61,6	61,6	262,3

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes mais restritivos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Aprovar primeira revisão do Programa de efetivação do enquadramento	dez/27
0,50	Aprovar segunda revisão do Programa de efetivação do enquadramento	dez/32
0,75	Aprovar terceira revisão do Programa de efetivação do enquadramento	dez/37
1,00	Aprovar revisão plena do Enquadramento	dez/42

7.2.3.3 Programa 3 – Outorgas dos Direitos de Uso de Recursos Hídricos

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos							
Subprograma 3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos							
Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.							
<p>Justificativas:</p> <p>Conforme balanço hídrico realizado nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do PDRH Piracicaba, foram identificadas ottobacias em condição crítica de balanço hídrico que, embora não sejam muitas, podem levar a grandes riscos localizados no atendimento aos usos existentes. Além disso, foram verificadas, em alguns casos, diferenças entre os valores de vazões outorgadas e estimativas de usos consuntivos. Esses fatos levam à necessidade de verificação dos usos efetivamente existentes na bacia, tanto no sentido da identificação daqueles que possuem outorgas e captam valores distintos dos autorizados.</p> <p>Assim, justifica-se a necessidade de chamamento de usuários para verificação de seus valores de demandas efetivas e, a partir daí, definir formas de regularização de usos e incrementar a segurança hídrica na bacia.</p> <p>Conforme análises realizadas nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do PDRH Piracicaba, foi verificado que a disponibilidade de informações de demandas de águas subterrâneas se mostra frágil, bem como o número de poços outorgados é reduzido em relação ao previsto.</p> <p>Assim, justifica-se a necessidade de chamamento de usuários para verificação de seus valores de demandas efetivas e, a partir daí, definir formas de regularização de usos e incrementar a segurança hídrica na CH do Rio Piracicaba.</p>							
Ação 3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos							
Meta: Regularização de usos nas bacias mais críticas							
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir trechos prioritários com balanço hídrico crítico e estratégia de chamamento dos usuários para a regularização de seus usos; 2. Realizar o chamamento dos usuários para a regularização de usos de acordo com cronograma e estratégia definidos pelo IGAM; 3. Atualizar o balanço hídrico das bacias com base nas demandas efetivas pelo uso da água; 4. Definir forma de regularização de usos; 5. Regularizar os usos existentes por meio da emissão ou revisão das outorgas. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
<p>Cronograma físico:</p> <p>Propõe-se que sejam priorizadas as ottobacias com balanços mais críticos no curto prazo. De acordo com os resultados do Diagnóstico e Prognóstico, propõe-se considerar no médio prazo as ottobacias com maior índice de criticidade hídrica e, na sequência, no longo prazo, as ottobacias com segundo nível de criticidade.</p>							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X	X	X	X	X
Atividade 2			X	X	X	X	X
Atividade 3			X	X	X	X	X
Atividade 4			X	X	X	X	X
Atividade 5			X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: IGAM							
Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e CBH Piracicaba							
<p>Atuação do CBH:</p> <p>() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento</p>							
Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio do OGRH e apoio do CBH para a mobilização dos usuários.							

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos

Subprograma 3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Fontes de Recursos: Não se aplica.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Definir trechos prioritários nas bacias afluentes do mineiras com balanço hídrico crítico e estratégia de chamamento dos usuários para a regularização de seus usos	dez/27
0,50	Realizar o chamamento dos usuários para a regularização de usos de acordo com cronograma e estratégia definidos pelos OGRHs e sistematizar informações de demandas	dez/28
0,75	Atualizar o balanço hídrico das bacias com base nas demandas efetivas pelo uso da água e definir metodologia de regularização dos usos	dez/30
1,00	Regularizar os usos existentes por meio da emissão ou revisão das outorgas	dez/32

Ação 3.1.2 - Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas

Meta: Cadastro de poços realizado e com outorgas emitidas

Atividades:

1. Definir aquíferos em que será realizado o cadastro e a estratégia de chamamento dos usuários.
2. Realizar o cadastro de poços com a finalidade de regularização de usos;
3. Atualizar o balanço hídrico dos aquíferos com base nas demandas efetivas pelo uso da água;
4. Definir forma de regularização de usos;
5. Regularizar os usos existentes por meio da emissão ou revisão das outorgas.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Propõe-se que seja feita uma priorização de aquíferos, sendo os mais críticos no curto prazo e o restante nos médio e longo prazos, de acordo com os resultados do Diagnóstico.

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X	X	X	X	X
Atividade 2			X	X	X	X	X
Atividade 3			X	X	X	X	X
Atividade 4			X	X	X	X	X
Atividade 5			X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: IGAM

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE, CBH e CPRM

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio do OGRH e apoio do CBH para a mobilização dos usuários.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos****Subprograma 3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos**

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Fontes de Recursos: Não se aplica.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Definir aquíferos ou bacias em que será realizado o cadastro e a estratégia de chamamento dos usuários	dez/27
0,50	Realizar o cadastro de poços com a finalidade de regularização de usos	dez/28
0,75	Atualizar o balanço hídrico dos aquíferos com base nas demandas efetivas pelo uso da água e definir metodologia de regularização dos usos	dez/30
1,00	Regularizar os usos existentes por meio da emissão ou revisão das outorgas	dez/32

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos****Subprograma 3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga**

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Justificativas:

A outorga de direito de uso de recursos hídricos já é implementada na CH do Rio Piracicaba para todas as modalidades e finalidades de usos, à exceção dos lançamentos de efluentes. Essa modalidade de outorga foi iniciada de forma piloto em uma sub-bacia do rio das Velhas, mas não teve sua implementação continuada para o restante do estado. Assim, para as águas de domínio de Minas Gerais da bacia do rio Doce, as outorgas de lançamentos de efluentes não são, ainda, emitidas.

Considerando que o presente estudo trata da revisão e atualização do PDRH Piracicaba, mas também do enquadramento de corpos de água em classes, todas as bases para dar subsídio técnico à emissão de tais outorgas estarão disponíveis, bastando o IGAM definir a metodologia e procedimentos e iniciar a análise.

Além disso, entende-se que as outorgas de lançamento de efluentes darão suporte fundamental para que as metas de enquadramento sejam verificadas e cumpridas nos próximos anos, uma vez que serão efetivamente conhecidos os usuários que aportam cargas de efluentes nos cursos de água da bacia. Atualmente, são apresentadas ao IGAM, pelos usuários com licenciamento ambiental formalizado, as Declarações de Cargas Poluidoras (DCP) que, porém, podem não representar a totalidade de usuários que lançam seus efluentes nos cursos d'água das bacias mineiras.

No Diagnóstico elaborado no contexto dessa revisão e atualização do PDRH, foi verificado por um dos indicadores calculados, que para algumas bacias afluentes mineiras os valores de outorgas de captação se mostram bastante superiores às demandas consuntivas estimadas por meio do estudo realizado pela ANA em 2019. Destaca-se que os usos consuntivos foram estimados com base em dados censitários de áreas irrigadas, usos industriais e minerários, bem como população abastecida, e tratam de valores médios de vazões utilizadas. No caso das outorgas, normalmente são emitidas para os valores máximos de demandas dos usuários. No entanto, mesmo com os ajustes para as mesmas formas de vazão, foi verificado que algumas ottobacias da DO2 apresentam valores outorgados superiores ao consumo existente ou estimado. Assim, entende-se que há a possibilidade de outorgas terem sido emitidas em valores superiores à demanda efetiva dos usuários, influenciando negativamente o balanço hídrico das bacias de forma desnecessária.

Conforme também verificado nas análises diagnósticas, algumas ottobacias da DO2 apresentam índices de comprometimento hídrico altos, com riscos ao atendimento das demandas para os usuários. É possível que vários usuários estejam utilizando águas para seus empreendimentos de forma ineficiente, com demandas superiores às suas necessidades efetivas. Assim, a melhoria da eficiência dos usos das águas desses empreendimentos será interessante para que possa ser adequado o balanço hídrico nessas áreas.

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos****Subprograma 3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga**

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

O estabelecimento formal de limites de uso racional da água e/ou a implementação de técnicas de reúso para que possam ser outorgados, fará com que os usuários adequem e otimizem suas demandas e, consequentemente, contribuam para a melhoria do balanço hídrico das áreas críticas, com incremento da sua própria segurança hídrica.

Por fim, quanto aos sistemas utilizados para a análise de outorgas, cada órgão gestor vale-se de um diferente para seus processos. Como exemplo, a ANA desenvolveu e utiliza o Sistema Federal de Regulação de Uso – REGLA, que trata de uma ferramenta que torna mais ágil o processo, uma vez que é realizado de forma online e, na maior parte dos casos, sem a necessidade de documentos em papel. O mais importante é que a base de dados de disponibilidade hídrica e demanda utilizada pelos gestores seja integrada e a mesma utilizada para todas as análises, o que será considerado na integração de bases de dados que é apresentada nas propostas para o Programa 4 relacionado ao Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Ação 3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes

Meta: Outorga para lançamento de efluentes implementada na bacia

Atividades:

1. Definir estratégia e atualizar a metodologia para início das análises de outorgas de lançamentos de efluentes;
2. Atualizar Deliberação Normativa CERH 28/2009 ou outro ato normativo com os critérios e procedimentos do IGAM para tais pedidos de outorga.;
3. Iniciar a análise de outorgas de lançamentos de efluentes em uma área piloto e avaliar o processo após um período (ver item 7.12.2 deste Capítulo 7, com relação à proposta de criação de UEGs);
4. Avaliar o processo e iniciar a emissão da análise de outorgas de lançamento de efluentes nas outras áreas da bacia.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X				
Atividade 2			X				
Atividade 3			X				
Atividade 4				X	X		

Responsáveis Diretos: IGAM

Outras Instituições Envolvidas: ANA e CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio do IGAM

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Não se aplica.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Definir estratégia e atualizar a metodologia para início das análises de outorgas de lançamentos de efluentes	jun/25

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos****Subprograma 3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga**

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

0,50	Atualizar Deliberação Normativa CERH 28/2009 ou outro ato normativo com os critérios e procedimentos do IGAM para tais pedidos de outorga	out/25
0,75	Iniciar a análise de outorgas de lançamentos de efluentes em uma sub-bacia piloto e avaliar o processo após um período	dez/25
1,00	Avaliar o processo e iniciar a emissão da análise de outorgas de lançamento de efluentes para o restante da bacia	dez/27

Ação 3.2.3 - Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas

Meta: Outorgas e demandas revisadas nos trechos que apresentam valores outorgados superiores aos das demandas estimadas.

Atividades:

1. Definir e formalizar a estratégia de execução das revisões, com equipe própria ou contratação externa;
2. Iniciar o processo de revisão das outorgas, incluindo a revisão do balanço hídrico;
3. Emitir outorgas revisadas para todos os usuários que forem verificados em desacordo com seus usos.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X			
Atividade 2				X			
Atividade 3				X	X	X	

Responsáveis Diretos: IGAM

Outras Instituições Envolvidas: ANA e CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio do IGAM.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Fontes de Recursos: Custeio do IGAM.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Definir e formalizar a estratégia de execução das revisões, com equipe própria ou contratação externa	dez/26
0,50	Avaliar e sistematizar as informações disponíveis de demandas e atualizar com base em processos de chamada para re-ratificação de usos	dez/27
0,75	Iniciar o processo de revisão das outorgas e do balanço hídrico	dez/28
1,00	Emitir outorgas para a totalidade dos usuários em desacordo com o real uso	dez/30

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos

Subprograma 3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Ação 3.2.4- Definir índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.

Meta: Índices de uso racional definidos para os principais setores usuários da bacia de forma a dar subsídio aos critérios de análise de outorga.

Atividades:

1. A partir dos resultados dos estudos desenvolvidos nos programas 14 e 15, articular discussões e trocas de experiências entre a ANA e o IGAM visando à definição dos índices de uso racional para os setores usuários voltados ao uso industrial e minerário, para irrigação (por tipologia, método de irrigação e cultura) e para abastecimento humano na bacia e propor aqueles mais adequados a serem seguidos nas análises de outorgas (considerar práticas de reúso e possíveis ações e recomendações específicas de melhoria da eficiência dos usos);
2. Definir por meio de ato ou documento de cada um dos órgãos gestores ou conjunto os índices de uso racional a serem seguidos nas análises de outorgas;
3. Iniciar a emissão de outorgas seguindo o novo critério de eficiência para os usos da água na bacia e acompanhar os resultados de melhoria dos balanços quali-quantitativos com o atendimento dos índices de uso racional.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1					X		
Atividade 2					X		
Atividade 3					X	X	X

Responsáveis Diretos: IGAM

Outras Instituições Envolvidas: ANA, AGEDOCE e CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio do IGAM.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	A partir dos resultados dos estudos desenvolvidos nos programas 14 e 15, estabelecer estratégia de discussão entre os OGRHs	dez/27
0,50	Discutir e validar índices de uso racional para os setores usuários voltados ao uso industrial e minerário, irrigação e abastecimento humano	jun/28
0,75	Definir por meio de ato ou documento de cada um dos órgãos gestores ou conjunto os índices de uso racional a serem seguidos nas análises de outorgas e iniciar emissão de outorgas com os novos índices	dez/28
1,00	Elaborar primeiro relatório de acompanhamento dos resultados de melhoria dos balanços quali-quantitativos com o atendimento dos índices de uso racional	dez/31

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos

Subprograma 3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga

Objetivo Estratégico: Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Ação 3.2.5 - Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga entre os rios de domínio estadual com aqueles dos rios de domínio da União

Meta: Informações e bases de dados de usos e usuários de recursos hídricos estaduais e federais integradas para fins de outorga, de forma automática e em tempo real realizada

Atividades:

1. Revisar os normativos e procedimentos de outorga aplicados nas bacias afluentes mineiras.
2. Integrar as bases de dados de usos e usuários de recursos hídricos.
3. Promover a transformação digital dos sistemas de outorga de modo a permitir a transferência e atualização dos bancos de dados de forma automática e em tempo real.
4. Realizar o balanço hídrico de forma conjunta entre os órgãos gestores.
5. Iniciar a análise dos pedidos e a emissão de outorga com a implementação das padronizações e integração de sistemas.

Natureza: Não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X					
Atividade 2		X					
Atividade 3		X	X				
Atividade 4		X	X				
Atividade 5			X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: IGAM e ANA

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não se identifica a necessidade de custos extras do CBH, sendo possível executar com custeio do OGRH.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Não se aplica.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Estabelecer estratégia de integração das bases de dados de usos e usuários de recursos hídricos	jun/24
0,50	Integrar as bases de dados de usos e usuários de recursos hídricos	dez/24
0,75	Promover a transformação digital dos sistemas de outorga de modo a permitir a transferência e atualização dos bancos de dados de forma automática e em tempo real	dez/25
1,00	Iniciar a análise dos pedidos e a emissão de outorga com a implementação das padronizações e integração de sistemas	jun/26

7.2.3.4 Programa 4 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Agenda: Recursos Hídricos
Programa 4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
Subprograma: não se aplica
Objetivo Estratégico: Tornar as informações relacionadas a recursos hídricos acessíveis aos gestores e à sociedade em geral, de modo a facilitar a tomada de decisões.
<p>Justificativas: Existe a necessidade de integração entre os sistemas de informação nacional, estaduais e da ED. Hoje, os atores com atuação no processo de gestão da bacia, os usuários de águas e a sociedade em geral precisam acessar diversos sistemas de informação para buscar dados sobre a bacia e que por vezes se apresentam distintos e com atualizações diferentes.</p> <p>O Sistema de informações da bacia do rio Doce, o SIGADOCE, ainda carece de incorporação das bases de dados dos outros sistemas, mas já conta com um módulo de publicações destinado a disponibilizar produtos custeados com os valores da cobrança e outros documentos de interesse da bacia.</p> <p>O SNIRH, apesar de dispor de informações atualizadas sobre praticamente todos os domínios técnicos relevantes aos recursos hídricos, não dispõe de dados básicos sobre o CBH Doce e das bacias afluentes, que são encontrados no site do CBH e no SIGADOCE. São observadas, também, diferentes parametrizações para alguns dados entre os Sistemas, como por exemplo, as bases de dados de outorgas, o que exige maiores esforços na sua análise integrada. Portanto, constata-se que os principais desafios para o Programa estão na vinculação e integração entre o SIGADOCE, o SNIRH e os SEIRHs. Ao avançar nessas questões a base dados sobre a bacia se tornará mais robusta, com a disponibilização de uma gama maior de informações e com a utilização de uma mesma parametrização dos dados. Essa integração proporcionará o aprimoramento e fortalecimento do diferentes Sistemas de Informação e promoverá maior transparência sobre as informações da bacia.</p> <p>No que se refere à integração e vinculação dos sistemas de informações, destaca-se a importância da definição de base única de disponibilidade hídrica e demandas para análise de outorgas pelos órgãos gestores de recursos hídricos, o que é fundamental para que os processos tenham análises adequadas.</p> <p>Vale destacar, também, que as ações desse programa poderão ser viabilizadas ou facilitadas com a implementação e adesão à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos, proposta no Plano de Ações do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) 2022-2040, no tocante ao subprograma 2.6 – Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos.</p> <p>Em adição, no caso específico da DO2, cabe um refinamento da base hidrográfica BHO 2017 multiescalas, principalmente devido a ser essa a única bacia afluente da bacia do rio Doce dotada de um enquadramento anterior das águas superficiais, datado de 1994, cuja base hidrográfica não se mostrou integralmente compatível com a BHO 2017 multiescalas. Tais incompatibilidades incidem mais fortemente em trechos de <u>nascentes</u> dos cursos d'água, o que gerou dúvidas por parte dos presentes em eventos de participação pública, durante o desenvolvimento dos estudos para revisão e atualização do enquadramento de 1994; apesar de tais dúvidas terem sido sanadas em sua grande maioria, ainda carecem de um mapeamento mais preciso.</p> <p>Ao diferenciar as nascentes do restante do traçado dos cursos d'água, é possível identificar áreas-chave para a proteção e conservação das águas. As nascentes são pontos onde a água é recarregada pelos aquíferos no sistema superficial, e a preservação dessas áreas é essencial para garantir a disponibilidade de água a longo prazo. Além disso, a diferenciação entre nascentes e pontas de linha de drenagem auxilia no planejamento e controle do uso dos recursos hídricos. Ao identificar as nascentes, é possível implementar medidas para proteger a qualidade da água e preservar os ecossistemas associados a essas áreas.</p> <p>Tendo em vista o especial interesse em se identificar as nascentes de toda a CH Piracicaba, e em face da complexidade logística para obtenção de tais informações e da demanda pelo emprego dos recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso da água em outras ações do PDRH, está proposta uma ação específica, elaborada para privilegiar o caráter colaborativo de diversos entes que atuam correlatamente com recursos hídricos. Ao final, prevê-se uma análise quanto à necessidade de empenho de recursos oriundos da cobrança para a busca de informações de nascentes de mais difícil acesso para identificação.</p>
Ação 4.1.1- Desenvolver, implantar e manter o SIGA Doce e implementar interoperabilidade entre as suas bases e dos Sistemas Nacional - SNIRH e Estadual de Recursos Hídricos de MG - SEIRH
Meta: SIGADOCE implantado e com bases interoperáveis com os Sistemas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Continuar o desenvolvimento e implementação do SIGADOCE; 2. Levantar os requisitos técnicos para o compartilhamento de dados e informações geoespaciais por meio de geoweb services; 3. Articular e pactuar entre os Órgãos Gestores os procedimentos para vinculação dos sistemas e suas bases de dados 4. Implementar a interoperabilidade entre as suas bases e dos Sistema Estadual de Recursos Hídricos de MG (SEIRH) e Nacional (SNIRH)

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Tornar as informações relacionadas a recursos hídricos acessíveis aos gestores e à sociedade em geral, de modo a facilitar a tomada de decisões.

5. Adotar procedimento periódico de revisão, manutenção e atualização da vinculação com o SEIRH e SNIRH.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X				
Atividade 2		X	X	X			
Atividade 3			X	X			
Atividade 4			X	X	X		
Atividade 5					X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM e CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 600.000,00 previstos no PAP da bacia para o horizonte 2023-2025 (R\$ 200.000 por ano). Para o período seguinte, estima-se profissionais de TI para manutenção e inserção de dados e novos pequenos ajustes para toda a bacia do rio Doce, alocando-se especificamente para esta bacia o valor de R\$ 24.000,00 anual.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte do Plano

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
648,0	120,0	240,0

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Levantar os requisitos técnicos para o compartilhamento de dados e informações geoespaciais por meio de geoweb services	dez/25
0,50	Articular e pactuar entre os Órgãos Gestores os procedimentos para vinculação dos sistemas e suas bases de dados	dez/26
0,75	Implementar a interoperabilidade entre as bases do SIGA Doce, do Sistema Estadual de Recursos Hídricos de MG (SEIRH) e Nacional (SNIRH)	dez/27
1,00	Estabelecer e adotar procedimento periódico de revisão, manutenção e atualização da vinculação com o SEIRH e SNIRH	dez/42

Ação 4.1.2 – Mapear nascentes da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Meta: Realizar mapeamento das nascentes de forma integrada e colaborativa entre diversos atores até 2042

Atividades:

1. Realizar alinhamento entre o IGAM e a ED quanto às suas bases de dados georreferenciados de nascentes (outorgas de captação em nascente vigentes e vencidas, bem como base de visita em campo da Iniciativa Rio Vivo), bem como firmar frequência de realimentação das bases e definir local de armazenamento e disponibilização das informações;
2. Elaborar e implementar estratégias para busca ativa de base de dados georreferenciados de outros atores estratégicos da CH e frequência de realimentação da base de dados, como por exemplo, prefeituras, Emater,

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Tornar as informações relacionadas a recursos hídricos acessíveis aos gestores e à sociedade em geral, de modo a facilitar a tomada de decisões.

Embrapa, IEF, ICMBio, IBAMA, SEMAD, FEAM, ANA, CPRM, Instituições de Ensino Superior, FAEMG, FIEMG, associações e cooperativas de produtores rurais, organizações não governamentais, entre outros;

3. Elaborar e implementar, a cada dois anos, estratégias de busca ativa de informações georreferenciadas de nascentes cujos custos estejam associados a outras atividades correlacionadas, como realização de pesquisas científicas, fiscalizações, expedições, concursos de fotografia, entre outros;
4. Elaborar e implementar, a cada dois anos, estratégias de busca ativa de informações georreferenciadas de nascentes cujos custos estejam associados a outras atividades correlacionadas, como realização de pesquisas científicas, fiscalizações, expedições, concursos de fotografia, entre outros; Emitir relatório final contendo avanços no banco de mapeamento de nascentes, áreas de baixa densidade de informações e nascentes com elevada dificuldade técnico financeira de identificação cujos custos de mapeamento de nascentes precisam ser empenhados na revisão do PDRH.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X					
Atividade 2			X				
Atividade 3			X	X	X	X	X
Atividade 4			X		X	X	X
Atividade 5							X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE, IGAM e CBH

Outras Instituições Envolvidas: IEF, ICMBio, IBAMA, SEMAD, FEAM, ANA

Atuação do CBH:

(X) Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não se aplica, uma vez que o banco de dados possui caráter colaborativo.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
-	-	-

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Manifestação do CBH ao IGAM e AGEDOCE para início da ação	2024
0,50	Primeira versão do banco de dados de mapeamento de nascentes disponível em site	2025
0,75	9 estratégias implementadas e com dados incorporados à base	2033
1,00	18 estratégias implementadas e com dados incorporados à base	2042

7.2.3.5 Programa 5 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos já foi implementada na porção mineira da bacia do rio Doce e para as águas de domínio da União desde 2011, tendo obtido recursos importantes na bacia para execução de uma série de ações de grande relevância. Os relatórios dos Contratos de Gestão firmados entre ANA e as EDs já analisam os resultados a partir da verificação da aplicação dos recursos da Cobrança em ações do PAP.

No entanto, não foi desenvolvida, ainda, avaliação de eficiência da implementação de tal instrumento, de forma a demonstrar para a sociedade da bacia seus benefícios, o que poderá levar, inclusive, a melhoria da aceitação por parte dos usuários de águas. Essa análise pode considerar os impactos diretos e indiretos relacionados ao horizonte temporal em que a cobrança já está implementada.

Um estudo com o objetivo de avaliação da eficiência da cobrança poderá também dar subsídio a possíveis revisões da metodologia e mecanismos, uma vez que poderá identificar ajustes para levar a resultados mais efetivos para a bacia.

Dessa forma, esse estudo, dirigido a toda a bacia do rio Doce, está previsto no Programa 5 do Plano de Ações do PIRH Doce (Subprograma 5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União), e deverá ser desenvolvido nos moldes de estudo análogo elaborado para a bacia do rio Grande.⁷⁰

Detalhes do referido Subprograma 5.2 podem ser consultados no relatório PP07 – Atualização do Plano Integrado da Bacia do Rio Doce, item 7.2.3.5.

⁷⁰ ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Estudo de Cobrança dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Relatório Final Consolidado, 2022. integra o Processo nº 02501.002454/2019-18 e Contrato ANA nº 008/2021. Disponível <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/arquivos-cobranca/documentos-relacionados/estudo-para-a-bacia-do-rio-grande-relatorio-final-consolidado>

7.2.3.6 Programa 6 – Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos

Agenda: Recursos Hídricos
Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos
Subprograma: não se aplica
Objetivo Estratégico: Apoiar o IGAM nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio de Minas Gerais, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.
<p>Justificativas: Há na CH do Rio Piracicaba a necessidade de ampliar a fiscalização do uso dos recursos hídricos de modo a produzir dados sistematizados para subsidiar a gestão e a tomada de decisão, especialmente quanto a outorga e a definição de ações visando à melhoria do balanço hídrico nas áreas com criticidade elevada. Aspectos fundamentais como a definição de metas em termos de usuários regularizados, total de demandas as serem fiscalizadas e informações que permitam estimar a eficiência da fiscalização na chamada à regularização de usos não são ainda considerados.</p> <p>Uma estratégia que pode contribuir para superar esses déficits é a promoção da articulação e integração da fiscalização exercida pelo IGAM na bacia. Prevista no plano de 2010, essa ação não foi implementada até a presente revisão, mas indica que a importância de promover a articulação e integração da fiscalização já havia sido identificada inicialmente, principalmente para mitigação de balanços hídricos críticos em algumas otobacias.</p> <p>Na DO2 são observadas demandas cadastradas 26% maiores que as estimadas, o que demonstra um provável uso dos recursos hídricos sem atendimento a padrões e limites de consumo adequados.</p> <p>Portanto, é fundamental o aperfeiçoamento da fiscalização de usos no contexto do processo de regularização de usos e incremento da segurança hídrica na CH do Rio Piracicaba.</p> <p>A ANA já dispõe de ferramentas de monitoramento como a DAURH – Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos e o Declara Água, que trata de um aplicativo para o usuário de recursos hídricos monitorar e acompanhar o seu uso da água e se conectar com o próprio órgão gestor de recursos hídricos. Tais ferramentas já são aplicadas para a bacia do rio Doce. Como evolução, a ANA já vem trabalhando, inclusive, em versão multigerenciada com perfis para cada estado, bacia, sistema hídrico e seus respectivos gestores, com painel automático de monitoramento, com a possibilidade de comparar o uso com a outorga e disparar avisos e alertas conforme a necessidade do gestor. Além disso, já vem também implantando monitoramento telemétrico de usos em algumas bacias específicas, sendo a do rio Doce prioritária para avanço na implementação. É fundamental que os órgãos gestores trabalhem no sentido de harmonizar e integrar os procedimentos e ferramentas de monitoramento e fiscalização dos usos de recursos hídricos.</p> <p>Em que pese a importância de integração das ferramentas de fiscalização, o estado de Minas Gerais não tem a figura do cadastro de usuários implementado e em operação pelo IGAM.</p> <p>Para esse programa, são propostas duas ações, sendo a primeira voltada para o incremento do monitoramento dos usos, a partir do sexto ano do horizonte do PDRH. Para isso, mostra-se fundamental aproveitar a experiência da ANA no desenvolvimento de ações como a elaboração de Planos Anuais de Fiscalização (PAF) e do Plano Plurianual de Fiscalização (PPAF) e seus respectivos relatórios de execução, o que pode dar subsídio importante ao processo evolução das ações de fiscalização desenvolvida em Minas Gerais.</p> <p>A segunda ação é voltada para a articulação e integração entre o OGRH, os órgãos que realizam a fiscalização, sociedade e CBH por meio de seminários de capacitação. Especificamente para Minas Gerais, considerando que o processo de fiscalização é desenvolvido de forma integrada entre os órgãos ambientais, sob coordenação da SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, considera-se relevante a participação da sociedade da bacia em seminários em que serão discutidos os resultados das ações desenvolvidas e poderão ser apresentadas sugestões de aperfeiçoamentos.</p>
Ação 6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade
Meta: Sistema de monitoramento dos usuários implementado e com informações compartilhadas com a base de outorgas
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir critérios e procedimentos para o monitoramento dos usos na bacia (sistema a ser utilizado, regiões prioritárias e valores de vazões ou volumes a serem monitorados, incluindo a consideração de índices de uso racional); 2. Realizar levantamento de usuários prioritários a serem monitorados a partir dos critérios definidos; 3. Implementar ações de monitoramento desses usuários (DAURH, DeclaraÁgua, telemetria ou outro sistema disponível no estado), incluindo a verificação do atendimento a índices de uso racional; 4. Integrar as bases de dados de monitoramento com as bases de outorga de forma a dar subsídio a verificações da necessidade de revisão de outorgas e dar suporte a revisões do balanço hídrico.
Natureza: Ação de natureza não estrutural

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Apoiar o IGAM nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio de Minas Gerais, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X	X	X	X	
Atividade 2						X	
Atividade 3						X	
Atividade 4						X	X

Responsáveis Diretos: IGAM e SEMAD

Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBH e AGEDOCE

Atuação do CBH:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não se aplica, uma vez que podem ser desenvolvidos com equipes dos órgãos gestores. No caso da implementação de equipamentos de monitoramento dos usos pelos usuários, não há como estimar os custos neste momento, uma vez que depende da relação de usuários que forem abrangidos. De toda forma, se referem a custos que deverão ser assumidos pelos próprios usuários a partir de determinação legal pelos OGRHs.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos e os próprios usuários, no caso de equipamentos de monitoramento de seus usos.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Definir critérios e procedimentos para o monitoramento dos usos na bacia	jun/28
0,50	Realizar levantamento de usuários prioritários a serem monitorados a partir dos critérios definidos	jun/29
0,75	Implementar ações de monitoramento desses usuários (DAURH, DeclaraÁgua, telemetria ou outro sistema disponível no estado), incluindo a verificação do atendimento a índices de uso racional	dez/29
1,00	Integrar as bases de dados de monitoramento com as bases de outorga de forma a dar subsídio a verificações da necessidade de revisão de outorgas e dar suporte a revisões do balanço hídrico	dez/42

Ação 6.1.3- Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH e de forma integrada com o CBH Doce com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos

Meta: 9 seminários realizados até o último ano do horizonte de planejamento

Atividades:

1. Realizar seminários, a cada dois anos, em anos não eleitorais, para apresentar os resultados da fiscalização aos conselheiros e coletar contribuições para aprimorar o diagnóstico ambiental do plano de fiscalização para o próximo biênio. Os eventos devem ser realizados de forma virtual. A ED deve organizar, mobilizar participantes, realizar as inscrições e apoiar tecnicamente a transmissão e gravação do evento e a SEMAD e IGAM deverão conduzir tecnicamente os eventos.

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Apoiar o IGAM nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio de Minas Gerais, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X		X	X*	X*

* A cada 2 anos, a partir do ano 7 (2029).

Responsáveis Diretos: IGAM e SEMAD

Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBH e AGEDOCE

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não se aplica, uma vez que tais eventos devem ser realizados de forma virtual.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Custeio.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Estabelecer metodologia para a realização dos seminários e realizar primeiro evento	dez/25
0,50	Realizar 2 seminários bienais (2027 e 2029)	dez/29
0,75	Realizar 3 seminários bienais (2031, 2033 e 2035)	dez/35
1,00	Realizar 3 seminários bienais (2037, 2039 e 2041)	dez/41

7.2.3.7 Programa 7 – Monitoramento Hidrometeorológico

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 7- Monitoramento Hidrometeorológico							
Subprograma 7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas							
Objetivo Estratégico: Ampliar o conhecimento sobre a quantidade e a qualidade das águas superficiais de forma a orientar a elaboração de políticas públicas para garantir a necessária disponibilidade de água à população da bacia hidrográfica, contribuindo assim com a gestão sustentável dos recursos hídricos.							
Justificativa:							
<p>O monitoramento hidrometeorológico trata da obtenção de informações de chuvas, vazões, sedimentos e qualidade das águas para o desenvolvimento de estudos técnicos de disponibilidade hídrica em seus aspectos de quantidade e qualidade e o consequente balanço hídrico.</p> <p>Conforme já apresentado no Diagnóstico, a DO2 apresenta bom monitoramento com pontos localizados nos principais cursos de água da bacia, com boa abrangência e com bom histórico em termos de séries históricas de dados. No entanto, naturalmente, alguns aperfeiçoamentos são relevantes e podem ser realizados, principalmente no que se refere a questões relacionadas ao monitoramento de situações específicas para acompanhamento de problemas ou de ações voltadas a sua solução. Tal questão foi verificada quando do desenvolvimento dos estudos e modelagens de enquadramento, em que foi identificada fragilidade do monitoramento de pequenos cursos de água, sendo o monitoramento atualmente concentrado nos principais rios da bacia.</p> <p>Nesse sentido, a partir das propostas de enquadramento de corpos de água em classes, é fundamental que sejam ampliados os pontos de monitoramento de qualidade, principalmente nos afluentes e em pontos próximos aos principais lançamentos de efluentes identificados.</p> <p>Em complemento, é importante também que o monitoramento fluviométrico seja ampliado de forma a considerar os mesmos pontos em que são realizadas análises de qualidade, o que será importante para avaliação de cargas presentes no escoamento, com a integração de dados de concentração e vazões.</p> <p>Além disso, outro aspecto identificado nas análises diagnósticas tratou do reduzido número de pontos de monitoramento da qualidade das águas em afluentes aos rios principais, o que influenciou diretamente no processo de modelagem de qualidade das águas e na consequente verificação da condição atual e proposição de metas de enquadramento e ações a serem executadas no Programa de Efetivação do Enquadramento.</p> <p>Destaca-se, por fim, a necessidade de ampliação do monitoramento sedimentométrico, integrado com o de vazões nos mesmos pontos, considerando que a bacia do rio Doce, em seu conjunto, apresenta importante influência de carreamento de sedimentos, principalmente no período chuvoso.</p> <p>As propostas do presente estudo para ampliação da rede de monitoramento dos recursos hídricos da DO2 estão apresentadas no item 5.4 do Capítulo 5 deste relatório.</p>							
Ação 7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia							
Meta: Aperfeiçoamento realizado para o monitoramento quali-quantitativo na bacia							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver análise das propostas do PDRH apresentadas no item 5.4 deste relatório, quanto ao adensamento da rede de monitoramento quali-quantitativo recomendado; 2. Consolidar tais propostas, contemplando pontos/estações, parâmetros, frequência e outros aspectos, considerando os resultados da análise bienal do PMQQS, onde couber; 3. Definir a estratégia de implementação dos novos postos de monitoramento indicados pelo PDRH junto aos OGRHs (IGAM e ANA); 4. Analisar, consolidar e divulgar informações sobre o monitoramento e condições de qualidade e quantidade das águas na bacia. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X					
Atividade 2		X					
Atividade 3		X	X				

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 7- Monitoramento Hidrometeorológico

Subprograma 7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas

Objetivo Estratégico: Ampliar o conhecimento sobre a quantidade e a qualidade das águas superficiais de forma a orientar a elaboração de políticas públicas para garantir a necessária disponibilidade de água à população da bacia hidrográfica, contribuindo assim com a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Atividade 4			X	X	X	X		
-------------	--	--	---	---	---	---	--	--

Responsáveis Diretos: ANA e IGAM

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Para a instalação das estações fluviométricas, foi estimado um valor de R\$ 180.000,00 considerando as novas estações fluviométricas a serem instaladas segundo a proposta do estudo, sendo 10% automáticas. A operação deve ser incorporada à rede hidrometeorológica nacional

Cronograma de desembolsos: Médio prazo

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	180,0	0,0

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos e recursos de custeio dos OGRHs

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	OGRHs deverão desenvolver análise das propostas de aprimoramento do monitoramento do PDRH e do enquadramento	dez/24
0,50	Apresentar o resultado da análise das propostas do PDRH para a CT-SHQA, no âmbito do PG038 do TTAC e consolidar proposta de aperfeiçoamento do monitoramento hidrológico quali-quantitativo	set/25
0,75	Definir a estratégia de implementação com o OGRH	dez/25
1,00	Implementar aperfeiçoamento do monitoramento de divulgar resultados para a bacia	dez/33

Ação 7.1.2 - Aprimorar o monitoramento sedimentométrico

Meta: Aprimoramento do monitoramento sedimentométrico realizado

Atividades:

1. Realizar análise crítica das recomendações deste PDRH apresentadas no item 5.4 deste relatório quanto ao adensamento da rede de monitoramento sedimentométrico;
2. Discutir e validar a proposta apresentada pelo PDRH;
3. Implementar a proposta previamente validada entre os órgãos gestores.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X	X		
Atividade 2				X	X		
Atividade 3					X	X	X

Responsáveis Diretos: ANA e IGAM

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e CBH

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 7- Monitoramento Hidrometeorológico

Subprograma 7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas

Objetivo Estratégico: Ampliar o conhecimento sobre a quantidade e a qualidade das águas superficiais de forma a orientar a elaboração de políticas públicas para garantir a necessária disponibilidade de água à população da bacia hidrográfica, contribuindo assim com a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Atuação do CBH:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos para a instalação de um ponto de coleta para a análise de sedimentos. No que se refere à operação deve ser incorporada na rede hidrometeorológica nacional.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Custeio

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	OGRHs deverão desenvolver análise das propostas de aprimoramento do monitoramento do PDRH e do enquadramento	jun/26
0,50	Apresentar o resultado da análise das propostas do PDRH para a CT-SHQA, no âmbito do PG038 do TTAC e consolidar proposta de aperfeiçoamento do monitoramento hidrológico quali-quantitativo	set/26
0,75	Definir a estratégia de implementação com o OGRH	dez/26
1,00	Implementar aperfeiçoamento do monitoramento de divulgar resultados para a bacia	dez/33

7.2.3.8 Programa 8 – Segurança Hídrica e Eventos Críticos

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos							
Subprograma 8.2- Convivência com as cheias							
Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos							
Justificativa:							
<p>A partir das análises diagnósticas realizadas no contexto do PDRH Piracicaba, verifica-se que a DO2 vem sofrendo bastante nos últimos anos com efeitos advindos de cheias extremas, devido a chuvas intensas ocorridas principalmente nas suas porções mais altas (ver item 5.1.7 deste relatório).</p> <p>Esses problemas já foram identificados, inclusive, no PIRH Doce 2010, que também apresentou ações voltadas a esse tema, com o Programa P31.</p> <p>Da mesma forma o CPRM – Serviço Geológico do Brasil também já vem atuando quanto a esse tema na bacia, com o SACE – Sistema de Alerta de Eventos Críticos para a bacia do rio Doce. Assim, tal tema se mostra de grande relevância para a bacia, com necessidade de atuação conjunta entre diversas entidades que executam ações de monitoramento, bem como outras que atuam na mitigação dos efeitos, notadamente a Defesa Civil.</p> <p>Destaca-se que já há um termo de referência em licitação pela AGEDOCE para a execução de estudos para modelagem hidrológica e hidrodinâmica de cheias na bacia do rio Doce, o que deverá ser considerado no contexto das ações previstas para execução. Como diretriz para o estudo, considera-se a necessidade de avaliar e identificar as ações necessárias dentre as previstas no programa P31 do PIRH Doce 2010, considerando, inclusive, as previsões de mudanças climáticas. O estudo em questão deve apresentar, ainda, necessidades de manutenção e ampliação do sistema de alerta a inundações na bacia do rio Doce.</p> <p>A ANA também possui a Sala de Situação que monitora e acompanha as cheias extremas ocorridas na bacia e que é importante ser mantida e apresentar evolução.</p>							
Ação 8.2.2 - Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia							
Meta: Ações implementadas de acordo com o previsto no estudo							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliar ações do plano proposto para gestão de cheias e identificar recursos disponíveis para implementação; 2. Articular com as entidades responsáveis pela implementação das ações e apoio técnico; 3. Implementar as ações previstas de previsão e preparo para a gestão de cheias. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X	X			
Atividade 2			X	X			
Atividade 3			X	X	X	X	
Responsáveis Diretos: CPRM, ANA e IGAM							
Outras Instituições Envolvidas: CBH, AGEDOCE e Prefeituras							
Atuação do CBH:							
<input type="checkbox"/> Execução <input type="checkbox"/> Controle <input type="checkbox"/> Apoio <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Custos dependem das propostas de ações que serão apresentadas no estudo a ser desenvolvido na ação 8.2.1 para a totalidade da bacia do rio Doce. No entanto, de forma preliminar, aloca-se um montante de R\$ 500.000,00 anual no período entre 2026 e 2030 para projetos relacionados às ações que podem ser indicadas.							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PDRH							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)		Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)				
1.000,0	1.500,0		0,0				

Agenda: Recursos Hídricos		
Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos		
Subprograma 8.2- Convivência com as cheias		
Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos		
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, PPA estadual e PPA federal no tocante às ações do CPRM e Defesa Civil		
Indicador de Monitoramento de Desempenho:		
Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Avaliar ações do plano proposto para gestão de cheias e consolidar estratégia de implementação	jun/25
0,50	Identificar recursos disponíveis para implementação das ações	dez/25
0,75	Articular com as entidades responsáveis pela implementação das ações e apoio técnico	dez/26
1,00	Implementar as ações previstas de previsão e preparo para a gestão de cheias e elaborar relatório de avaliação dos resultados	dez/30

No contexto do Plano de Ações do PIRH Doce, o Programa 8 possui um subprograma 8.1 de convivência com as estiagens, prevendo ações relacionadas ao desenvolvimento de estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público. Essas ações serão realizadas para toda a bacia, com recursos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos do CBH Doce.

Há, ainda, um terceiro Subprograma – Gerenciamento de Riscos na Bacia que, por sua natureza de ação integrada, está sendo considerado como de implementação para toda a bacia do rio Doce, com benefícios que se refletirão em cada bacia afluyente, ainda não detalhados.

Assim, o primeiro e o terceiro subprogramas estão detalhados no Plano de Ações do PIRH Doce com a descrição completa das ações, atividades, responsáveis e horizonte de implementação. Para conhecimento dos subprogramas em detalhes, deve ser consultado o documento PP07 - Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce.

7.2.3.9 Programa 9 – Criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs)

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 9- Criação de Unidades Especiais de Gestão							
Subprograma: Não se aplica							
Objetivo Estratégico: Criar Unidades Especiais de Gestão e solucionar de forma localizada e focada os problemas identificados quanto ao gerenciamento de recursos hídricos							
<p>Justificativa:</p> <p>O processo de gestão de recursos hídricos vem sendo desenvolvido na CH do Rio Piracicaba com a aplicação dos instrumentos de gestão e discussões nos fóruns adequados para a solução de conflitos específicos, quando identificados. No entanto, como pode ser verificado nos estudos de Diagnóstico e Prognóstico desta revisão e atualização do PDRH Piracicaba, algumas otobacias e trechos de cursos d'água apresentam problemas relacionados a aspectos quantitativos ou qualitativos e que poderiam ser solucionados com uma melhor integração da atuação dos órgãos gestores.</p> <p>Nesse sentido, a atuação integrada com especificidades nos procedimentos e critérios de outorga, fiscalização e cobrança, por exemplo, poderia solucionar de forma mais adequada ou mitigar seus efeitos nos usos e na segurança hídrica.</p> <p>Essas áreas com problemas identificados ou potenciais podem ser formalizadas por meio de Unidades Especiais de Gestão, para as quais serão indicadas e definidas ações específicas e focadas, com o devido monitoramento e acompanhamento detalhado.</p> <p>Vale destacar que as Unidades Especiais de Gestão aqui propostas não se referem às Unidades Estratégicas de Gestão previstas em Minas Gerais na Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH nº 66/2020.</p> <p>A definição dessas áreas pode partir da proposta de áreas de restrição de uso visando à proteção dos recursos hídricos, que será apresentada mais adiante neste documento (ver item 7.12.2). Assim, tais áreas poderão ser avaliadas e formalizadas pelos órgãos gestores e ter uma atuação mais integrada e focada, de forma a melhorar os índices de comprometimento hídrico e incrementar a segurança hídrica.</p>							
Ação 9.1- Criar Unidades Especiais de Gestão							
Meta: Unidades Especiais de Gestão criadas considerando a proposta do PDRH.							
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliar as propostas de áreas de restrições de uso do PDRH indicadas no 7.12.2 deste relatório) e acordar as áreas que necessitam a criação de Unidades Especiais de Gestão; 2. Apresentar e discutir a proposta entre o IGAM e o CBH Piracicaba e definir ações específicas de gestão; 3. Formalizar a criação das Unidades Especiais de Gestão, com a definição da metodologia de atuação conjunta e integrada dos instrumentos de gestão e as metas que se deseja para solução dos problemas; 4. Avaliar os resultados da implementação das Unidades Especiais de Gestão. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X					
Atividade 2			X				
Atividade 3			X				
Atividade 4				X	X		
Responsáveis Diretos: ANA e IGAM							
Outras Instituições Envolvidas: CBH							
<p>Atuação do CBHs:</p> <p>() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento</p>							
Estimativa de Custos: Não apresenta custos, uma vez que pode ser desenvolvida com a equipe técnica dos órgãos gestores.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica							

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 9- Criação de Unidades Especiais de Gestão

Subprograma: Não se aplica

Objetivo Estratégico: Criar Unidades Especiais de Gestão e solucionar de forma localizada e focada os problemas identificados quanto ao gerenciamento de recursos hídricos

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Avaliar as propostas de áreas de restrições de uso do PDRH e acordar as áreas que necessitam a criação de Unidades Especiais de Gestão	dez/24
0,50	Apresentar e discutir a proposta entre o OGRH e CBH e definir ações específicas de gestão	jun/25
0,75	Formalizar a criação de Unidades Especiais de Gestão	dez/25
1,00	Avaliar o resultado da implementação das Unidades Especiais de Gestão e melhorias nos balanços hídricos e no processo de gestão das respectivas áreas	dez/27

7.2.3.10 Programa 10 – Gestão dos Recursos Hídricos Subterrâneos

O Programa 10 prevê ações para ampliar o conhecimento das águas subterrâneas de toda a bacia do rio Doce, mediante adensamento do monitoramento quanti-qualitativo dos aquíferos e, mais adiante, a elaboração de estudos para propor o Enquadramento dessas águas, segundo diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 396/2008.

Portanto, trata-se de programa com ações dirigidas ao conjunto da bacia do rio Doce, previsto no âmbito do Plano de Ações do PIRH Doce. Assim, para conhecimento do Programa 10 completo, deve ser consultado o PP07 - Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce, item 7.2.3.10.

Contudo, está prevista para a DO2 uma ação do Subprograma 10.1, segundo exposto na ficha a seguir.

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos							
Subprograma 10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas							
Objetivo Estratégico: Promover a gestão dos recursos hídricos subterrâneos ampliando o conhecimento sobre a recarga, reservas totais e disponibilidades existentes, qualidade das águas e potencial de exploração para o atendimento das demandas existentes							
Justificativas:							
Os estudos de Diagnóstico da bacia mostraram que ainda não são conhecidos os seus recursos hídricos subterrâneos, de forma adequada e suficiente para promover a sua eficiente gestão (e seu posterior Enquadramento).							
Dessa forma, o monitoramento quali-quantitativo dos aquíferos da bacia pode dar subsídios à identificação de diretrizes básicas para aquisição e análise de dados de carga hidráulica e de qualidade das águas subterrâneas, com a finalidade de avaliar as variações de armazenamento hídrico – decorrentes da sazonalidade pluviométrica e da exploração – e as alterações das características físico-químicas e microbiológicas provocadas pelas ações antrópicas.							
Ação 10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas							
Meta: Rede de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas implementada de acordo com o plano elaborado.							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar poços existentes para monitoramento da qualidade da água e definir locais em que serão instalados poços para o monitoramento de águas subterrâneas 2. Elencar em ordem de prioridade as áreas para instalação de pontos de monitoramento; 3. Identificar fontes de recursos possíveis para a implementação da rede; 4. Elaborar termo de referência e contratar a implementação da rede; 5. Implementar a rede de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas e realizar operação contínua dos poços. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1					X		
Atividade 2					X		
Atividade 3					X	X	
Atividade 4					X	X	
Atividade 5						X	

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos****Subprograma 10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas**

Objetivo Estratégico: Promover a gestão dos recursos hídricos subterrâneos ampliando o conhecimento sobre a recarga, reservas totais e disponibilidades existentes, qualidade das águas e potencial de exploração para o atendimento das demandas existentes

Responsáveis Diretos: AGEDOCE e IGAM

Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBH Doce e CPRM

Atuação do CBH-Doce:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Custos a serem definidos em função da quantidade de poços a monitorar, análises químicas a serem realizadas, equipamentos, tecnologias empregadas, roteiros, etc, de acordo com o plano de monitoramento (ação 10.1.1). De forma preliminar é possível alocar montantes maiores em um período inicial, da ordem de R\$ 1.000.000,00 anual nos quatro primeiros anos (2030 a 2033) para implementar a rede e cerca de R\$ 500.000,00 para operação nos anos seguintes (2034 em diante). Montantes extras porventura necessários deverão ser avaliados a partir do estudo realizado (ação 10.1.1) e poderão ser obtidos a partir de outras fontes de recursos.

Cronograma de desembolsos: C

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	3.000,00	5.500,00

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, PPA, orçamentos ANA e estaduais, fundos de recursos hídricos, etc.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Selecionar poços existentes para monitoramento da qualidade da água e definir locais em que serão instalados poços para o monitoramento de águas subterrâneas	dez/27
0,50	Identificar fontes de recursos possíveis para a implementação da rede	dez/28
0,75	Elaborar termo de referência e contratar a implementação da rede	dez/29
1,00	Implementar a rede de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas e realizar operação contínua dos poços	dez/33

7.2.3.11 Programa 11 – Comunicação, Mobilização Social, Educação e Capacitação Técnica

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica

Objetivo Estratégico: Conscientizar e mobilizar a sociedade da bacia hidrográfica e capacitar os membros de comitê para atuar em suas atribuições na gestão de recursos hídricos.

Justificativas:

O Diagnóstico apontou através do indicador I_{AH} , voltado à avaliação da atuação dos CBHs da bacia do rio Doce, que o CBH Doce e os CBHs afluentes mineiros apresentaram um bom índice, demonstrando cumprimento de suas responsabilidades segundo suas atribuições legais. No entanto, há aspectos ainda a serem aperfeiçoados de forma a incrementar a atuação dos CBHs e seus resultados para a bacia.

Outra importante observação é que os programas do PIRH Doce 2010 P72 – Programa de Educação Ambiental e P73 – Programa de Treinamento e Capacitação não foram implementados até julho de 2019. Vale destacar que a criação de todos os CBHs afluentes mineiros antecede a elaboração do PIRH Doce 2010, estando todos implementados até o ano de 2005. Contudo, apesar de tais CBHs apresentarem um histórico de fortalecimento, articulação e mobilização, ainda demandam ações continuadas para manutenção desses aspectos principalmente em função da troca periódica das plenárias e diretorias.

As rodadas de oficinas participativas das etapas Diagnóstico e Prognóstico evidenciaram a necessidade de aprimorar e ampliar as ações de comunicação, capacitação e educação ambiental de modo a mobilizar, qualificar e fortalecer os CBHs e a sociedade para efetiva participação nos espaços de discussão e tomada de decisão, como para a promoção da gestão ambiental e de recursos hídricos nas bacias hidrográficas.

Nesse contexto, ao observar a atuação dos CBHs ao longo dos últimos anos que antecederam a presente revisão do PIRH e dos PDRHs, mostra-se necessário realizar uma avaliação e sistematização dos resultados alcançados e das dificuldades encontradas quanto às ações de comunicação, capacitação e educação ambiental de modo a subsidiar a realização de melhorias e adequações.

Verifica-se, ainda, como aspecto importante, que as ações estejam compatibilizadas com a capacitação do PNRH 2022-2040 e os processos continuados desenvolvidos pela ANA.

No contexto da gestão de recursos hídricos, a Educação Ambiental (EA) consiste numa ferramenta importante na qualificação da participação do cidadão, já que sensibiliza e empodera a partir do coletivo e da participação social. Sua integração com o SINGREH está definida na Resolução CNRH nº 98 de 2009, onde estão estabelecidos os princípios, diretrizes e desenvolvimento de capacidades, mobilização social e informação.

O desenvolvimento de iniciativas de EA na gestão de recursos hídricos deve estar fundamentado pelo pressuposto de negociação, reflexão de valores e atitudes da sociedade para com a água e como uma importante ferramenta no processo de fortalecimento do SINGREH e dos comitês de bacia.

As ações de EA desenvolvidas de forma adequada permitem a integração de diferentes atores sociais na gestão, favorecem o diálogo e articulação de agentes, além de impulsionar a valorização do saber social, fortalecimento das redes de conhecimento e uma tomada de decisão que beneficie ao coletivo, em detrimento do individual.

Entre as ações de EA possíveis e relevantes de serem implementadas, poderão ser consideradas algumas voltadas especificamente às escolas de ensino fundamental e médio na bacia, considerando explicitamente a conscientização e sensibilização dos estudantes.

Dessa forma, a implementação de ações de capacitação e educação ambiental são ferramentas que poderão favorecer uma mudança do cenário referente a mobilização e atuação dos CBHs identificado pelo atual PDRH Piracicaba.

Subprograma 11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia

Ação 11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano

Meta: Atividades de capacitação e educação ambiental implementadas na bacia de acordo com o planejamento.

Atividades:

1. Realizar reuniões e oficinas para pactuação de conceitos e para definição de metodologias, públicos e temas prioritários do programa plurianual de capacitação e educação ambiental da bacia, a partir das demandas apresentadas nas oficinas, no PDRH e em outros diagnósticos de necessidades de capacitação e educação ambiental pertinentes (planos de capacitação estadual e da ANA, programas de educação ambiental atuantes na bacia);
2. Elaborar o programa de capacitação para a bacia com a proposição de ciclo plurianual de planejamento e implementação (2023/2027), identificando temas e públicos prioritários de curto e médio prazos, bem como principais parceiros para a realização das atividades e formas de monitoramento e avaliação;

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica**

Objetivo Estratégico: Conscientizar e mobilizar a sociedade da bacia hidrográfica e capacitar os membros de comitê para atuar em suas atribuições na gestão de recursos hídricos.

3. Elaborar cronograma de atividades de capacitação para o primeiro ano do programa, indicando as ações de capacitação e educação ambiental a serem realizadas, responsáveis por sua execução e custos. As atividades de capacitação e educação ambiental abrangem cursos (presenciais e a distância) oficinas, seminários, estágios, treinamentos, publicações e materiais didáticos (vídeos, tutoriais, jogos, apostilas, roteiros de treinamento etc.);
4. Aprovar e implementar o programa e o cronograma de atividades do primeiro ano;
5. Anualmente, avaliar o cronograma de atividades do ano anterior e propor novo cronograma anual;
6. Ao final do programa plurianual, realizar avaliação e, a partir dos resultados, elaborar programa para o próximo ciclo, incluindo a proposta de orçamento para o próximo PAP.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X						
Atividade 2	X	X					
Atividade 3		X					
Atividade 4		X					
Atividade 5		X	X	X	X	X	X
Atividade 6			X			X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBH, ANA e IGAM

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 810.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025 (R\$ 270.000,00 por ano). De uma forma geral, a maior parte das atividades de capacitação pode ser realizada por meio de cursos EAD – Ensino à Distância. Sendo assim, para o período seguinte, não são propostos novos recursos, considerando a possibilidade de execução de ações de capacitação por meio de cursos EAD, principalmente aqueles disponibilizados pela ANA.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do Plano

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
810,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Desenvolver ações voltadas à elaboração do programa de capacitação para a bacia para o primeiro ciclo de planejamento (2023/2027) e implementar as ações	dez/25
0,50	Desenvolver avaliação das ações executadas no primeiro ciclo e, a partir dos resultados elaborar programa para o próximo ciclo	dez/27
0,75	Implementar ações para o segundo ciclo e avaliar seus resultados para a bacia e propor ajustes para o horizonte seguinte	dez/32
1,00	Implementar as ações para o horizonte de longo prazo e elaborar relatório de avaliação de seus resultados para a bacia	dez/42

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica**

Objetivo Estratégico: Conscientizar e mobilizar a sociedade da bacia hidrográfica e capacitar os membros de comitê para atuar em suas atribuições na gestão de recursos hídricos.

Subprograma 11.2- Planejamento e implementação de ações de comunicação.

Ação 11.2.1- Elaborar o planejamento de atividades de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos e implementar ao longo do horizonte do Plano

Meta: Atividades de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos implementadas na bacia de acordo com o planejamento.

Atividades:**Atividades:**

1. Realizar reuniões e oficinas para pactuação de conceitos e para definição de metodologias, públicos e temas prioritários do programa plurianual de comunicação da bacia, a partir das demandas apresentadas nas oficinas, no PDRH e em outros diagnósticos de necessidades de comunicação pertinentes (planos de comunicação existentes em nível estadual, na ANA e de outros atores da bacia);
2. Elaborar o programa de comunicação para a bacia com a proposição de ciclo plurianual de planejamento e implementação (2024/2027), identificando temas e públicos prioritários de curto e médio prazos, bem como principais parceiros para a realização das atividades e formas de monitoramento e avaliação;
3. Elaborar cronograma de atividades de comunicação para o primeiro ano do programa, indicando as ações de comunicação a serem realizadas, responsáveis por sua execução e custos. As atividades de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos devem abranger seminários, oficinas, eventos na bacia, documentários, inserções e atualizações de sítios, processos de divulgação de ações, bem como elaboração e divulgação de publicações e materiais didáticos (revistas, cartilhas, vídeos, apostilas etc.). Considerar a realização de uma Expedição a cada dois anos, nos moldes das que já são realizadas na DO2 –“Expedição Piracicaba – Pela Vida do Rio” (referências em <https://expedicaopiracicaba.com/>), a mais recente realizada em março de 2023;
4. Aprovar e implementar o programa e o cronograma de atividades do primeiro ano;
5. Realizar a Expedição prevista a cada dois anos pela bacia, com atividades de comunicação e divulgação das ações desenvolvidas e discussão com a sociedade;
6. Anualmente, avaliar o cronograma de atividades do ano anterior e propor novo cronograma anual;
7. Ao final do programa plurianual, realizar avaliação e elaborar programa para o próximo ciclo.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1		X					
Atividade 2		X	X				
Atividade 3	X		X		X	X	X
Atividade 4			X				
Atividade 5*			X		X	X	X
Atividade 6			X	X	X		
Atividade 7					X	X	X

*Atividade desenvolvida a cada dois anos.

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBH, IGAM, prefeituras e organizações da sociedade civil (no caso das Expedições)

Atuação do CBH:

() Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 660.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025 (R\$ 220.000,00 a cada ano). De acordo com a disponibilidade de recursos e a possibilidade de maior integração entre os gastos com comunicação na bacia do rio Doce como um todo, estima-se que a continuidade das ações pode ser realizada com o montante anual de R\$ 150.000,00 alocados por esta bacia.

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica

Objetivo Estratégico: Conscientizar e mobilizar a sociedade da bacia hidrográfica e capacitar os membros de comitê para atuar em suas atribuições na gestão de recursos hídricos.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do Plano

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
960,0	750,0	1.500,0

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Realizar reuniões e oficinas para pactuação de conceitos e para definição de metodologias, públicos e temas prioritários do programa plurianual de comunicação da bacia	dez/24
0,50	Elaborar o programa de comunicação para a bacia com a proposição de ciclo plurianual de planejamento e implementação (2024/2027)	set/25
0,75	Implementar ações para o segundo ciclo e avaliar seus resultados para a bacia e propor ajustes para o horizonte seguinte	dez/32
1,00	Implementar as ações para o horizonte de longo prazo e elaborar relatório de avaliação de seus resultados para a bacia	dez/42

Subprograma 11.3- Implementação de ações de mobilização e engajamento social na bacia

Ação 11.3.1- Implementar e acompanhar as ações de mobilização social e engajamento no âmbito do CBH

Meta: Ações de mobilização social e engajamento do CBH implementadas e acompanhadas.

Atividades:

1. Realizar avaliação sobre o processo de mobilização, participação e engajamento dos membros do CBH;
2. Planejar ações com vistas a ampliar e fortalecer a mobilização, participação e engajamento do CBH (considerar a realização de eventos como o encontro anual da bacia, eventos com os usuários, eventos técnicos e científicos, ENCOBS entre outros);
3. Definir estratégia de implementação e executar ações;
4. Implementar procedimento de acompanhamento periódico dos resultados, incluindo a publicação de relatórios de monitoramento da mobilização do CBH.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X				
Atividade 2			X				
Atividade 3			X				
Atividade 4			X	X	x	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE, ANA e IGAM.

Outras Instituições Envolvidas: CBH

Atuação do CBH:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Os custos de implementação das ações de mobilização estão considerados na ação de comunicação (11.2.1) e nas ações do programa 17, de manutenção do CBH.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica

Objetivo Estratégico: Conscientizar e mobilizar a sociedade da bacia hidrográfica e capacitar os membros de comitê para atuar em suas atribuições na gestão de recursos hídricos.

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Realizar avaliação sobre o processo de mobilização, participação e engajamento do CBH	jun/25
0,50	Planejar ações com vistas a ampliar e fortalecer a mobilização, participação e engajamento dos membros do CBH e implementar ao longo do horizonte temporal	out/25
0,75	Implementar ações para o segundo ciclo e avaliar seus resultados para a bacia e propor ajustes para o horizonte seguinte	dez/32
1,00	Implementar as ações para o horizonte de longo prazo e elaborar relatório de avaliação de seus resultados para a bacia	dez/42

7.2.3.12 Programa 12 – Programa para Fortalecimento Institucional

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 12- Fortalecimento institucional							
Subprograma 12.2 Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia							
Objetivo Estratégico: Desenvolver ações voltadas ao fortalecimento da ED na bacia.							
Justificativas: Conforme experiência já desenvolvida pela AGEDOCE, a implementação de atividades de gerenciamento das ações em curso vêm levando a resultados positivos com o incremento de ações executadas e resultados positivos para a bacia. Assim, a continuidade da execução de tais ações é fundamental para que possam ser implementadas de forma adequada as ações previstas tanto no PIRH Doce como no PDRH Piracicaba.							
Ação 12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações							
Meta: Gerenciadora de projetos em atuação							
Atividades: <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliar ações que têm a possibilidade de ser acompanhadas por entidade gerenciadora como no caso da Caixa ou Empresa Gerenciadora; 2. Identificar estrutura e equipe necessária para o gerenciamento; 3. Contratar gerenciadoras e acompanhar execução de suas atividades. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X						
Atividade 2	X						
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM e CBH							
Atuação do CBH: () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Considerando a importância para o desenvolvimento das ações na bacia, aloca-se o montante anual de R\$ 415.800,00, a partir do ano 4, para gerenciamento de projetos, que deverá ser integrado ao restante disponibilizado para toda a bacia							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte do PDRH Piracicaba 2023-2042							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)					
831,6	2.079,0	4.158,0					
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade						Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada						Data de Aprovação do Plano
0,25	Avaliar ações que têm a possibilidade de ser acompanhadas por entidade gerenciadora como no caso da Caixa ou Empresa Gerenciadora e identificar estrutura e equipe necessária para o gerenciamento						jul/23
0,50	Contratar gerenciadoras, monitorar e avaliar seus resultados ao final do primeiro ciclo do PAP						dez/25

Agenda: Recursos Hídricos			
Programa 12- Fortalecimento institucional			
Subprograma 12.2 Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia			
Objetivo Estratégico: Desenvolver ações voltadas ao fortalecimento da ED na bacia.			
0,75	Desenvolver aperfeiçoamentos no processo de gerenciamento externo e elaborar relatório de avaliação de seus resultados ao final do PAP 2026-2030	dez/30	
1,00	Desenvolver novos aperfeiçoamentos no processo de gerenciamento externo e elaborar relatório de avaliação de seus resultados ao final do horizonte temporal do PDRH	dez/42	

7.2.3.13 Programa 13 – Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 13- Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento							
Subprograma 13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.							
<p>Justificativas:</p> <p>Conforme identificado nas análises diagnósticas desenvolvidas para o PDRH Piracicaba, o setor saneamento é um dos principais demandantes de água para retiradas e ainda apresenta índices altos de perdas na bacia. Nesse sentido, para que sejam verificadas melhorias no balanço hídrico da DO2 em seus aspectos quali-quantitativos, é fundamental pensar em melhoria na eficiência do uso da água do setor.</p> <p>Vale destacar o Atlas Águas já desenvolvido e que apresenta uma série de ações propostas em termos de infraestrutura para sistemas de abastecimento de água para todo o País, inclusive os municípios da bacia do rio Doce. Nesse sentido, indica-se que sejam considerados, para as ações de redução de perdas, os municípios identificados no Atlas Águas com mananciais vulneráveis e baixa performance do gerenciamento de perdas (ver item 5.1.8.1 deste relatório)</p> <p>Ademais, é fundamental a integração entre o planejamento dos municípios às ações propostas pelo PDRH Piracicaba, sobretudo, as que compõem o Programa de Efetivação do Enquadramento. Grande parte dessas ações já está prevista nos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), já elaborados para os 20 municípios da DO2, tendo sido objeto de análise pelo presente estudo para elaboração do Programa de Efetivação do Enquadramento da CH do Rio Piracicaba.</p>							
Ação 13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento, inclusive as provenientes do PG032, voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água.							
Meta: Relatórios elaborados a cada cinco anos de monitoramento de todas as ações de saneamento relacionadas à redução de perdas e ao índice de eficiência do uso da água pelos sistemas de saneamento para todos os municípios da bacia.							
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar os índices de eficiência dos usos da água para os sistemas de abastecimento de água na bacia a partir das metas do Plano Nacional de Saneamento – PLANSAB, base de dados do Atlas Águas, Planos Municipais de Saneamento Básico e outras bases de dados disponíveis; 2- Desenvolver metodologia e indicadores de monitoramento e acompanhamento da execução das ações de melhoria executadas pelos prestadores de serviços de abastecimento de água, considerando o planejamento dos prestadores de serviços e metas estabelecidas para redução dos índices de perdas e melhoria dos sistemas de abastecimento de água; 3- Elaborar relatórios a cada cinco anos de monitoramento das ações executadas pelos prestadores de serviço de abastecimento de água de todos os municípios da bacia visando à redução de perdas e incorporar análise de resultados para melhoria dos balanços hídricos quantitativos dos corpos hídricos da bacia; 4- Inserir os dados e resultados no módulo de monitoramento do SIGADOCE; 5- Apresentar e discutir relatório e resultados em fóruns do CBH Piracicaba. 							
Natureza: Ações de natureza estrutural e não estrutural.							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X			
Atividade 2				X			
Atividade 3					X	X*	X*
Atividade 4					X	X*	X*
Atividade 5					X	X*	X*
* Anos 10, 15 e 20.							
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBH, IGAM, Agências Reguladoras Infranacionais de Saneamento e prestadores de serviços de abastecimento de água na bacia							
Atuação do CBH:							
() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 13- Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento							
Subprograma 13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.							
Estimativa de Custos: R\$ 37.600,00 alocados no montante da cobrança para esta bacia para a elaboração de cada relatório a cada 5 anos, incluindo acompanhamento da execução das ações por todos os municípios da bacia. As atividades de identificação de índices de eficiência do PLANSAB e apresentação dos resultados nos CBHs podem ser feitas pelos OGRHs com apoio da AGEDOCE.							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)		
37,6		37,6			75,2		
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PDRH Piracicaba a partir do ano 5 (2027)							
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores e cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade						Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada						Data de Aprovação do Plano
0,25	Identificar os índices de eficiência dos usos da água para os sistemas de abastecimento de água na bacia, desenvolver metodologia e indicadores de monitoramento, elaborar primeiro relatório de monitoramento, inserir os dados no SIGADOCE e apresentar ao CBH						dez/27
0,50	Elaborar segundo relatório quinquenal, inserir os dados e resultados no módulo de monitoramento do SIGADOCE, apresentar e discutir no CBH						dez/32
0,75	Elaborar terceiro relatório quinquenal, inserir os dados e resultados no módulo de monitoramento do SIGADOCE, apresentar e discutir no CBH						dez/37
1,00	Elaborar quarto relatório quinquenal, inserir os dados e resultados no módulo de monitoramento do SIGADOCE, apresentar e discutir no CBH						dez/42
Ação 13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água.							
Meta: Projetos contratados.							
Atividades: 1. Definir critérios para a seleção dos projetos que podem ser considerados; 2. Lançar editais para a seleção dos projetos; 3. Contratar projetos de sistemas de abastecimento de água; 4. Criar um Banco de Projetos, onde estejam consolidados a metodologia e os resultados dos projetos elaborados para os municípios.							
Natureza: não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH, prestadores dos serviços de abastecimento de água na bacia e Agências Reguladoras Interfacionais de Saneamento							
Atuação do CBH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Considerando o montante de recursos previstos para obras dos sistemas de abastecimento de água no Atlas Águas, estima-se um valor de R\$ 17.422.400,00 para os projetos. Em função do alto montante de recursos necessários,							

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 13- Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento							
Subprograma 13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.							
não deverão ser absorvidos em sua integralidade pelos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Para o período entre 2023 e 2025 há R\$ 5.900.000,00 previstos no PAP. Para o período seguinte, devido à menor disponibilidade de recursos, estima-se um aporte anual de R\$ 2.000.000,00 para os anos 4 e 5 e de R\$ 500.000,00 para os demais anos da cobrança, que podem dar subsídio ao complemento com outras fontes como Fundação Renova, PPA Federal e Estadual e financiamentos internacionais.							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)		
9.900,0		2.500,0			5.000,0		
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PDRH.							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade					Data Prevista	
0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano	
0,25	Definir critérios para a seleção dos projetos que podem ser considerados e apresentar para a CT-SHQA/CIF no âmbito do PH032 do TTAC					dez/25	
0,50	Lançar editais para a seleção dos projetos					dez/27	
0,75	Contratar projetos de sistemas de abastecimento de água					dez/32	
1,00	Criar banco de projetos para inserir os já elaborados e avaliar seus resultados para a bacia					dez/42	
Ação 13.1.4 - Realizar aporte financeiro para execução de obras para otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água.							
Meta: Obras implementadas.							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir critérios para a seleção dos projetos que podem ser considerados; 2. Lançar editais para a seleção das obras; 3. Celebrar contrato de transferência para aporte financeiro; 4. Implantar obras dos sistemas selecionados; 5. Criar um Banco de dados com informações das obras. 							
Natureza: estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH e prestadores dos serviços de abastecimento de água na bacia							
Atuação do CBH:							
<input type="checkbox"/> Execução <input type="checkbox"/> Controle <input type="checkbox"/> Apoio <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento							
Estimativa de Custos: A partir de análise das informações do Atlas Águas, o valor estimado para as obras propostas de sistemas de abastecimento de água é de R\$ 217.780.000,00 até o ano de 2035 para todos os municípios dessa bacia. Trata de montante bastante elevado e que não pode ser assumido apenas com recursos da cobrança. No PAP está previsto R\$ 8.000.000,00 para o ano de 2023. Para os próximos anos é possível alocar um valor da ordem de R\$ 1.500.000,00 a partir do 6 advindos da cobrança para potencializar a disponibilidade de recursos para obras, com outras fontes como Fundação Renova, PPA Federal e Estadual e financiamentos internacionais.							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PDRH							

Agenda: Interfaces Setoriais		
Programa 13- Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento		
Subprograma 13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas		
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.		
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
8.000,0	7.500,0	15.000,0
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos		
Indicador de Monitoramento de Desempenho:		
Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Definir critérios para a seleção das obras que podem ser consideradas e apresentar para a CT-SHQA/CIF no âmbito do PG032 do TTAC	dez/25
0,50	Lançar editais para a seleção das obras	dez/27
0,75	Celebrar contrato de transferência para aporte financeiro e verificar possível contratação via parceria com a Fundação Renova	dez/32
1,00	Implantar obras dos sistemas selecionados, criar o banco de dados com as informações referentes a sua implantação e avaliar seus resultados	dez/42

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 13 - Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento							
Subprograma 13.2- Efetivação do Enquadramento							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos							
Justificativas:							
Os estudos para implementação do instrumento de Enquadramento de cursos de água em classes na CH do Rio Piracicaba estão sendo desenvolvidos simultaneamente à revisão e atualização do PDRH Piracicaba.							
No âmbito desses estudos, estão definidas propostas de metas progressivas e final de enquadramento para cursos d'água da DO2 com o respectivo Programa de Efetivação do Enquadramento.							
O Programa de Efetivação do Enquadramento é elaborado detalhando as ações a serem executadas pelo setor de saneamento, e as responsabilidades associadas aos municípios envolvidos.							
Dessa forma, o Plano de Ações atualizado para a DO2 incorpora a execução e acompanhamento dos resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento.							
Ação 13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.							
Meta: Projetos contratados.							
Atividades:							
1. Definir critérios para a seleção dos projetos que podem ser considerados;							
2. Lançar editais para a seleção dos projetos;							
3. Contratar projetos de sistemas de esgotamento sanitário;							
4. Criar um Banco de Projetos, onde estejam consolidados a metodologia e os resultados dos projetos elaborados para os municípios.							
Natureza: não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 13 - Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento							
Subprograma 13.2- Efetivação do Enquadramento							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos							
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH, prestadores dos serviços de saneamento na bacia (esgotamento sanitário), prefeituras e Agências Reguladoras Infranacionais do setor de saneamento							
Atuação do CBH: () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Considerando o montante de recursos previstos para obras de esgotamento sanitário propostas no Programa de Efetivação do Enquadramento – PEE, estima-se um valor de R\$ 26.037.600,00 para os projetos para a bacia. Em função do alto montante de recursos necessários, não deverão ser absorvidos em sua integralidade pelos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. No PPA há um montante de R\$ 11.250.000,00 anuais previstos para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, aloca-se um montante anual de R\$ 4.000.000,00 para os anos 4 e 5, R\$ 7.500.000,00 para o ano 6 (2028) e, R\$ 400.000,00 anuais para os anos seguintes a partir da cobrança. Esses recursos podem dar subsídio ao complemento com outras fontes como Fundação Renova, PPA Federal e Estadual e financiamentos internacionais.							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PDRH Piracicaba 2023-2042							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)			
19.250,00	2.000,00			4.000,00			
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade					Data Prevista	
0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano	
0,25	Definir critérios para a seleção dos projetos que podem ser considerados e apresentar para a CT-SHQ/CIF no âmbito do PG031 do TTAC					dez/25	
0,50	Lançar editais para a seleção dos projetos com recursos da cobrança, considerando os critérios definidos, e acompanhar possíveis editais da Fundação Renova					dez/27	
0,75	Contratar projetos de sistemas de esgotamento sanitário com recursos da cobrança e acompanhar os eventuais projetos contratados por meio da parceria com a Fundação Renova					dez/32	
1,00	Criar banco de projetos para inserir os já elaborados e avaliar seus resultados para a bacia					dez/42	
Ação 13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário.							
Meta: Obras implementadas.							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir critérios para a seleção dos projetos que podem ser considerados; 2. Lançar editais para a seleção dos projetos; 3. Contratar projetos de sistemas de esgotamento sanitário; 4. Implantar obras dos sistemas selecionados; 5. Criar um Banco de dados com informações sobre as obras executadas. 							
Natureza: estrutural							

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 13 - Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento							
Subprograma 13.2- Efetivação do Enquadramento							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH, prestadores dos serviços de esgotamento sanitário na bacia e Agências Reguladoras Infranacionais do setor de saneamento							
Atuação do CBH : () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: A partir de análise das informações do Programa de Efetivação do Enquadramento, foi estimado um montante de R\$ 325.470.000,00 para as obras de sistemas de esgotamento sanitário nesta bacia de forma a atingir as classes de enquadramento propostas. Trata de montante bastante elevado e que não pode ser assumido apenas com recursos da cobrança. Tem-se, disponível, o montante de R\$ 50.000.000,00 já previstos no PAP, para o período entre 2023 e 2025. Na sequência, pode ser alocado, ainda, um montante de R\$ 20.000.000,00 para o ano 4 (2026). Em seguida, aloca-se um montante anual de R\$ 1.500.000,00 de recursos advindos da cobrança na bacia a partir do ano 6 (2032) e considera-se que esse montante pode ser acrescido de outras fontes como Fundação Renova, PPA Federal e Estadual e financiamentos internacionais.							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PDRH Piracicaba 2023-2042							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)					
70.000,00	7.500,00	15.000,00					
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, Fundação Renova, PPA Federal e Estadual e financiamentos internacionais							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade	Data Prevista					
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano					
0,25	Definir critérios para a seleção das obras que podem ser consideradas e apresentar para a CT-SHQA no âmbito do PG031 do TTAC	dez/27					
0,50	Lançar editais para a seleção de obras com recursos da cobrança, considerando os critérios definidos, e acompanhar possíveis editais da Fundação Renova	dez/29					
0,75	Contratar projetos de sistemas de esgotamento sanitário, considerando os critérios definidos, com recursos da cobrança e, eventualmente, com apoio financeiro da Fundação Renova	dez/32					
1,00	Implantar as obras, criar um banco de dados com as informações sobre as obras e avaliar seus resultados para a bacia	dez/42					

7.2.3.14 Programa 14 – Desenvolvimento de Ações para o Setor Agropecuário

Agenda: Interfaces Setoriais		
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário		
Subprograma 14.1- Redução de cargas difusas na bacia		
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos		
<p>Justificativas:</p> <p>As cargas difusas podem ser classificadas em três parcelas, relacionadas a características específicas quanto à forma de geração, disposição na superfície e estratégias para seu controle e tratamento. A primeira parcela é constituída pela gestão inadequada dos resíduos sólidos na bacia, por parte da operadora do serviço ou dos usuários do serviço. A segunda parcela se refere ao carreamento de sedimentos, especialmente em áreas suscetíveis à erosão, originadas por desmatamentos, ocupações irregulares em várzeas e encostas, e manejo inadequado do solo em atividades agropecuárias. Por fim, a terceira parcela diz respeito às demais contribuições, que, em áreas urbanas, são compostas por deposições atmosféricas, fuligem, desgastes de pneus, entre outros, e, nas áreas rurais, pelo uso excessivo de fertilizantes e defensivos agrícola e pelos dejetos de animais (SILVA, 2017).</p> <p>Na DO2, as simulações de qualidade da água realizadas para os períodos chuvosos no âmbito do Diagnóstico e Prognóstico identificaram problemas associados à poluição difusa de origem agrícola e pecuária, em algumas áreas da bacia. As análises realizadas mostraram que, em determinados locais, essas fontes de poluição prejudicaram as condições de qualidade da água a ponto de alterar sua classe para padrões inferiores.</p> <p>A agricultura responde por 63,5 km², ou cerca de 2% da área total da bacia. Já, a porção de área com campos/pastagens ocupa um total de 1.800 km², 33% da área total. Esse tipo de uso do solo está diretamente relacionado à produção pecuária, uma das principais atividades da região, em que se destacam as extensas criações de bovino de corte e leite. Segundo a Pesquisa Agropecuária Municipal do IBGE, em 2020 os municípios da bacia do rio Doce somaram 3,7 milhões de cabeças de bovinos para corte. Também merece destaque a produção de suínos, que, neste mesmo ano, alcançou a marca de 1,2 milhões de cabeças.</p> <p>Os efeitos adversos, na qualidade da água, provenientes das atividades agrícolas e de pecuária se devem à grande extensão dessas atividades na bacia, às ações de degradação do solo e aos impactos associados a sedimentos, bactérias, nutrientes, pesticidas e herbicidas. A precipitação, o escoamento superficial, a infiltração e as vazões de retorno de irrigação podem carrear esses contaminantes para córregos, rios e águas subterrâneas (EPA, 2022).</p> <p>O quadro a seguir sintetiza os principais poluentes provenientes de fontes difusas em meio predominantemente rural e os respectivos problemas ambientais associados.</p>		
PRINCIPAIS POLUENTES PROVENIENTES DE FONTES DIFUSAS EM MEIO RURAL		
<i>Poluente</i>	<i>Principais fontes</i>	<i>Problema ambiental</i>
Pesticidas	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> Toxicidade, contaminação da água subterrânea ou superficial
Sólidos suspensos	<ul style="list-style-type: none"> Escoamento em áreas abertas, erosão 	<ul style="list-style-type: none"> Carregamento de nutrientes e compostos tóxicos, sedimentação de rios
Nitrogênio	<ul style="list-style-type: none"> Fertilizantes agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> Eutrofização, acidificação, aumento dos custos de tratamento de água
Fósforo	<ul style="list-style-type: none"> Erosão do solo, fertilizantes agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> Eutrofização, aumento dos custos de tratamento de água
<p>Fonte: Adaptado de D’Arcy et al. (2000).</p> <p>Entretanto, destaca-se que, na maioria das vezes, não é possível monitorar os agentes poluentes a partir do ponto de origem, pois a fonte exata da descarga e os meios de difusão do poluente são extremamente difíceis de identificar. Assim, devido à sua natureza, as práticas de gerenciamento das fontes difusas ainda são pouco difundidas, ao passo que as soluções para minimização ou eliminação de fontes pontuais são bastante conhecidas (SODRÉ, 2012).</p> <p>Portanto, visto que a poluição por fontes difusas na bacia, notadamente de origem agropecuária, é um fator que vem impactando a qualidade das águas, e que o conhecimento sobre esse tema se encontra ainda incipiente, propõe-se a elaboração de ações na bacia que venham a promover, ao longo do tempo, o preenchimento dessa lacuna de informação e a redução do aporte de cargas difusas aos cursos de água. Para tal, as proposições elencadas consideram as particularidades da poluição difusa, tais como a dificuldade de monitoramento a partir da origem e do estabelecimento de padrões de qualidade para o lançamento de cargas. E, em suma, adota-se que o controle da poluição difusa perpassa por sobre toda a área geradora da poluição.</p>		

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário							
Subprograma 14.1- Redução de cargas difusas na bacia							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos							
<p>É importante considerar que um ponto fundamental a ser abordado nos eventos de capacitação da população é a poluição difusa como um problema atribuído à coletividade e a ser enfrentado por toda a sociedade. Além disso, deve-se garantir que os meios de comunicação e linguagens adotados sejam assimiláveis pelos produtores rurais, de modo que esses percebam que suas atividades, mesmo em pequena escala, podem ocasionar a degradação da qualidade das águas, além de estimular o posicionamento ético de cada um frente ao meio ambiente.</p> <p>D'ARCY, B. J., ELLIS, J. B., FERRIER, R. C., JENKINS, A. S., DILLS, R. Diffuse Pollution Impacts. Lavenham, Suffolk: Terence Dalton Publishers, 2000</p> <p>SILVA, J. C. de A. Bacias Hidrográficas Urbanizadas: Renaturalização, revitalização e recuperação. Um estudo da bacia do Jaguaré. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2017.</p> <p>SODRÉ, F. F. Fontes Difusas de Poluição da Água: Características e métodos de controle. Artigos temáticos Aqua. Instituto de Química, Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2012.</p> <p>U.S. Environmental Protection Agency – EPA. What You Can Do to Prevent Nonpoint Source (NPS) Pollution.</p>							
Ação 14.1.1- Implantar projetos de boas práticas de gestão (métodos e técnicas) mais adequadas para redução de cargas difusas nas principais áreas agrícolas e de pecuária, visando melhorar a qualidade da água dos rios da bacia							
Meta: Projetos implantados.							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantar, avaliar e definir os métodos e técnicas (consideradas boas práticas de gestão - BMPs) mais adequados para redução de cargas difusas a serem aplicados nas áreas agropecuárias mais críticas em termos de geração de cargas difusas definidas a partir dos resultados das análises diagnósticas do PDRH. Essas áreas serão utilizadas para priorização e seleção de projetos; 2. Apresentar os referidos métodos e técnicas e a seleção de áreas críticas para a CT-FLOR/CIF, no âmbito dos PG026 e PG027 do TTAC, visando obter contribuições para facilitar uma possível parceria com a Fundação Renova objetivando ampliar as áreas de investimentos com recursos oriundos da parceria e a fim de evitar sobreposição de ações na mesma área de atuação; 3. Lançar editais para a seleção de projetos/intervenções com recursos da cobrança, considerando os métodos e técnicas definidas, e acompanhar possíveis editais da Fundação Renova; 4. Contratar, com recursos da cobrança, projetos para a implantação das boas práticas de gestão definidas e acompanhar os projetos implantados com apoio financeiro da parceira com a Fundação Renova; 5. Divulgar os resultados das ações dos projetos executadas para o CBH e no Sigadoce. 							
Natureza: não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X			
Atividade 2				X			
Atividade 3					X	X	
Atividade 4					X	X	
Atividade 5						X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM, EMATER, EMBRAPA e Fundação Renova							
Atuação do CBH:							
() Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: A identificação das boas práticas pode ser feita por meio dos OGRHs com recursos de custeio. Para a aplicação das boas práticas, podem ser lançados editais periódicos, com alocação de R\$ 300.000,00 anuais para o tema a partir do ano 5, com recursos da cobrança do CBH, cujo valor pode ser também potencializado com recursos da Fundação Renova.							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte do Plano							

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário							
Subprograma 14.1- Redução de cargas difusas na bacia							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)					
300,0	1.500,0	3.000,0					
Fontes de Recursos: cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade	Data Prevista					
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano					
0,25	Levantar, avaliar e definir os métodos e técnicas (consideradas boas práticas de gestão - BMPs) mais adequados para redução de cargas difusas a serem aplicados nas áreas agropecuárias mais críticas em termos de geração de cargas difusas definidas a partir dos resultados das análises diagnósticas do PDRH	jun/27					
0,50	Apresentar os referidos métodos e técnicas e a seleção de áreas críticas para a CT-FLOR/CIF, no âmbito dos PG026 e PG027 do TTAC, visando obter contribuições para facilitar uma possível parceria com a Fundação Renova	dez/27					
0,75	Lançar editais e contratar projetos para a implantação das boas práticas de gestão	dez/32					
1,00	Divulgar os resultados das ações dos projetos executadas para o CBH e no Sigadoce	dez/42					
Ação 14.1.2- Executar atividades de capacitação e assistência técnica aos produtores rurais da bacia para adoção das medidas de redução do aporte de cargas difusas							
Meta: Atividades de capacitação e assistência técnica realizadas para incremento no conhecimento sobre poluição difusa, definição de estratégias conjuntas e formação de parcerias para redução do aporte de cargas difusas							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar seminários, workshops, cursos e reuniões com técnicos de órgãos de planejamento/control, instituições de pesquisa e extensão, organizações sociais (cooperativas, associações e sindicatos rurais) e usuários da bacia (especialmente produtores rurais) visando disseminar o conhecimento, a análise e busca de soluções para adoção de melhores práticas para a redução de cargas difusas; 2. Definir estratégias conjuntas para o controle da poluição difusa; 3. Formar parcerias para implantação de estudos e programas. 							
Natureza: não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X			
Atividade 2				X	X		
Atividade 3				X	X	X	X
Responsáveis Diretos: IGAM e AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: CBH, prefeituras, agricultores e cooperativas, associações, universidades e centros de pesquisas, EMATER e EMBRAPA.							
Atuação do CBH:							
(X) Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Atividades que podem ser executadas com recursos de custeio dos órgãos públicos em articulação do CBH, AGEDOCE e IGAM com instituições parceiras envolvidas ou com atuação no tema.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica							
Fontes de Recursos: Custeio do IGAM e de outras entidades participantes							

Agenda: Interfaces Setoriais		
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário		
Subprograma 14.1- Redução de cargas difusas na bacia		
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos		
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0
Indicador de Monitoramento de Desempenho:		
Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Realizar seminários, workshops, cursos e reuniões com técnicos de órgãos de planejamento/control, instituições de pesquisa e extensão, organizações sociais e usuários	dez/26
0,50	Definir estratégias conjuntas para o controle da poluição difusa	dez/27
0,75	Formar parcerias para implantação de estudos e programas	dez/32
1,00	Implantar ações e avaliar resultados para a bacia	dez/42

Agenda: Interfaces Setoriais
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário
Subprograma 14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.
<p>Justificativa:</p> <p>A agricultura é uma atividade econômica com muita importância na CH do Rio Piracicaba, com diferentes cultivos e a presença ou não de irrigação. A importância da atividade para a gestão dos recursos hídricos se dá tanto pela área ocupada, que compete com os demais usos do solo e é fonte de poluição difusa, quanto pelas demandas importantes de água para irrigação.</p> <p>Em sua versão de 2010, o PIRH Doce havia previsto um forte crescimento para as demandas de irrigação, que haviam sido estimadas em 2006 (ano base) como sendo de 15,143 m³/s. Mesmo na perspectiva mais intensa de desenvolvimento e sem a contrapartida da gestão, o plano trazia perspectivas de uma demanda de irrigação da ordem de 26,47 m³/s para 2030. Em contraste com a demanda atual, de 35,14 m³/s, nota-se que a perspectiva traçada em 2010 foi amplamente superada já na cena atual (2020).</p> <p>No atual Diagnóstico foram revisados os estudos para determinação do balanço hídrico quantitativo de águas superficiais e subterrâneas, a partir do confronto entre as demandas e a oferta hídrica na bacia. Para a realização do balanço hídrico quantitativo de águas superficiais foi comparada a vazão $Q_{7,10}$ com as demandas médias anuais consolidadas considerando a base de demandas eleita para a revisão e atualização do PDRH Piracicaba. A partir desses resultados foram identificadas ottobacias críticas com comprometimento da vazão de referência superior a 50%.</p> <p>Os resultados demonstraram que a maior parte do território da DO2 se encontra com baixo comprometimento dos recursos hídricos. Em menor quantidade, se destacam áreas de alto comprometimento mais isoladas, relacionadas principalmente à mineração, à irrigação e a aglomerações urbanas, em que se localizam também as demandas industriais.</p> <p>Destaca-se que a necessidade de criação de uma base de dados consistente para dimensionar e avaliar o quantitativo destas demandas hídricas.</p> <p>A adoção dessas iniciativas e de processos de conservação da água poderão contribuir efetivamente com a melhora do balanço hídrico a longo prazo e para a redução de conflitos pelo uso dos recursos hídricos entre os diversos usuários.</p>
Ação 14.2.2 - Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e instituições de pesquisa (UFV, por exemplo).
Meta: Atividades implementadas
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Articular e pactuar parceria com EMATER/MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais, EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Rural e instituições de pesquisa;

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário							
Subprograma 14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.							
<ol style="list-style-type: none"> 2. Propor, conjuntamente, atividades de extensão rural (ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural) para efetiva (ação no campo) otimização do manejo do uso das águas na irrigação; 3. Apoiar a implementação as atividades propostas e acompanhar a execução das ações de melhoria pelos agricultores; 4. Monitorar os resultados das ações implementadas pelos agricultores para melhoria dos resultados de balanços hídricos quali-quantitativos dos corpos hídricos da bacia. 							
Natureza: Ação de natureza estrutural e não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X			
Atividade 2				X			
Atividade 3				X	X	X	X
Atividade 4				X	X	X	X
Responsáveis Diretos: IGAM, EMATER/MG e instituições de pesquisa							
Outras Instituições Envolvidas: CBH, EMBRAPA, usuários do setor agrícola, associações e cooperativas de produtores rurais e prefeituras.							
Atuação do CBH: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Atividades que podem ser executadas com recursos de custeio dos órgãos públicos.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)		
0,0		0,0			0,0		
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos públicos, PPA do Estado de MG e cobrança pelo uso da água, no caso de contratação de consultoria							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade						Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada						Data de Aprovação do Plano
0,25	Articular e pactuar parceria com EMATER/MG						jun/26
0,50	Propor, conjuntamente, atividades de extensão rural para efetiva otimização do manejo do uso das águas na irrigação						dez/26
0,75	Apoiar a implementação as atividades propostas e acompanhar a execução das ações de melhoria pelos agricultores						dez/30
1,00	Monitorar os resultados das ações implementadas pelos agricultores para melhoria dos resultados de balanços hídricos quali-quantitativos dos corpos hídricos da bacia						dez/35
Ação 14.2.3 - Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.							
Meta: Atividades de fomento verificadas							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Articular e pactuar parceria com instituições de ensino e pesquisas e fundações de apoio de pesquisa; 2. Definir a estrutura, as regras e diretrizes do projeto de fomento; 							

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário							
Subprograma 14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.							
3. Definir critérios de acesso ao fomento; 4. Implementar o projeto de fomento; 5. Monitorar periodicamente os resultados do fomento, incluindo a verificação de melhoria dos resultados de balanços hídricos quali-quantitativos dos corpos hídricos da bacia							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1						X	
Atividade 2						X	
Atividade 3						X	
Atividade 4						X	X
Atividade 5						X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE, ANA e IGAM							
Outras Instituições Envolvidas: CBH, instituições de ensino e pesquisas, fundações de apoio à pesquisa e secretarias estadual e municipais de agricultura.							
Atuação do CBH: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Para o desenvolvimento das ações de fomento, podem ser lançados projetos anuais, com a proposição de recursos da ordem de R\$ 150.000,00 dessa bacia a partir do horizonte de médio prazo.							
Cronograma de desembolsos: Durante médio prazo do PDRH							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)					
0,0	750,0	1.500,0					
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso da água, caso seja decidida a contratação de consultoria especializada e FHIDRO							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade	Data Prevista					
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano					
0,25	Articular e pactuar parceria com instituições de ensino e pesquisas e fundações de apoio de pesquisa	dez/28					
0,50	Definir a estrutura, as regras e diretrizes do projeto de fomento, bem como critérios de acesso	dez/29					
0,75	Implementar projeto de fomento	dez/35					
1,00	Monitorar periodicamente os resultados do fomento, incluindo a verificação de melhoria dos resultados de balanços hídricos quali-quantitativos dos corpos hídricos da bacia	dez/42					

7.2.3.15 Programa 15 – Desenvolvimento de Ações para os Setores Industrial e de Mineração

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração							
Subprograma 15.1- Acompanhamento das ações de gerenciamento de riscos e contingências voltadas aos recursos hídricos realizadas pelos empreendimentos industriais e minerários							
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.							
<p>Justificativas:</p> <p>De uma forma geral, sabe-se que os empreendimentos industriais e minerários da bacia têm suas operações responsáveis por uma série de impactos que podem afetar os corpos hídricos. Ressaltam-se questões relacionadas a vazamentos de óleos, produtos químicos, incêndios em áreas industriais ou minerárias ou o próprio rompimento de estruturas de reservação, como barragens de rejeitos, dentre outras.</p> <p>Muitos empreendimentos industriais e minerários que possam ter riscos de causar impactos no meio ambiente e nos recursos hídricos da bacia devem ter seus planos de gerenciamento de riscos ambientais elaborados, incluindo ações de contingência a serem executadas, como exemplo, apresentadas por meio dos Planos de Ação de Emergência - PAE elaborados no estado de Minas Gerais. Esses planos podem ser previstos nas Políticas Ambiental, de Recursos Hídricos ou de Segurança de Barragem.</p> <p>Após o rompimento da barragem de Fundão, faz-se necessário estabelecer uma estratégia visando o acompanhamento mais próximo das ações de gerenciamento de riscos e contingência previstas e executadas pelos empreendimentos industriais e de mineração, de forma a verificar seu atendimento e minimização ou mitigação dos impactos gerados nos aspectos de qualidade, quantidade ou o regime existente dos corpos de água. Mais uma vez destaca-se que não apenas rompimentos de barragens podem levar a impactos nos recursos hídricos, mas também vazamentos de produtos químicos ou efluentes industriais, transporte rododiferroviário de produtos para os empreendimentos e, ainda, eventos críticos que levem a emergências ambientais.</p> <p>Ação 15.1.1- Realizar seminários, em ambiente virtual, com as plenárias dos CBHs Doce, Piranga, Piracicaba e Santo Antônio com vistas a discutir resultados para a bacia hidrográfica obtidos por meio do processo de gerenciamento de riscos e atendimento a emergências e dos PAEs elaborados para barragens e outros eventos relacionados aos recursos hídricos, previstos nas políticas de segurança de barragens, meio ambiente e recursos hídricos.</p>							
Meta: 9 seminários realizados até 2042							
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Desenvolver articulação dos CBHs com os órgãos gestores de recursos hídricos, de meio ambiente e do setor mineral responsáveis pelo gerenciamento de riscos de acidentes relacionados aos empreendimentos industriais e minerários e definir estratégia de acompanhamento dos resultados das ações de emergências, de gerenciamento de riscos e contingências ambientais e de recursos hídricos dos empreendimentos em questão; 2- Implementar a estratégia de acompanhamento dos planos de ação de emergência, gerenciamento de riscos e contingências dos empreendimentos industriais e minerários com riscos de impactos aos recursos hídricos da bacia; 3- Definir estratégia de apresentação, em seminários virtuais, a cada dois anos, dos resultados das ações de acompanhamento e seus benefícios para as bacias hidrográficas; 4- Realizar os seminários, a cada dois anos, em anos não eleitorais, iniciando em 2025, para apresentar os status de PAE em análise ou analisados, bem como um panorama dos acidentes ambientais ocorridos no período. Os eventos devem ser em formato virtual. A Entidade Delegatária deve organizar, mobilizar participantes, realizar as inscrições e apoiar tecnicamente a transmissão e gravação do evento. SEMAD/NEA, FEAM e IGAM deverão conduzir tecnicamente os eventos. 							
Natureza: Ações de natureza não estrutural.							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1			X				
Atividade 2			X				
Atividade 3			X				
Atividade 4			X		X	X*	X*

* A cada 2 anos, a partir do ano 7 (2029).

Agenda: Interfaces Setoriais		
Programa 15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração		
Subprograma 15.1- Acompanhamento das ações de gerenciamento de riscos e contingências voltadas aos recursos hídricos realizadas pelos empreendimentos industriais e minerários		
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.		
Responsáveis Diretos: FEAM, SEMAD/NEA, IGAM e AGEDOCE		
Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBHs Doce, Piranga, Piracicaba e Santo Antônio, usuários dos setores industrial e minerário e IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração		
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: (X) Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento		
Estimativa de Custos: Não se aplica, uma vez que tais eventos devem ser realizados de forma virtual.		
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
0,0	0,0	0,0
Cronograma de desembolsos: Não se aplica		
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos		
Indicador de Monitoramento de Desempenho:		
Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Desenvolver articulação entre os CBHs e órgãos gestores, implementar estratégia de acompanhamento dos PAEs, estabelecer metodologia para a realização dos seminários e realizar primeiro evento	dez/25
0,50	Realizar 2 seminários bienais (2027 e 2029)	dez/29
0,75	Realizar 3 seminários bienais (2031, 2033 e 2035)	dez/35
1,00	Realizar 3 seminários bienais (2037, 2039 e 2041)	dez/41

No contexto das ações voltadas aos setores industrial e de mineração, há, ainda, um subprograma 15.2 voltado para a otimização do uso da água na indústria. O subprograma em questão prevê o desenvolvimento de um estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia do rio Doce proposição de índices de uso racional. Essa ação e suas atividades são apresentadas em maior detalhe no Plano de Ações do PIRH Doce. Assim, para conhecimento do subprograma em questão, deve ser consultado o PP07 - Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce, item 7.2.3.15, que é válido para toda a bacia do rio Doce.

7.2.3.16 Programa 16 – Proteção e Conservação dos Recursos Hídricos

Agenda: Interfaces Setoriais					
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos					
Subprograma 16.1- Iniciativa RIO VIVO					
Objetivo Estratégico: Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade.					
<p>Justificativas:</p> <p>Concebida pelos Comitês da Bacia Hidrográfica do Rio Doce no ano de 2015, a Iniciativa RIO VIVO representa a implantação conjunta de 03 Programas do PIRH-Doce: o P12 – Programa de Controle das Atividades Geradoras de Sedimentos, P42 – Programa de Expansão do Saneamento Rural e P52 – Programa de Recomposição de APPs e Nascentes; em imóveis rurais localizados nas microbacias de contribuição dos pontos de captação de água para abastecimento público.</p> <p>A Iniciativa RIO VIVO visa à recuperação de nascentes, promoção de melhorias no saneamento rural e redução da geração de sedimentos. Estas ações serão implementadas por meio da execução de projetos em imóveis rurais localizados em microbacias de pontos de captação para abastecimento público em municípios priorizados ou hierarquizados, selecionados por meio de Edital de Chamamento Público e/ou com Acordo de Cooperação Técnica (ACT). Com base em informações obtidas nos diagnósticos dos imóveis rurais, serão implantados projetos de barraginhas e/ou outras técnicas mecânicas comprovadamente eficientes; projetos de recuperação de nascentes, por meio do cercamento e revegetação; além da implantação de projetos de sistemas de tratamento de esgoto doméstico.</p> <p>As atividades de controle da geração de sedimentos (P12) visam ao aumento da capacidade de infiltração de água no solo e diminuição da velocidade das enxurradas, como implantação de barraginhas, que tem como objetivo reduzir o carreamento de sólidos incorporados no deflúvio superficial das áreas declivosas (em volume e velocidade). Poderão ser utilizadas, em associação ou individualmente, outras técnicas e/ou práticas mecânicas, como caixas secas, adequação de estradas em trechos piloto, subsolagem, dentre outras, desde que comprovadamente eficazes. Essas ações buscam melhorar os parâmetros: valores de cor (aparente e real) e turbidez da água; quantidade de sedimentos presentes na água; e a tipologia dos sedimentos coletados nas estações sedimentométricas.</p> <p>Quanto à recomposição de APPs e nascentes (P52), constituem um meio eficiente de produzir o aumento das vazões mínimas, com benefícios ambientais permanentes associados. Assim, a recomposição de APPs e nascentes visa a melhoria gradativa da qualidade ambiental, com redução do arraste de sedimentos pelo efeito da presença da mata ciliar e aumento da disponibilidade de água. Estas ações visam melhorar os seguintes parâmetros: grau de cobertura vegetal nas áreas selecionadas; grau de redução da carga de sedimentos nas áreas cobertas por mata ciliar, grau de redução de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e turbidez; aumento da vazão mínima nas seções fluviométricas.</p> <p>Especificamente para a expansão do saneamento rural (P42), a implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos domésticos na área rural, como fossas sépticas e Tanque de Evapotranspiração (TEvap)/Círculo de Bananeiras, que visa a melhoria gradativa da qualidade de vida no meio rural, a melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e a redução de doenças causadas por organismos patogênicos, transmitidas por meio da ingestão de água contaminada por fezes humanas. Estas ações visam melhorar os seguintes parâmetros: melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, com redução do lançamento de carga orgânica e de sólidos nos corpos d'águas; redução da incidência de doenças de veiculação hídrica; e aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).</p> <p>Atualmente, a Iniciativa RIO VIVO atua em 71 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. A seleção dos municípios nas CHs dos rios Piracicaba, Santo Antônio e Suaçuí ocorreu por meio de Editais de Chamamento Público, no ano de 2016, sendo que o critério para escolha dos municípios contemplados foi o grau de vulnerabilidade ambiental, com base no mapa de vulnerabilidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, elaborado pelo IBIO em 2015. No caso da CH do rio Piracicaba, o CBH-Piracicaba decidiu como elegíveis todos os municípios integrantes da bacia.</p> <p>No caso das CHs dos rios Caratinga, Manhauçu e a parte capixaba da bacia hidrográfica do rio Doce, os municípios foram selecionados considerando, além da vulnerabilidade ambiental, critérios como densidade demográfica, a atuação de outros projetos com espoco similar (como é o caso da Fundação Renova, COPASA, dentre outros) e a posição do município na bacia hidrográfica.</p> <p>A seguir, apresentam-se os cenários estabelecidos para a implantação da Iniciativa RIO VIVO no horizonte do PAP 2021-2025 para a CH do Rio Piracicaba.</p>					
Lote	Quem alocou recursos	Deliberações de aprovação dos cenários	P12 Programa de Controle de Atividades Geradoras de Sedimentos	P42 Programa de Expansão do Saneamento Rural	P52 Programa de Recomposição de APPs e Nascentes
01 CH DO2 Piracicaba	CBH Piracicaba	DN CBH Piracicaba nº 38/2021	0 intervenções	818 sistemas individuais de	803 cercamentos de nascentes

Agenda: Interfaces Setoriais								
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos								
Subprograma 16.1- Iniciativa RIO VIVO								
Objetivo Estratégico: Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade.								
		CBH Doce	DN CBH Doce nº 97/2021			tratamento de esgoto doméstico		
Ação 16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo								
Meta: Ações da Iniciativa Rio Vivo implementadas na DO2.								
Atividades:								
1- Implementar as ações definidas nos cenários estabelecidos pelos CBHs;								
2- Articular com atores e indicar as novas áreas para ampliação da Iniciativa RIO VIVO por bacia afluente;								
3- Elaborar editais de chamamento;								
4- Realizar o processo de seleção;								
5- Elaborar projetos individual de propriedades – PIP;								
6- Implantar a Iniciativa Rio Vivo nas áreas selecionadas;								
7- Elaborar relatórios periódicos sobre o andamento da implantação das ações da Iniciativa Rio Vivo.								
Natureza: Ação de natureza estrutural								
Cronograma físico:								
	Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
	Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 6	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 7	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE								
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH, Prefeituras e Produtores Rurais								
Atuação do CBH:								
() Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento								
Estimativa de Custos: R\$ 12.000.000,00 alocados com recursos do PAP até 2025 (R\$ 4.000.000,00 anuais). Para o período posterior, considerando menor disponibilidade de recursos, mas mantendo-se a importância da ação para a bacia, aloca-se valor de R\$ 1.500.000,00 anuais de recursos da cobrança para as atividades da Iniciativa RIO VIVO nessa bacia para os períodos posteriores.								
	Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)			
	15.000,0	7.500,0			15.000,0			
Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do PIRH								
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos								
Indicador de Monitoramento de Desempenho:								
	Nota	Atividade					Data Prevista	
	0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano	
	0,25	Apresentar as ações definidas nos cenários estabelecidos pelo CBH para a CT-Flor/CIF, no âmbito dos PG026 e PG027 do TTAC, e para a CT-SQA/CIF, no âmbito do PG031 do TTAC					dez/24	
	0,50	Implementar as ações definidas nos cenários estabelecidos pelos CBHs com os recursos da cobrança e acompanhar as possíveis intervenções financiadas pela parceria com a Fundação Renova					dez/27	

Agenda: Interfaces Setoriais								
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos								
Subprograma 16.1- Iniciativa RIO VIVO								
Objetivo Estratégico: Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade.								
	0,75	Articular com atores, incluindo a Fundação Renova, e indicar as novas áreas para ampliação da Iniciativa RIO VIVO para a bacia, elaborar e lançar editais de chamamento e realizar o processo de seleção de novas propriedades, com recursos da cobrança, e aqueles que poderão contar com apoio financeiro oriundo da parceria com a Fundação Renova					dez/32	
	1,00	Elaborar projetos individual de propriedades – PIP, implantar iniciativa Rio Vivo nas áreas selecionadas e monitorar seus resultados para a bacia					dez/42	
Ação 16.1.2 - Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia								
Meta: Acompanhamento e avaliação do desempenho da Iniciativa RIO VIVO e seus resultados para a bacia realizada.								
Atividades:								
1- Desenvolver metodologia de monitoramento dos resultados das ações da Iniciativa Rio Vivo (parâmetros, indicadores, modelos etc.);								
2- Implementar procedimento de monitoramento periódico dos resultados das ações da Iniciativa Rio Vivo, incluindo a elaboração de relatórios e verificação dos resultados efetivos em termos de melhoria da qualidade, quantidade e regime hídrico;								
3- Articular e pactuar com a AGEDOCE o compartilhamento/divulgação periódica de informações sobre o andamento das ações desenvolvidas no âmbito da Iniciativa Rio Vivo e os resultados alcançados em cada ação;								
4- Definir, conjuntamente, procedimento de compartilhamento e publicização das informações e abrangência das informações compartilhadas.								
Natureza: Ação de natureza não estrutural								
Cronograma físico:								
	Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
	Atividade 1	X	X					
	Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE e IGAM								
Outras Instituições Envolvidas: CBH								
Atuação do CBH:								
() Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento								
Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos extras, considerando serem ações realizadas por meio de recursos de custeio								
Cronograma de desembolsos: Não se aplica								
Fontes de Recursos: Não se aplica								
Indicador de Monitoramento de Desempenho:								
	Nota	Atividade					Data Prevista	
	0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano	
	0,25	Desenvolver metodologia de monitoramento dos resultados das ações da Iniciativa Rio Vivo (parâmetros, indicadores, modelos, etc) e elaborar primeiro relatório de monitoramento de seus resultados					dez/27	
	0,50	Elaborar segundo relatório quinquenal de monitoramento dos resultados da Iniciativa Rio Vivo					dez/32	
	0,75	Elaborar terceiro relatório quinquenal de monitoramento dos resultados da Iniciativa Rio Vivo					dez/37	
	1,00	Elaborar quarto relatório quinquenal de monitoramento dos resultados da Iniciativa Rio Vivo					dez/42	

Agenda: Interfaces Setoriais								
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos								
Subprograma 16.2 - Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares								
Objetivo Estratégico: Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade.								
Justificativas: Os projetos de pagamento por serviços ambientais (PSA) estão previstos no PAP Piracicaba 2021-2025 para serem implementados com recursos da cobrança, e estão sendo realizados na bacia por outros atores, incluindo a Fundação Renova. Contudo, há a necessidade de ampliar, aprimorar e principalmente integrar os projetos de PSA na bacia, promovendo um maior foco territorial em áreas críticas e a implementação de infraestruturas complementares que possibilitem a melhoria da disponibilidade hídrica nessas regiões.								
Ação 16.2.1- Implementar as ações de pagamento por serviços ambientais (PSA) integradas no contexto da Iniciativa RIO VIVO								
Meta: Ações de PSA implementadas na bacia, integradas à iniciativa Rio Vivo								
Atividades: <ol style="list-style-type: none"> 1- Articular com atores e indicar as novas áreas para ampliação da Iniciativa RIO VIVO na DO2; 2- Estabelecer e fortalecer Unidades de Gestão do Projeto (UGPs) em nível local, com a participação dos municípios, usuários de água e demais instituições interessadas que possuem atuação local/regional. 3- Estabelecer metodologia para a valoração dos serviços ambientais resultantes das ações previstas na Iniciativa RIO VIVO. 4- Estabelecer arranjos locais, com a participação dos municípios, companhias de abastecimento de água e usuários de água, para o Pagamento pelos Serviços Ambientais (PSA). 5- Elaborar editais de chamamento; 6- Realizar o processo de seleção das propriedades rurais; 7- Elaborar projetos individuais de propriedade – PIP; 8- Celebrar os contratos de PSA das propriedades selecionadas, a partir dos PIPs pactuados com os proprietários rurais; 9- Implantar as ações de conservação de água e solo nas áreas selecionadas nos PIPs; 10- Realizar, anualmente, o pagamento pelos serviços ambientais, conforme indicado nos PIPs e estabelecido nos contratos de PSA; 11- Elaborar relatórios periódicos sobre o andamento da implantação das ações da Iniciativa Rio Vivo. 								
Natureza: Ação de natureza estrutural								
Cronograma físico:								
	Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
	Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 6	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 7	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 8	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 9	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 10	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 11	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE								
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH Piracicaba, Prefeituras, Companhias de Abastecimento de Água, Usuários de Água e Produtores Rurais								

Agenda: Interfaces Setoriais		
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos		
Subprograma 16.2 - Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares		
Objetivo Estratégico: Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade.		
Atuação do CBH: () Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento		
Estimativa de Custos: R\$ 750.000,00 previstos no PAP até 2025, sendo R\$ 250.000,00 por ano. Para o período posterior, considerando a importância da temática e de incrementar as atividades na bacia para a recuperação dos cursos de água, os valores a serem pagos a título de PSA provenientes dos recursos da cobrança podem ser incrementados com alocação anual da ordem de R\$ 1.150.000,00 de forma a manter os empreendimentos já acompanhados e potencializar com novas áreas. Caso sejam obtidos recursos de outras fontes como municípios, companhias de abastecimento, estado, grandes usuários) ou, ainda, advindos de arranjos híbridos, poderão ser ampliados os projetos.		
Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do PDRH		
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
3.050,0	5.750,0	11.500,0
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos		
Indicador de Monitoramento de Desempenho:		
Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Articular com atores e indicar as novas áreas para ampliação da Iniciativa RIO VIVO para a bacia	dez/23
0,50	Estabelecer arranjos locais, com a participação dos municípios, companhias de abastecimento de água e usuários de água, para o Pagamento pelos Serviços Ambientais (PSA)	dez/27
0,75	Elaborar editais de chamamento e realizar processo de seleção das propriedades rurais	dez/32
1,00	Celebrar os contratos de PSA das propriedades selecionadas, implantar a ações de conservação de água e solo nas áreas selecionadas e realizar os pagamentos anuais	dez/42
Ação 16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia		
Meta: Acompanhamento e avaliação do desempenho das ações de PSA e seus resultados para a bacia.		
Atividades:		
<ol style="list-style-type: none"> Desenvolver metodologia de monitoramento dos resultados das ações da Iniciativa Rio Vivo (parâmetros, indicadores, modelos etc.); Implementar procedimento de monitoramento periódico dos resultados das ações da Iniciativa Rio Vivo, incluindo a elaboração de relatórios e verificação dos resultados efetivos em termos de melhoria da qualidade, quantidade e regime hídrico; Articular e pactuar com a AGEDOCE o compartilhamento/divulgação periódica de informações sobre o andamento das ações desenvolvidas no âmbito da Iniciativa Rio Vivo e os resultados alcançados em cada ação; Definir, conjuntamente, procedimento de compartilhamento e publicização das informações e abrangência das informações compartilhadas. 		
Natureza: Ação de natureza não estrutural		

Agenda: Interfaces Setoriais							
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos							
Subprograma 16.2 - Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares							
Objetivo Estratégico: Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade.							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X					
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE e IGAM							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBH e Produtores Rurais							
Atuação do CBH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos extras, considerando serem ações realizadas por meio de recursos de custeio							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PDRH							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)		Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)				
0,0	0,0		0,0				
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores e AGEDOCE.							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade						Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada						Data de Aprovação do Plano
0,25	Desenvolver metodologia de monitoramento dos resultados das ações de PSA (parâmetros, indicadores, modelos, etc) e elaborar primeiro relatório de monitoramento de seus resultados						dez/27
0,50	Elaborar segundo relatório quinquenal de monitoramento dos resultados das ações de PSA						dez/32
0,75	Elaborar terceiro relatório quinquenal de monitoramento dos resultados das ações de PSA						dez/37
1,00	Elaborar quarto relatório quinquenal de monitoramento dos resultados das ações de PSA						dez/42

7.2.3.17 Programa 17 – Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piracicaba

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED							
Programa 17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH							
Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento ao CBH no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED							
<p>Justificativas:</p> <p>Os Comitês de Bacia Hidrográfica são entes estratégicos no âmbito Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. De caráter deliberativo e normativo, atuam estrategicamente para definir a alocação dos recursos da cobrança, em consonância com as ações previstas no Planos Integrados de Recursos Hídricos (PIRH) e hierarquizadas nos Planos de Aplicação Plurianual (PAP).</p> <p>No entanto, para o adequado funcionamento dos colegiados é necessária a alocação de recursos para viabilizar a participação em reuniões internas – grupos de trabalho, câmaras técnicas e plenária, bem como em atividades externas para participação em atividades relacionadas à gestão de recursos hídricos.</p> <p>Além disso, os CBHs demandam todo o suporte administrativo, incluindo a elaboração e formatação de documentos, controle e envio de correspondências, organização de reuniões, processamento de diárias e demais tarefas necessárias ao funcionamento dos colegiados.</p>							
Ação 17.1.1- Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica							
Meta: Reuniões de Câmaras Técnicas e Plenárias do CBH realizadas de acordo com o planejamento							
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Planejar e definir estratégia para apoio à execução das reuniões ordinárias e extraordinárias do CBH; 2- Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias do CBH. 3- Elaborar relatório anual das ações desenvolvidas e seus resultados. 							
Natureza: Ações de natureza não estrutural.							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: CBH							
<p>Atuação do CBH:</p> <p>(X) Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento</p>							
<p>Estimativa de Custos:</p> <p>No PAP da bacia está previsto o montante de R\$ 50.000,00 anuais para o desenvolvimento dessas atividades para o período entre 2023 e 2025. No período seguinte, são alocados valores de R\$ 80.000,00 anuais para a presente ação.</p>							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do Plano							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)		
310,0		400,0			800,0		
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade					Data Prevista	
0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano	

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED							
Programa 17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH							
Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento ao CBH no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED							
0,25	Elaborar 5 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados		dez/27				
0,50	Elaborar 10 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados		dez/32				
0,75	Elaborar 15 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados		dez/37				
1,00	Elaborar 20 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados		dez/42				
Ação 17.1.2 - Manter e custear os serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica e da entidade delegatária							
Meta: Sistemas de tecnologia da informação em pleno funcionamento e com o atendimento a todas as demandas administrativas do CBH e da AGEDOCE.							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos da AGEDOCE; 2. Estabelecer metas de desempenho e resultados para o funcionamento dos sistemas de informação internos da AGEDOCE; 3. Manter os sistemas de informação operacionais e monitorar as metas de desempenho e resultados de funcionamento. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural.							
Cronograma físico:							
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1				X			
Atividade 2				X			
Atividade 3				X	X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: CBH e prestadores de serviços à AGEDOCE (CODEX, atualmente)							
Atuação do CBH:							
<input type="checkbox"/> Execução <input checked="" type="checkbox"/> Controle <input type="checkbox"/> Apoio <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento							
Estimativa de Custos: A partir de 2026, considerando o fortalecimento das ações integradas entre as bacias afluentes e o Doce e de forma a manter a operação adequada dos sistemas, estima-se a alocação de recursos da ordem de R\$ 150.000,00 anuais advindos da cobrança nessa bacia a partir do ano 4.							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do Plano							
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)					
300,0	750,0	1.500,0					
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicador de Monitoramento de Desempenho:							
Nota	Atividade	Data Prevista					
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano					
0,25	Elaborar 2 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados	dez/27					

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED								
Programa 17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH								
Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento ao CBH no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED								
	0,50	Elaborar 7 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/32	
	0,75	Elaborar 12 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/37	
	1,00	Elaborar 17 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/42	
Ação 17.1.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos.								
Meta: Participação nos eventos planejados.								
Atividades:								
1- Apoiar a participação em eventos técnicos e científicos - ABRH e ABES								
2- Apoiar a participação em eventos – ENCOB								
3- Apoiar a participação em outros eventos aprovados e previstos pelo CBH.								
Natureza: Ações de natureza não estrutural.								
Cronograma físico:								
Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)	
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X	
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X	
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X	
Responsáveis Diretos: AGEDOCE								
Outras Instituições Envolvidas: CBH e prestadores de serviços da AGEDOCE (gerenciadora)								
Atuação CBH:								
(X) Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento								
Estimativa de Custos:								
No PAP da bacia está previsto o montante de R\$ 100.000,00 anuais para o desenvolvimento dessas atividades para o período entre 2023 e 2025. No período seguinte, considerando que parte importante das reuniões são previstas de forma virtual e o aproveitamento de recursos para outras ações da bacia, aloca-se valor médio anual de R\$ 50.000,00 para a presente ação.								
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do Plano.								
Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)		Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)			Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)			
400,00		250,00			500,00			
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.								
Indicador de Monitoramento de Desempenho:								
Nota	Atividade					Data Prevista		
0,00	Nenhuma atividade executada					Data de Aprovação do Plano		
0,25	Elaborar 5 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/27		
0,50	Elaborar 10 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/32		
0,75	Elaborar 15 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/37		
1,00	Elaborar 20 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados					dez/42		
Ação 17.1.4 - Manter a operação adequada da Entidade Delegatária								
Meta: Entidade Delegatária funcionando de forma adequada e com atendimento a todas as demandas do CBH e PAP.								
Atividades:								

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED**Programa 17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH****Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento ao CBH no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED**

1. Definir, manter e aperfeiçoar a infraestrutura da ED necessária ao seu funcionamento adequado;
2. Definir, manter e aperfeiçoar os serviços administrativos para o funcionamento da entidade delegatária;
3. Manter as atividades de remuneração do pessoal administrativo e de dirigentes da entidade delegatária;
4. Identificar as necessidades e realizar ações de capacitação do pessoal administrativo e de dirigentes da entidade delegatária;
5. Identificar as necessidades e custear ações de deslocamento de pessoal administrativo e de dirigentes da entidade delegatária para suas funções operacionais.

Natureza: Ações de natureza não estrutural.

Cronograma físico:

Atividade / Ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	6 a 10 (Médio Prazo)	11 a 20 (Longo Prazo)
Atividade 1	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBH

Atuação do CBH:

() Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

Para os primeiros anos de execução do PDRH, considera-se o montante de R\$ 774.600,00 para o ano 1 (2023), R\$ 813.300,00 para o ano 2 (2024), R\$ 854.000,00 para o ano 3 (2025), R\$ 896.700,00 para o ano 4 (2026) e R\$ 941.500,00 para o ano 5 (2027) Para o período seguinte, considerando a necessidade de fortalecimento da estrutura da ED para atendimento a todas as suas funções de forma adequada para toda a bacia do rio Doce, pode ser mantido o montante estimado anual para o ano de 2027 a valor presente da época.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do Plano

Orçamento Curto Prazo (em mil R\$)	Orçamento Médio Prazo (em mil R\$)	Orçamento Longo Prazo (em mil R\$)
4.280,20	4.707,70	9.415,30

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicador de Monitoramento de Desempenho:

Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Elaborar 5 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados (Relatórios de atuação da ED, apresentando, por meio de indicadores, o desempenho e resultados de sua atuação e o cotejo com o atendimento à totalidade das demandas previstas)	dez/27
0,50	Elaborar 10 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados	dez/32
0,75	Elaborar 15 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados	dez/37
1,00	Elaborar 20 relatórios anuais de monitoramento das ações desenvolvidas e seus resultados	dez/42

7.2.4 Programas Desenvolvidos a partir da Implementação do TTAC

Na sequência, são apresentados os programas desenvolvidos pela Fundação Renova no contexto do TTAC em vigência e que também levam a resultados positivos para o gerenciamento de recursos hídricos da bacia, sem governabilidade de atores do arranjo institucional do SINGREH na bacia.

Vale ressaltar que esses programas e suas respectivas ações foram estabelecidos por meio de obrigações de um TTAC – Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta celebrado com a Samarco Mineração S.A. e que trata de ações a serem executadas no contexto de compensação pelo rompimento da barragem Fundão, localizada na CH do Rio Piranga. Nesse sentido, os órgãos do SINGREH não apresentam gerência direta sobre as ações e elas não se submetem ao PIRH Doce e ao PDRH Piracicaba. De toda forma, podem levar a resultados positivos para toda a bacia do rio Doce e são aqui apresentadas de forma a evitar sobreposição de ações nas áreas em que estão sendo implementadas.

A seguir, são apresentadas fichas com informações disponíveis no contexto dos programas do TTAC, com os quais há conexão com o Plano de Ações do PDRH, conforme identificado no Quadro 7.7, que especifica as ações e atividades do Programa de Ações do PDRH que envolverão articulação com a CT-FLOR/CIF, no âmbito do PG026 e/ou PG027, ou com a CT-SHQA/CIF, ou com outra entidade que vier a ser definida, no âmbito do PG031, PG032 e/ou PG038, visando facilitar a concretização de parcerias com a Fundação Renova, objetivando ampliar as áreas de investimentos com recursos oriundos dessa parceria.

PG026 – Programa de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente e de Recarga Hídrica Degradadas na bacia do Rio Doce
Objetivo: Promover a recuperação de APPs e áreas de recarga hídrica degradadas do Rio Doce e tributários preferencialmente, mas não se limitando, nas sub-bacias dos rios definidos como fonte superficial de abastecimento alternativo para os municípios e distritos listados nos parágrafos segundo e terceiro da CLÁUSULA 171 deste acordo, conforme as prioridades definidas pelo COMITÊ INTERFEDERATIVO, através da deliberação 196/2018, numa extensão de 40.000 ha em 10 anos
Etapas: <ol style="list-style-type: none">1. Definição de áreas prioritárias;2. Edital do Programa;3. Fomento a cadeia de viveiros e mudas;4. Mobilização e engajamento;5. Verificação da inscrição no CAR;6. Elaboração de projetos;7. Implantação e manutenção;8. Pagamento por serviços ambientais – PSA;9. Pesquisa e desenvolvimento;10. Gestão e controle da qualidade na restauração florestal

PG026 – Programa de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente e de Recarga Hídrica Degradadas na bacia do Rio Doce**Orçamento:**

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Priorização	4,33
Edital	3,32
Sementes e Mudanças	73,26
Mobilização e Engajamento	4,56
CAR - Cadastro Ambiental Rural	1,28
PIP (Projeto Individual da Propriedade)	30,72
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural	-
Implantação e Manutenção	712,07
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais	50,40
Monitoramento	32,68
Gerenciamento	89,66
Pesquisa e Desenvolvimento	20,80
Total	1.023,06

Fonte: <https://www.fundacaorenova.org/conheca-os-programas/socioambientais/>

PG027 – Programa de Recuperação de Nascentes

Objetivo: promover a recuperação de 5.000 (cinco mil) nascentes, a serem definidas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Doce (CBH-Doce), iniciando a recuperação de 500 (quinhentas) nascentes por ano, a contar da assinatura do TTAC, em um período máximo de 10 (dez) anos, conforme estabelecido no Plano Integrado de Recursos Hídricos do CBH-Doce, podendo abranger toda área da Bacia do Rio Doce

Etapas:

1. Definição de áreas prioritárias;
2. Edital do Programa;
3. Mobilização e engajamento;
4. Verificação da inscrição no CAR;
5. Elaboração de projetos;
6. Implantação e manutenção;
7. Pagamento por serviços ambientais – PSA;
8. Pesquisa e desenvolvimento;
9. Gestão e controle da qualidade na restauração florestal

Orçamento:

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Priorização	1,25
Edital	2,25
Sementes e Mudanças	10,90
Mobilização e Engajamento	6,00
CAR - Cadastro Ambiental Rural	-
PIP (Projeto Individual da Propriedade)	4,29
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural	-
Implantação e Manutenção	132,07
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais	4,91
Monitoramento	12,34
Gerenciamento	37,52
Pesquisa e Desenvolvimento	0,74
Total	212,26

Fonte: <https://www.fundacaorenova.org/conheca-os-programas/socioambientais/>

PG031 – Programa de Coleta e Tratamento de Esgoto e Destinação de Resíduos Sólidos

Objetivo: Disponibilizar recursos financeiros, no valor de R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões de reais), aos 39 municípios da Área Ambiental 2, por meio de contratação de instituições financeiras públicas, para custeio da elaboração ações de esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos urbanos com vistas à melhoria da qualidade da água do Rio Doce, contando com atividades complementares de apoio técnico e capacitação dos agentes municipais

Ações:

- Elaboração planos municipais de saneamento básico;
- Elaboração de projetos de sistema de esgotamento sanitário;
- Implementação de obras de coleta e tratamento de esgotos;
- Implantação, ampliação e melhorias de programas de coleta seletiva, unidades de triagem de recicláveis, unidades de tratamento de orgânicos e estações de transbordo;
- Erradicação de lixões e implantação de aterros sanitários regionais.

Municípios abrangidos: Mariana; Barra Longa; São José do Goiabal; São Pedro dos Ferros; Naque; Iapu; Sobrália; Conselheiro Pena; Ipaba; Belo Oriente; Rio Doce; Santa Cruz do Escalvado; Sem-Peixe; Rio Casca; Bugre; Periquito; Alpercata; Governador Valadares; Raul Soares; Dionísio; Córrego Novo; Bom Jesus do Galho; Pingo D'Água; Fernandes Tourinho; Tumiritinga; Galiléia; Caratinga; Resplendor; São Domingos do Prata; Marliéria; Timóteo; Ipatinga; Santana do Paraíso; Itueta; Aimorés; Baixo Guandu; Colatina; Marilândia; Linhares..

Orçamento:

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Repasse de Recursos aos Municípios	517,0
Repasse da taxa de administração dos bancos (4%)	20,0
Apoio Técnico aos Municípios	40,1
Capacitação Técnica aos municípios	9,9
Correção IPCA	93,6
Total	680,6

Fonte: <https://www.fundacaorenova.org/conheca-os-programas/socioambientais/>

PG032 – Programa de Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água

Objetivo: Implementar ações que reduzam a dependência de abastecimento direta do Rio Doce nos municípios cuja operação do sistema de abastecimento público ficou inviabilizada temporariamente por conta do rompimento. Para os municípios com mais de 100.000 habitantes, a redução da dependência poderá ser de até 50%, sendo nos demais de 30%. E melhoria das estações de tratamento de água

Ações:

- Elaborar projetos para melhoria dos sistemas de abastecimento de água;
- Desenvolver ações de abastecimento emergencial - Caminhões-Pipa e Água Mineral
- Implantar captações de água bruta para os municípios abrangidos;
- Desenvolver melhorias nos sistemas de tratamento de água.

Municípios abrangidos: Mariana; Barra Longa; São José do Goiabal; São Pedro dos Ferros; Naque; Iapu; Sobrália; Conselheiro Pena; Ipaba; Belo Oriente; Rio Doce; Santa Cruz do Escalvado; Sem-Peixe; Rio Casca; Bugre; Periquito; Alpercata; Governador Valadares; Raul Soares; Dionísio; Córrego Novo; Bom Jesus do Galho; Pingo D'Água; Fernandes Tourinho; Tumiritinga; Galiléia; Caratinga; Resplendor; São Domingos do Prata; Marliéria; Timóteo; Ipatinga; Santana do Paraíso; Itueta; Aimorés; Baixo Guandu; Colatina; Marilândia; Linhares..

Orçamento:

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Melhoria dos sistemas de tratamento de água	47,92
Captação alternativa de água bruta	410,42
Engenharia / Gerenciamento	128,58

PG032 – Programa de Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água		
Abastecimento emergencial - Caminhões-Pipa e Água Mineral	151,81	
Perícia Judicial	67,60	
Total	806,33	

Fonte: <https://www.fundacaorenova.org/conheca-os-programas/socioambientais/>

PG038 – Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, Áreas Estuarina e Costeira Impactadas
<p>Objetivo: Investigar e monitorar a Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas e costeiras (isóbata 10 metros), gerando informações sobre a qualidade da água e sedimentos para subsidiar a tomada de decisão e desenvolvimento dos programas e ações correlatas.</p>
<p>Diretrizes:</p> <p>Documentos de bases mínimas para os Programas de Monitoramento Quali- Quantitativo da Água e dos Sedimentos no Rio Doce, que estabeleceu as condições a serem atendidas pela FUNDAÇÃO, no cumprimento do disposto nos Artigos 177 a 179 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC (Deliberação CIF nº 17 de 18 de agosto de 2016).</p> <p>Documento de bases mínimas para o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano, que estabeleceu as condições a serem atendidas pela FUNDAÇÃO, em cumprimento às Deliberações CIF nº 95 de 04 de agosto de 2017 e nº129 de 20 de novembro de 2017.</p>
<p>Projetos e Processos do Programa</p>
<p>Projeto de desenvolvimento do PMQQS e Intervenções</p> <p>Objetivo:</p> <p>O objetivo central do programa é investigar e monitorar a Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas e costeiras (isóbata de 10 metros), gerando informações sobre a qualidade da água e sedimentos para subsidiar a tomada de decisão e desenvolvimento dos programas e ações correlatas.</p> <p>Escopo:</p> <p>Desenvolver o PMQQS de água e sedimento e o monitoramento de intervenções baseados nos requisitos mínimos estabelecidos pelos membros da CT SHQA. O detalhamento do escopo é descrito abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudar e propor os pontos de monitoramento e as metodologias de coleta e análise baseadas nos requisitos mínimos estabelecidos pelos órgãos ambientais; • Estudar e propor os pontos de monitoramento e as metodologias de coleta e análise que atendam as demandas do plano de recuperação socioambiental da Fundação; • Elaborar a sistemática de fluxo de dos dados gerados no monitoramento; • Construir o plano de monitoramento.
<p>Projeto de implantação do PMQQS e Intervenções</p> <p>Objetivo:</p> <p>Implementar um programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente, além de monitoramento dos impactos das intervenções de recuperação ambiental sobre a qualidade da água.</p> <p>Escopo:</p> <p>Implementar o PMQQS de água e sedimento e o monitoramento de intervenções, contratando empresas para fornecer e implantar as estações automáticas e para executar as amostragens manuais seguindo os critérios estabelecidos.</p>
<p>Projeto de desenvolvimento do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano</p> <p>Objetivo:</p> <p>Desenvolver um programa de monitoramento da qualidade da água para consumo humano para atendimento à solicitação da Câmara Técnica de Saúde.</p> <p>Escopo:</p> <p>Desenvolver programa de monitoramento da qualidade da água para consumo humano em atendimento às bases mínimas da Câmara Técnica de Saúde. O detalhamento do escopo é descrito abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudar e propor os pontos de monitoramento e as metodologias de coleta e análise baseadas nos requisitos mínimos estabelecidos pelos órgãos ambientais; • Estudar e propor os pontos de monitoramento e as metodologias de coleta e análise; • Elaborar a sistemática de fluxo de dos dados gerados no monitoramento; • Construir o plano de monitoramento.
<p>Processo de monitoramento PMQQS</p>

PG038 – Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, Áreas Estuarina e Costeira Impactadas**Objetivo:**

Executar o programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente e operar as estações automáticas de monitoramento.

Descrição do Processo:

O processo do PMQQS contempla a geração de dados e informações de qualidade de água e sedimentos produzidos a partir das estações de monitoramento automático e também da coleta de amostras e análises laboratoriais conforme plano de amostragem estabelecido no PMQQS. Todos estes dados são coletados e passam por uma avaliação de qualidade e conferência para então ser incorporados ao banco de dados (MP5 - MonitorPro). Uma vez os dados disponibilizados neste banco de dados, órgãos ambientais integrantes da CT SHQA conseguem visualizar estas informações em tempo real. A Fundação irá consolidar Relatórios Técnicos trimestrais e anuais deste monitoramento e enviar ao CIF e CTSHA.

Processo de monitoramento sob demanda**Objetivo:**

Executar o monitoramento para atendimento a programas e ações de reparação com objetivo de verificar/controlar a melhoria da qualidade ambiental.

Descrição do Processo:

- O processo do monitoramento contempla a geração de dados e informações de qualidade de água e sedimentos produzidos a partir de demandas específicas para controle das ações de mitigação/reparação vinculadas ao TTAC ou ações judiciais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. Todos estes dados são coletados e passam por uma avaliação de qualidade e conferência para então ser incorporados ao banco de dados (MP5 - MonitorPro);
- O monitoramento ocorrerá a partir de demandas específicas das áreas que devem estabelecer os pontos de monitoramento, parâmetros, frequência e prazo de duração.

Orçamento:

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Ações emergenciais	129,5
Projeto de desenvolvimento do PMQQS e Intervenções	0,1
Projeto de implantação do PMQQS e Intervenções	4,1
Projeto de desenvolvimento e processo de monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH)	23,4
Processo de monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS)	229,9
Processo de monitoramento das Intervenções (PMQQVAI)	4,2
Outras demandas mapeadas (estudos ambientais, parcerias, consultorias, gerenciamento, fiscalização, auditorias, etc.)	32,9
Monitoramento sob demanda	8,1
Plano de Ações Período Chuvoso (monitoramento de cheias e planejamento para o período chuvoso)	11,9
Total	444,1

Fonte: <https://www.fundacaorenova.org/conheca-os-programas/socioambientais/>

QUADRO 7.7 – PROGRAMAS DO PDRH E RESPECTIVAS AÇÕES COM INTERRELAÇÃO COM OS PROGRAMAS DO TTAC COM POSSIBILIDADE DE SEREM IMPLEMENTADAS VIA PARCERIA COM A FUNDAÇÃO RENOVA

<i>Programa do PIRH</i>	<i>Ações</i>	<i>PG/TTAC Parceria/CIF</i>
Programa 7 – Monitoramento Hidrometeorológico	Ação 7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na CH do Rio Piracicaba	PG038
	Ação 7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico.	
	Ação 7.2.1- Avaliar e identificar fontes e de poluentes possivelmente tóxicos e propor ações para a sua solução	Parceria/CIF ou entidade alternativa que for definida
Programa 13 – Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento	Ação 13.1.1- Implantar projeto piloto de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água usando inteligência artificial e programas de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água.	PG032
	Ação 13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento, inclusive as provenientes do PG032, voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água.	
	Ação 13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água.	
	Ação 13.1.4- Realizar aporte financeiro para execução de obras para otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água.	
	Ação 13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.	PG031
	Ação 13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário.	
	Ação 13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades.	
Programa 14 – Desenvolvimento de Ações para o Setor Agropecuário	Ação 14.1.1- Implantar projetos de boas práticas de gestão (métodos e técnicas) mais adequadas para redução de cargas difusas nas principais áreas agrícolas e de pecuária, visando melhorar a qualidade da água dos rios da bacia	PG026 e PG027
	Ação 14.1.2- Executar atividades de capacitação e assistência técnica aos produtores rurais da bacia para adoção das medidas de redução do aporte de cargas difusas	Parceria/CIF ou entidade alternativa que for definida
Programa 16 – Proteção e Conservação dos Recursos Hídricos	Ação 16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo	PG026, PG027 e PG031
	Ação 16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)	PG026 e PG027

Elaboração ENGECORPS, 2023

7.2.5 Priorização de Ações e Programa de Investimento

Considerando a necessidade de que o Plano de Ações apresente subsídios para a tomada de decisão do CBH com relação às ações que deverão ser priorizadas, após a elaboração de todos os programas, com o detalhamento das ações de cada um deles e de suas atividades constituintes, foi desenvolvida uma etapa específica para priorização dessas ações, tal como descrito na sequência.

Essa priorização pode ser útil, ainda, para orientar a elaboração do novo PAP Piracicaba para o período 2026-2030, com base em discussões e pactuações a serem levadas a cabo no âmbito do CBH Piracicaba.

A priorização das ações foi realizada tendo por base uma priorização dos problemas da bacia, como descrito a seguir.

7.2.5.1 Priorização de Problemas

Inicialmente, o rol de problemas identificados nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico, relacionados anteriormente no Quadro 7.1, foi submetido a análise e priorização pelo CBH e sociedade da bacia na Oficina de Consolidação da 3ª Rodada de Participação Pública, com utilização de metodologia multicriterial específica, apoiada na matriz “G vs. T” abaixo, que resulta em cinco níveis de priorização (ver também Capítulo 4, item 4.2).

QUADRO 7.8 – MATRIZ “G VS T” UTILIZADA PARA PRIORIZAÇÃO DE PROBLEMAS NAS OFICINAS DE CONSOLIDAÇÃO

Prioridade		Gravidade				
		1- Muito Baixa	2- Baixa	3- Média	4- Alta	5- Muito Alta
Tendência	5- Muito Grande	Moderada	Alta	Muito Alta	Muito Alta	Muito Alta
	4- Grande	Moderada	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta
	3- Moderada	Baixa	Moderada	Alta	Alta	Muito Alta
	2- Pequena	Baixa	Moderada	Moderada	Alta	Alta
	1- Insignificante	Baixa	Baixa	Baixa	Moderada	Moderada

Elaboração ENGEORPS, 2023

Os critérios apresentados para avaliação dos problemas foram os seguintes (Quadro 7.9):

QUADRO 7.9 – CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS PROBLEMAS E PRIORIZAÇÃO

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS PROBLEMAS E PRIORIZAÇÃO		
Gravidade (G)	1- Insignificante	O problema não causa efeito sensível na qualidade ou quantidade dos corpos de água da bacia
	2- Pequena	Os efeitos do problema na qualidade ou quantidade dos corpos de água da bacia são de pequena monta e ocorrem de forma localizada, em poucas microbacias . Não exigem racionamento de usos ou necessidade de otimização de demandas
	3- Moderada	Os efeitos do problema podem ser identificados em muitas microbacias , podendo influenciar no atendimento aos usos da água ou impactar de forma sensível nos aspectos de qualidade ou quantidade dos recursos hídricos
	4- Grande	Os efeitos do problema influenciam diretamente a qualidade e quantidade dos recursos hídricos e, conseqüentemente, levam à necessidade de restrição de usos da água em parte importante da bacia
	Muito Grande	Os efeitos são identificados em toda a bacia , podendo levar ao racionamento de usos das águas , afetar a economia e a qualidade de vida da população por longos períodos
Tendência de Piora (T)	1- Muito Baixa	Não se percebe a tendência de piora do problema e/ou de seus impactos ao longo do tempo e não se espera que vá piorar
	2- Baixa	Não se percebe tendência de piora do problema ou de seus efeitos nos últimos anos, mas pode piorar
	3- Média	Percebe-se tendência de piora do problema nos últimos anos, bem como de seus efeitos na bacia, esperando-se que possa continuar a piorar, porém de forma leve
	4- Alta	Percebe-se que o problema e os seus efeitos vêm piorando de forma sensível nos últimos anos, esperando-se agravamento nos próximos anos.
	5- Muito Alta	Os efeitos do problema vêm sendo sentidos intensamente na bacia nos últimos anos e se agravando rapidamente, prevendo-se que possam se agravar ainda mais nos próximos anos

Elaboração ENGEORPS, 2023

O resultado da priorização dos problemas realizada na Oficina de Consolidação da DO2 na 3ª Rodada de Participação Pública consta do Quadro 7.10.

QUADRO 7.10 – PRIORIZAÇÃO DOS PROBLEMAS DA DO2 RESULTANTE DA OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO DA 3ª RODADA DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

<i>Tema</i>	<i>Problemas</i>	<i>Prioridade</i>
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	MUITO ALTA
	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA
	Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA
	Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	ALTA
	Bases de dados federal e estaduais ainda não homogeneizadas no que se refere a dados de demandas, disponibilidades, balanços hídricos e outras informações relevantes ao processo de gestão de recursos hídricos	ALTA
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	MODERADA
Tema 2: EVENTOS EXTREMOS	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA
	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	ALTA
Tema 3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MODERADA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MODERADA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	MODERADA
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	MODERADA
Tema 5: CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA
	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA
	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	MUITO ALTA
Tema 6: ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA
	Excesso de aporte de cargas poluentes difusas aos cursos d'água da bacia no período chuvoso	MUITO ALTA
	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	MUITO ALTA
Tema 7: INDÚSTRIA, IRRIGAÇÃO E ABASTECIMENTO PÚBLICO URBANO	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA
Tema 8: MINERAÇÃO	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA

Elaboração ENGEORPS, 2023

Durante a Consulta Pública da 3ª Rodada de Participação Pública, para a região do Alto Doce, foi oferecida nova oportunidade aos presentes para que opinassem a respeito dos problemas da bacia, bem como sobre os programas e subprogramas do Plano de Ações.

7.2.5.2 Ações Priorizadas pelos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos – OGRHs e Programa de Investimentos

Foi esclarecido aos participantes da 3ª Rodada que, após a priorização conjunta dos problemas, em face da governança do SINGREH e aplicação dos recursos da cobrança, os OGRHs discutiriam a priorização das ações previstas para solucionar as questões identificadas, todas elas já definidas em cada um dos programas/subprogramas elaborados.

Para a DO2, os programas e suas ações estão sistematizados no Quadro 7.11, que apresenta o cronograma recomendado pelo Plano de Ações para implementação dessas ações desde o curto até o longo prazo. Tais ações poderão ser consideradas para compor o MOP Consolidado (Produto Parcial 08 deste estudo).

As ações priorizadas pelos OGRHs estão alocadas nos anos de 2023 a 2027, considerando, portanto, o horizonte de curto prazo da presente revisão e atualização do PDRH Piracicaba.

Observa-se no referido quadro que as ações que já constam do PAP Piracicaba para o período 2021-2025 foram preservadas para o curtíssimo prazo, sendo algumas delas propostas com continuidade até o ano de 2027. Outras ações, porém, foram identificadas pela presente revisão e atualização do PDRH, sendo indicadas como relevantes para implementação até 2027, e poderão subsidiar a elaboração do PAP Piracicaba para o período 2026-2030, caso assim decidido pelo CBH Piracicaba.

Na sequência, o Quadro 7.12 apresenta a estimativa de custos das ações integrantes do Plano de Ações da presente revisão e atualização do PDRH Piracicaba e sua alocação temporal ao longo do cronograma do plano, constituindo o Programa de Investimentos do PDRH 2023-2042.

Essa estimativa foi avaliada em conjunto com a AGEDOCE, tendo em vista os recursos financeiros disponíveis no corrente ano de 2023, os previstos até 2027 e os termos do contrato de gestão da ED com o IGAM.

Vale ressaltar que, atendendo à Resolução CNRH nº 145/2012, o item 7.15 deste relatório apresenta recomendações de ordem operacional para implementação do PDRH Piracicaba 2023-2042, incluindo questões relacionadas com a alocação de recursos e dotação orçamentária, apresentando, também, a estimativa de valores a serem arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Como será visto no referido item 7.13, foram consideradas as seguintes principais fontes de recursos:

✓ **Fontes externas à bacia:**

- ✧ Investimentos do Estado por meio do seu Planejamento PluriAnual;
- ✧ Investimentos do setor privado através de parcerias, condicionantes, pagamento de multas e compensações e patrocínio de ações/projetos; e
- ✧ Investimentos do terceiro setor de instituições nacionais e internacionais com atuação na área ambiental, principalmente no âmbito de ações que visem à redução de impactos das mudanças climáticas na região

✓ **Fontes internas à bacia:**

- ✧ Cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e
- ✧ Aplicações financeiras.

Contudo, para a implementação dos Programas do PDRH Piracicaba, somente é possível estimar, no momento, os valores de recursos provenientes da cobrança, disponíveis para curto e médio prazo, visto que outros aportes financeiros potenciais ainda não são conhecidos.

O Apêndice II deste relatório é constituído por um arquivo Excel contendo todos os dados e quadros-resumo do Plano de Ações da atualização do PIRH Doce, indicando, também, o detalhamento do Plano de Ações de cada bacia afluente, visando possibilitar uma visão de conjunto por parte do CBH Doce e dos CBHs Afluentes.

QUADRO 7.11 – CRONOGRAMA FÍSICO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

Agenda	Programa (código)	Programa (título)	Subprograma (código)	Subprograma (título)	Ação (código)	Ação (título)	Ano Execução																				
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Recursos Hídricos	1	Planos de Recursos Hídricos	N/A	N/A	1.1.1	Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho do PDRH	x	x																			
Recursos Hídricos	1	Planos de Recursos Hídricos	N/A	N/A	1.1.2	Elaborar relatórios anuais de monitoramento de desempenho do PDRH		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Recursos Hídricos	1	Planos de Recursos Hídricos	N/A	N/A	1.1.3	Elaborar relatórios quinquenais de monitoramento de resultados do PDRH					x				x					x					x		
Recursos Hídricos	1	Planos de Recursos Hídricos	N/A	N/A	1.1.4	Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados dos monitoramentos					x				x					x						x	
Recursos Hídricos	2	Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	N/A	N/A	2.1.2	Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento		x																			
Recursos Hídricos	2	Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	N/A	N/A	2.1.3	Elaborar relatórios bienais de monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento				x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Recursos Hídricos	2	Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	N/A	N/A	2.1.4	Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					x				x					x						x	
Recursos Hídricos	3	Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1	Regularização de usos dos recursos hídricos	3.1.1	Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recursos Hídricos	3	Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1	Regularização de usos dos recursos hídricos	3.1.2	Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas com base nas informações dos usuários			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Agenda	Programa (código)	Programa (título)	Subprograma (código)	Subprograma (título)	Ação (código)	Ação (título)	Ano Execução																			
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Recursos Hídricos	11	Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.2	Planejamento e implementação de ações de comunicação	11.2.1	Elaborar o planejamento de atividades de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos e implementar ao longo do horizonte do Plano			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Recursos Hídricos	11	Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.3	Implementação de ações de mobilização e engajamento social na bacia	11.3.1	Implementar e acompanhar as ações de mobilização social e engajamento no âmbito do CBH				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Recursos Hídricos	12	Fortalecimento institucional	12.2	Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	12.2.2	Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Interfaces Setoriais	13	Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.1	Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	13.1.2	Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento, inclusive as provenientes do PGO32, voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água																		X		
Interfaces Setoriais	13	Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.1	Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	13.1.3	Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Interfaces Setoriais	13	Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.1	Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	13.1.4	Realizar aporte financeiro para execução de obras para otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Agenda	Programa (código)	Programa (título)	Subprograma (código)	Subprograma (título)	Ação (código)	Ação (título)	Ano Execução																			
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Interfaces Setoriais	13	Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.2	Efetivação do Enquadramento	13.2.1	Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	13	Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.2	Efetivação do Enquadramento	13.2.2	Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1	Redução de cargas difusas na bacia	14.1.1	Implantar projetos de boas práticas de gestão (métodos e técnicas) mais adequadas para redução de cargas difusas nas principais áreas agrícolas e de pecuária, visando melhorar a qualidade da água dos rios da bacia				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1	Redução de cargas difusas na bacia	14.1.2	Executar atividades de capacitação e assistência técnica aos produtores rurais da bacia para adoção das medidas de redução do aporte de cargas difusas				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.2	Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	14.2.2	Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e instituições de pesquisa (UFV, por exemplo).				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.2	Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	14.2.3	Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio à pesquisa							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Agenda	Programa (código)	Programa (título)	Subprograma (código)	Subprograma (título)	Ação (código)	Ação (título)	Ano Execução																			
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Interfaces Setoriais	15	Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	15.1	Acompanhamento das ações de gerenciamento de riscos e contingências voltadas aos recursos hídricos realizadas pelos empreendimentos industriais e minerários	15.1.1	Realizar seminários, em ambiente virtual, com as plenárias dos CBHs Doce, Piranga, Piracicaba e Santo Antônio com vistas a discutir resultados para a bacia hidrográfica obtidos por meio do processo de gerenciamento de riscos e atendimento a emergências e dos PAEs elaborados para barragens e outros eventos relacionados aos recursos hídricos, previstos nas políticas de segurança de barragens, meio ambiente e recursos hídricos																				
Interfaces Setoriais	16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1	Iniciativa RIO VIVO	16.1.1	Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1	Iniciativa RIO VIVO	16.1.2	Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.2	Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.2.1	Implementar as ações de pagamento por serviços ambientais (PSA) integradas no contexto da Iniciativa RIO VIVO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Interfaces Setoriais	16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.2	Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.2.2	Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Agenda	Programa (código)	Programa (título)	Subprograma (código)	Subprograma (título)	Ação (código)	Ação (título)	Ano Execução																			
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17	Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	N/A	N/A	17.1.1	Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17	Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	N/A	N/A	17.1.2	Manter e custear os serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica e da entidade delegatária				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17	Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	N/A	N/A	17.1.3	Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17	Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	N/A	N/A	17.1.4	Manter a operação adequada da Entidade Delegatária	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Elaboração ENGEORPS, 2023

QUADRO 7.12 – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

Programa (título)	Ação (código)	Ação (título)	Estimativa de Custos (em mil R\$)																				Orçamento total	Orçamento setorial	Orçamento cobrança		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042					
Planos de Recursos Hídricos	1.1.1	Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho do PDRH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planos de Recursos Hídricos	1.1.2	Elaborar relatórios anuais de monitoramento de desempenho do PDRH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planos de Recursos Hídricos	1.1.3	Elaborar relatórios quinquenais de monitoramento de resultados do PDRH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planos de Recursos Hídricos	1.1.4	Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados dos monitoramentos	0,0	0,0	0,0	0,0	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	359,7	544,5	0,0	544,5		
Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	2.1.2	Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	2.1.3	Elaborar relatórios bienais de monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	2.1.4	Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento	0,0	0,0	0,0	0,0	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	200,7	385,5	0,0	385,5		
Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1.1	Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1.2	Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas com base nas informações dos usuários	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.2.1	Implementar a outorga para lançamento de efluentes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Programa (título)	Ação (código)	Ação (título)	Estimativa de Custos (em mil R\$)																				Orçamento total	Orçamento setorial	Orçamento cobrança	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042				
Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.2.3	Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.2.4	Definir índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.2.5	Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga entre os rios de domínio estadual com aqueles dos rios de domínio da União	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	4.1.1	Desenvolver, implantar e manter o SIGA Doce e implementar interoperabilidade entre as suas bases e dos Sistemas Nacional - SNIRH e Estadual de Recursos Hídricos de MG – SEIRH*	200,0	200,0	200,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	1.008,0	0,0	1.008,0
Fiscalização dos usos de recursos hídricos	6.1.2	Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fiscalização dos usos de recursos hídricos	6.1.3	Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH e de forma integrada com o CBH Doce com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Monitoramento Hidrometeorológico	7.1.1	Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	180,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	180,0	0,0	180,0	

Programa (título)	Ação (código)	Ação (título)	Estimativa de Custos (em mil R\$)																				Orçamento total	Orçamento setorial	Orçamento cobrança	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042				
Monitoramento Hidrometeorológico	7.1.2	Aprimorar o monitoramento sedimentométrico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Segurança hídrica e eventos críticos	8.2.2	Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia	0,0	0,0	0,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.500,0	0,0	2.500,0
Criação de Unidades Especiais de Gestão	9.1.1	Criar Unidades Especiais de Gestão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1.2	Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	8.500,0	0,0	8.500,0
Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1.1	Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	270,0	270,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,0	0,0	810,0	
Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.2.1	Elaborar o planejamento de atividades de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos e implementar ao longo do horizonte do Plano*	220,0	220,0	220,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	3.210,0	0,0	3.210,0
Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.3.1	Implementar e acompanhar as ações de mobilização social e engajamento no âmbito do CBH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fortalecimento institucional	12.2.2	Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações	0,0	0,0	0,0	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	415,8	7.068,6	0,0	7.068,6
Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.1.2	Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento, inclusive as provenientes do PG032, voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	150,4	0,0	150,4	

Programa (título)	Ação (código)	Ação (título)	Estimativa de Custos (em mil R\$)																				Orçamento total	Orçamento setorial	Orçamento cobrança
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042			
Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.1.3	Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	4.000,0	1.900,0	0,0	2.000,0	2.000,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	17.422,4	22,4	17.400,0
Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.1.4	Realizar aporte financeiro para execução de obras para otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	8.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	217.780,0	187.280,0	30.500,0
Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.2.1	Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	8.250,0	3.000,0	0,0	4.000,0	4.000,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	26.037,6	787,6	25.250,0
Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	13.2.2	Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	50.000,0	0,0	0,0	20.000,0	0,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	325.470,0	232.970,0	92.500,0
Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1.1	Implantar projetos de boas práticas de gestão (métodos e técnicas) mais adequadas para redução de cargas difusas nas principais áreas agrícolas e de pecuária, visando melhorar a qualidade da água dos rios da bacia	0,0	0,0	0,0	0,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	4.800,0	0,0	4.800,0
Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1.2	Executar atividades de capacitação e assistência técnica aos produtores rurais da bacia para adoção das medidas de redução do aporte de cargas difusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.2.2	Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e instituições de pesquisa (UFV, por exemplo).	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.2.3	Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio à pesquisa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	2.250,0	0,0	2.250,0

Programa (título)	Ação (código)	Ação (título)	Estimativa de Custos (em mil R\$)																				Orçamento total	Orçamento setorial	Orçamento cobrança	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042				
Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	15.1.1	Realizar seminários, em ambiente virtual, com as plenárias dos CBHs Doce, Piranga, Piracicaba e Santo Antônio com vistas a discutir resultados para a bacia hidrográfica obtidos por meio do processo de gerenciamento de riscos e atendimento a emergências e dos PAEs elaborados para barragens e outros eventos relacionados aos recursos hídricos, previstos nas políticas de segurança de barragens, meio ambiente e recursos hídricos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1.1	Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	6.750,00	14.000,0	14.000,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	60.250,0	0,0	60.250,0	
Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1.2	Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.2.1	Implementar as ações de pagamento por serviços ambientais (PSA) integradas no contexto da Iniciativa RIO VIVO*	250,0	250,0	250,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	1.150,0	20.300,0	0,0	20.300,0	
Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.2.2	Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Programa (título)	Ação (código)	Ação (título)	Estimativa de Custos (em mil R\$)																				Orçamento total	Orçamento setorial	Orçamento cobrança
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042			
Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	17.1.1	Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	50,0	50,0	50,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	1.510,0	0,0	1.510,0
Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	17.1.2	Manter e custear os serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica e da entidade delegatária*	0,0	0,0	0,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	2.550,0	0,0	2.550,0
Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	17.1.3	Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*	100,0	100,0	100,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	1.150,0	0,0	1.150,0
Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	17.1.4	Manter a operação adequada da Entidade Delegatária*	774,6	813,3	854,0	896,7	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	941,5	18.403,1	0,0	18.403,1
Totais			78.864,6	10.803,3	5.944,0	30.916,5	11.422,1	9.491,3	9.311,3	10.311,3	9.811,3	9.972,1	9.811,3	9.311,3	9.311,3	9.311,3	9.472,1	9.311,3	9.311,3	9.311,3	9.311,3	9.909,4	722.280,2	421.060,0	301.220,2

*Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.
Elaboração ENGEORPS, 2023

Observando as ações relacionadas nos quadros anteriores, verifica-se que, do total de 43 ações, tem-se um total de 4 com início e fim de suas atividades no curto prazo. Há, ainda, 29 ações com execução contínua. Esses pontos evidenciam a necessidade de uma articulação eficiente entre os OGRHs, a Entidade Delegatária e os CBHs, de modo que elas possam ser efetivamente executadas, valendo salientar, ainda, que muitas delas já estão incluídas no PAP 2021-2025 vigente no momento.

Em relação à alocação de recursos, foram construídos o Quadro 7.13 e a Figura 7.5 com a distribuição por horizonte temporal. No Quadro 7.13 é apresentado o valor total absoluto e a média anual ao longo do horizonte temporal de planejamento considerando a totalidade da DO2. Na Figura 7.5, observa-se o valor médio anual, constatando-se alocação anual em valores semelhantes ao longo dos anos.

Destaca-se que o valor total de recursos estimados de cobrança será apresentado mais adiante neste relatório (item 7.15) para a CH do Rio Piracicaba, mas está compatível com aqueles apresentados no Quadro 7.13 e distribuídos para as ações do Plano.

QUADRO 7.13 - ALOCAÇÃO DE RECURSOS DO PLANO DE AÇÕES POR HORIZONTE TEMPORAL

<i>Horizonte temporal</i>	<i>Valor Absoluto (mil R\$)</i>	<i>Valor Médio Anual (mil R\$)</i>
Curto Prazo (2023 a 2027)	157.950,55	31.590,11
Médio Prazo (2028 a 2032)	48.897,46	9.779,49
Longo Prazo (2033 a 2042)	94.372,14	9.437,21
Horizonte total do Plano	301.220,15	15.061,01

Elaboração ENGECORPS, 2023

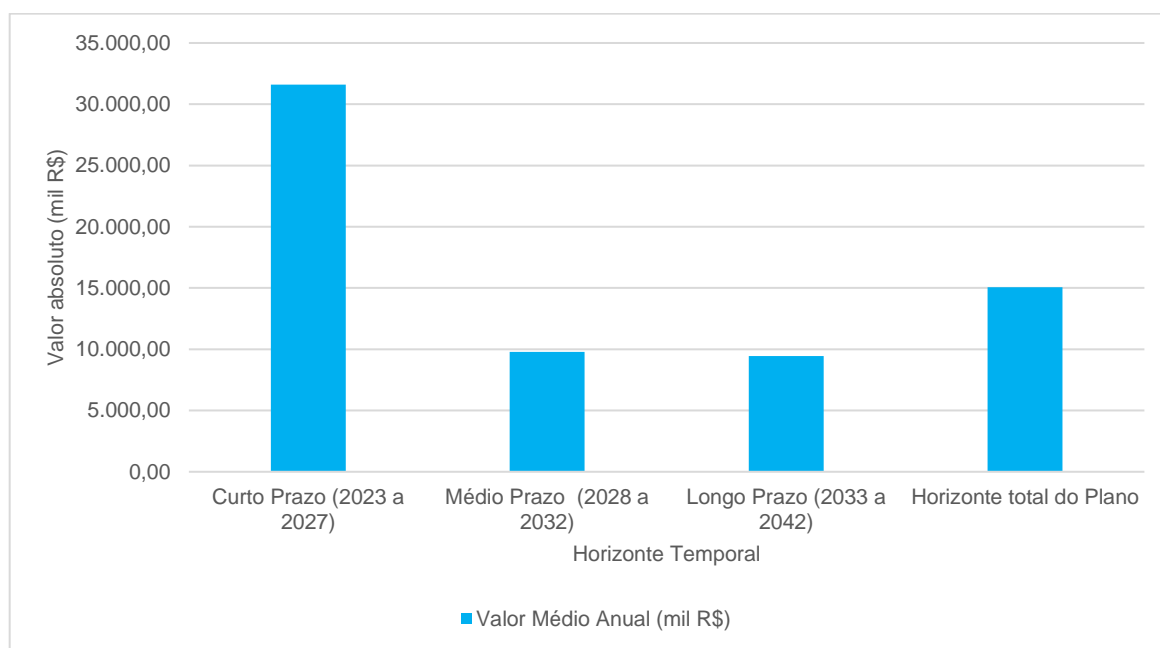


Figura 7.5 – Alocação Média Anual de Recursos do Plano de Ações

Na sequência, é apresentada no Quadro 7.14 a alocação de recursos por Programa do PDRH Piracicaba, também considerando todas as ações na bacia. De uma forma geral, observa-se a maior concentração em programas relacionados ao saneamento (59,5%) e conservação dos

recursos hídricos (20,8%), temas bastante relevantes e cujos problemas relacionados foram priorizados nas discussões realizadas nos eventos participativos.

Quanto aos Programas 1 a 6, relacionados diretamente com os instrumentos de gestão de recursos hídricos, apresentam menores estimativas de custos específicos uma vez que têm atuação fundamental dos OGRHs, cujos valores são considerados em seu custeio.

QUADRO 7.14 – ESTIMATIVA DE CUSTOS POR PROGRAMA DO PDRH

<i>Divisão por Programa</i>	<i>Curto Prazo (mil R\$)</i>	<i>Médio Prazo (mil R\$)</i>	<i>Longo Prazo (mil R\$)</i>	<i>Total (mil R\$)</i>
Programa 1 - Planos de Recursos Hídricos	61,60	61,60	421,33	544,53
Programa 2 - Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	61,60	61,60	262,30	385,50
Programa 3 - Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	0,00	0,00	0,00	0,00
Programa 4 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	648,00	120,00	240,00	1.008,00
Programa 5 - Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	0,00	0,00	0,00	0,00
Programa 6 - Fiscalização dos usos de recursos hídricos	0,00	0,00	0,00	0,00
Programa 7 - Monitoramento Hidrometeorológico	0,00	180,00	0,00	180,00
Programa 8 - Segurança hídrica e eventos críticos	1.000,00	1.500,00	0,00	2.500,00
Programa 9 - Criação de Unidades Especiais de Gestão	0,00	0,00	0,00	0,00
Programa 10 - Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	0,00	3.000,00	5.500,00	8.500,00
Programa 11 - Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	1.770,00	750,00	1.500,00	4.020,00
Programa 12 - Fortalecimento institucional	831,60	2.079,00	4.158,00	7.068,60
Programa 13 - Desenvolvimento de ações para o setor de saneamento	107.187,60	19.537,60	39.075,20	165.800,40
Programa 14 - Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	300,00	2.250,00	4.500,00	7.050,00
Programa 15 - Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	0,00	0,00	0,00	0,00
Programa 16 - Proteção e conservação dos recursos hídricos	40.800,00	13.250,00	26.500,00	80.550,00
Programa 17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs	5.290,15	6.107,66	12.215,31	23.613,12

Elaboração ENGEORPS, 2023

Os valores estimados podem ser também divididos por agenda e por horizonte temporal, como exposto nos Quadros 7.15 e 7.16 e na Figura 7.6.

Nesse caso, observa-se maior concentração de valores para a agenda de interfaces setoriais, em função, principalmente, das ações relacionadas ao saneamento e à conservação dos recursos hídricos. No caso específico da agenda de apoio e manutenção dos CBHs e ED, observa-se valores superiores a 12% para os horizontes de médio e longo prazos, podendo-se destacar as ações 17.1.2 e 17.1.4 relacionadas diretamente às questões operacionais da ED e que devem se manter sempre no limite de 7,5% da arrecadação da cobrança permitidos de acordo com a legislação.

QUADRO 7.15 - DIVISÃO DE VALORES ESTIMADOS POR AGENDA E HORIZONTE TEMPORAL (R\$)

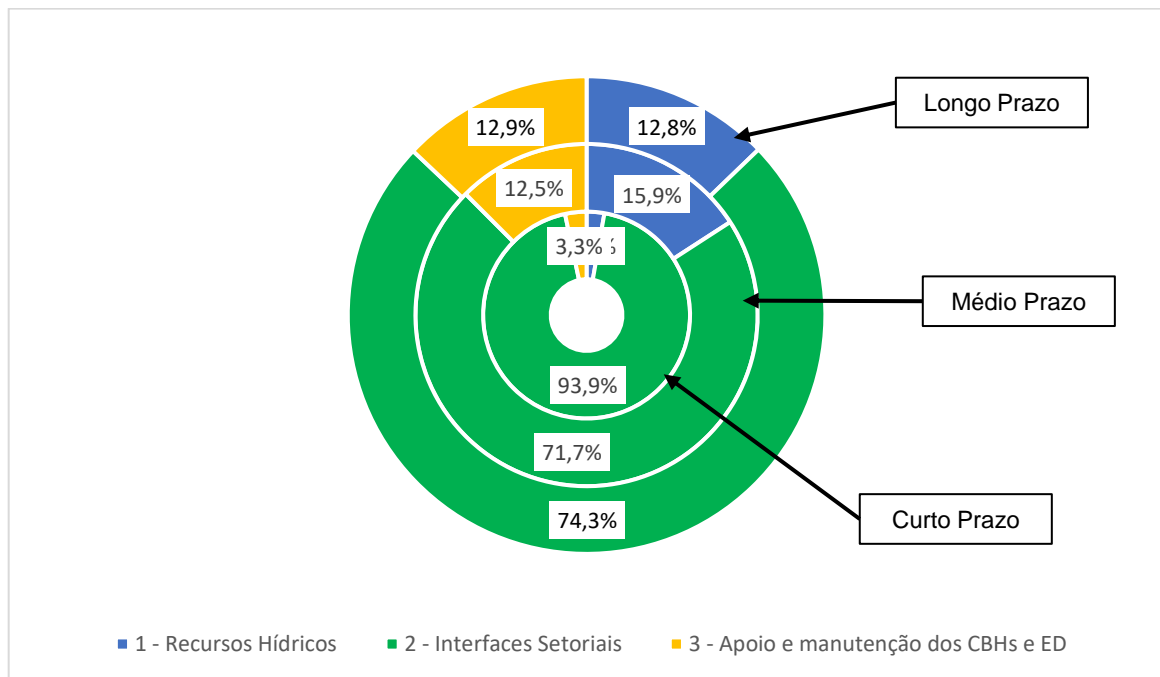
<i>Divisão por Agenda</i>	<i>Curto Prazo (mil R\$)</i>	<i>Médio Prazo (mil R\$)</i>	<i>Longo Prazo (mil R\$)</i>	<i>Total (mil R\$)</i>
1 - Recursos Hídricos	4.372,80	7.752,20	12.081,63	24.206,63
2 - Interfaces Setoriais	148.287,60	35.037,60	70.075,20	253.400,40
3 - Apoio e manutenção dos CBHs e ED	5.290,15	6.107,66	12.215,31	23.613,12
Total	157.950,55	48.897,46	94.372,14	301.220,15

Elaboração ENGEORPS, 2023

QUADRO 7.16 - DIVISÃO DE VALORES ESTIMADOS POR AGENDA E HORIZONTE TEMPORAL (%)

<i>Divisão por Agenda</i>	<i>Curto Prazo (%)</i>	<i>Médio Prazo (%)</i>	<i>Longo Prazo (%)</i>	<i>Total (%)</i>
1 - Recursos Hídricos	2,8%	15,9%	12,8%	8,0%
2 - Interfaces Setoriais	93,9%	71,7%	74,3%	84,1%
3 - Apoio e manutenção dos CBHs e ED	3,3%	12,5%	12,9%	7,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Elaboração ENGEORPS, 2023

**Figura 7.6 - Divisão dos Valores Estimados por Agenda e por Horizonte Temporal**

7.2.6 Correlação entre os Programas do PARH Piracicaba 2010 e do PDRH Piracicaba 2023-2042

No Quadro 7.17, estão listados os programas propostos pelo PARH concluído em 2010 correlacionando-os com os programas propostos pela atualização do PDRH Piracicaba 2023-2042, verificando-se aqueles cuja continuidade está prevista, outros que poderão ser descontinuados, outros que foram aglutinados em programa com os mesmos objetivos ou outros que possuem o mesmo escopo, porém, estão nomeados de forma diferente.

Os programas estão agrupados seguindo os componentes do PARH 2010.

QUADRO 7.17 – CORRELAÇÕES ENTRE OS PROGRAMAS DO PARH PIRACICABA 2010 E DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

<i>Componente</i>	<i>Programas do PIRH vigente</i>	<i>Programas do PIRH 2023-2040</i>	<i>Subprograma PIRH 2023-2040</i>
1 – Qualidade da água	P11 – Programa de Saneamento da Bacia	P13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	P13.1 - Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas
	P12 – Programa de Controle de Atividades Geradoras de Sedimentos	P7- Monitoramento Hidrometeorológico	P7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas
	P13 – Programa de apoio ao controle de efluentes em pequenas e microempresas	-	-
2 – Disponibilidade da Água	P21 – Programa de Incremento de Disponibilidade Hídrica	P8- Segurança hídrica e eventos críticos	P8.1- Convivência com as estiagens
	P22 – Programa de Incentivo ao Uso Racional da Água na Agricultura	P14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	P14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação
	P23 – Programa de Redução de Perdas no Abastecimento Público Água	P13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	P13.1 - Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas
	P24 – Implementação do Programa “Produtor de Água”	P16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	-
	P25 – Ações de convivência com a seca	P8- Segurança hídrica e eventos críticos	P8.1- Convivência com as estiagens
	P25.a – Estudos para avaliação dos efeitos das possíveis mudanças climáticas globais nas relações entre disponibilidades e demandas hídricas e proposição de medidas adaptativas		P8.3- Gerenciamento de riscos na bacia
3 – Suscetibilidade a Enchentes	P31 – Programa de Convivência com as Cheias	P8- Segurança hídrica e eventos críticos	P8.2- Convivência com as cheias
4 – Universalização do Saneamento	P41 – Programa de Universalização do Saneamento	P13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	P13.2- Efetivação do Enquadramento
	P42 – Programa de Expansão do Saneamento Rural		

<i>Componente</i>	<i>Programas do PIRH vigente</i>	<i>Programas do PIRH 2023-2040</i>	<i>Subprograma PIRH 2023-2040</i>
<i>5 – Incremento de Áreas com Restrição de Uso</i>	P51 – Programa de Avaliação Ambiental para Definição de Áreas com Restrição de Uso	P9- Criação de Unidades Especiais de Gestão	-
	P51.a – Projeto Restrição de uso das áreas de entorno de aproveitamentos hidrelétricos	-	-
	P52 – Programa de Recomposição de APP e nascentes	P16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	-
	P52.a – Projeto de recuperação de lagoas assoreadas e degradadas	-	-
<i>6 – Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos</i>	P61 – Programa de Monitoramento e Acompanhamento Implementação da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	P4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	-
	P61.1 – Subprograma Cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da Bacia	P3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	-
	P61.2 – Subprograma Fortalecimento dos Comitês na Bacia segundo arranjo institucional elaborado no âmbito do plano e objetivando consolidação dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos.	P12- Fortalecimento institucional	-
	P61.3 – Gestão das Águas subterrâneas	P10-Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	P10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas
	P61.4 – Revisão e Harmonização dos critérios de outorga	P3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	P3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga
	P61.a – Projeto Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce		-
	P61.b – Projeto Proposta de Enquadramento para os principais cursos d'água da bacia	P2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	-
	P61.c – Projeto Diretrizes para a Gestão da Região do Delta do Rio Doce, assim como da região da Planície Costeira do Espírito Santo na bacia Rio Doce	-	-
	P61.d – Projeto Consolidação de mecanismos de articulação e integração da fiscalização exercida pela ANA, IGAM e IEMA na bacia	P6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos	-
	P61.e – Projeto Avaliação da aceitação da proposta de cobrança		
	P62 – Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos	P7- Monitoramento Hidrometeorológico	P7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas
	P62.1 – Subprograma de levantamentos de dados para preenchimento de falhas ou lacunas de informações constatadas no Diagnóstico da Bacia	-	-

<i>Componente</i>	<i>Programas do PIRH vigente</i>	<i>Programas do PIRH 2023-2040</i>	<i>Subprograma PIRH 2023-2040</i>
<i>7 – Implementação das Ações do PIRH</i>	P71 – Programa de Comunicação do Programa de Ações	P11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	P11.2- Planejamento e implementação de ações de comunicação.
	P72 – Programa de Educação Ambiental		P11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia
	P73 – Programa de Treinamento e Capacitação		P11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia

Elaboração ENGECORPS, 2023

7.2.7 Interfaces entre o Plano de Ações e o Enquadramento dos Recursos Hídricos em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos

Segundo exposto no Capítulo 2, os estudos de revisão e atualização do PDRH Piracicaba foram desenvolvidos em paralelo com o Enquadramento de Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos, tendo sido desenvolvidos Diagnóstico e Prognóstico conjuntos nas etapas anteriores do trabalho.

Nesse sentido, importante destacar que todas as ações propostas no presente Plano de Ações e no Programa de Efetivação do Enquadramento se apresentam em conformidade, resultando em benefícios para os aspectos de qualidade e quantidade das águas na bacia.

O Programa de Efetivação do Enquadramento está apresentado no relatório PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, com foco em ações relacionadas ao atendimento de metas de enquadramento estabelecidas a partir dos usos pretendidos de recursos hídricos mais exigentes em termos de qualidade das águas, identificados pelos representantes do CBH e outros atores da bacia na Oficina de Consolidação e Consulta Pública da 2ª Rodada de Participação Pública, portanto, no âmbito da etapa de Prognóstico.

A partir de modelagem matemática de qualidade das águas, foram realizadas análises da condição atual e futura da bacia e foi realizado seu cotejo com as classes necessárias para atender aos usos pretendidos mais restritivos em cada trecho de curso d'água da bacia.

Para o Enquadramento dos cursos d'água de domínio de Minas Gerais, os OGRHs elegeram como vazão de referência a $Q_{7,10}$ e como parâmetros de referência: DBO, OD, fósforo total e coliformes termotolerantes (ver também item 6.4 do Capítulo 6).

Tais parâmetros são aqueles que, durante as simulações matemáticas da qualidade das águas, se mostraram como maiores responsáveis pela violação de classes necessárias para satisfação dos usos mais exigentes das águas. E são representativos da presença de cargas de origem orgânica no meio hídrico, cargas essas que continuam a ser lançadas nos cursos d'água em período hidrológico seco, originadas de fontes poluentes pontuais, tais como os esgotos domésticos.

Um estudo detalhado trecho a trecho dos cursos d'água modelados foi realizado para identificar as áreas de cada município que contribuem com cargas incrementais para cada trecho, bem como uma análise criteriosa do planejamento prévio dos municípios da bacia para ampliação dos níveis de cobertura dos seus sistemas de esgotamento sanitário, nos horizontes do PDRH.

Essas análises tiveram como foco o atendimento das metas progressivas e final de enquadramento pactuadas na etapa de Prognóstico e resultaram em um planejamento de ações que configura o Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE).

As simulações matemáticas de qualidade das águas indicaram, também, que as cargas de origem difusa contribuem para piora da qualidade das águas em períodos úmidos.

Assim, de forma complementar, cabe ressaltar que no Plano de Ações aqui apresentado foram propostos vários programas e ações que poderão potencializar os benefícios à qualidade das águas da bacia.

Portanto, ações relacionadas à melhoria da qualidade das águas na bacia não se restringem ao Programa de Efetivação do Enquadramento, mas também são consideradas no Plano de Ações, principalmente no que se refere a parâmetros não tratados de forma direta naquele estudo.

Os programas e ações foram apresentados de forma detalhada nas fichas constantes do item 7.2.3.

Vale também salientar a execução, pela Fundação Renova no contexto do TTAC em vigência, dos programas apresentados no item 7.2.4, que possuem grandes interfaces com as ações previstas no âmbito do Programa de Efetivação do Enquadramento e com as iniciativas dirigidas à melhoria da qualidade das águas recomendadas pelo Plano de Ações.

7.3 ESTUDOS COMPLEMENTARES A SEREM ELABORADOS

Neste item, apresenta-se uma síntese dos estudos complementares que se mostraram necessários para suprir lacunas de conhecimento identificadas principalmente na etapa de Diagnóstico da CH do Rio Piracicaba.

Cabe salientar que, conforme as justificativas apresentadas quando do detalhamento dos programas e subprogramas constantes do item 7.2.3 deste relatório, esses estudos são fundamentais para que alguns programas, suas ações e atividades constituintes possam ser postos em prática após a conclusão da presente revisão e atualização do PDRH Piracicaba, resultando, inclusive, na execução de atividades de natureza estrutural.

Dessa forma, o Quadro 7.18 resgata e sistematiza a relação dos estudos complementares já apresentados em cada um dos programas/subprogramas objeto do item 7.2.3 deste capítulo.

QUADRO 7.18 – SÍNTESE DOS ESTUDOS COMPLEMENTARES PROPOSTOS PELO PDRH PIRACICABA 2023-2042

<i>Agenda</i>	<i>Programa</i>	<i>Estudo Complementar</i>
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)	1.1.1- Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho e resultados do PDRH
		1.1.2- Elaborar relatórios anuais de monitoramento de desempenho do PDRH
		1.1.4 - Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados dos monitoramentos
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	2.1.2- Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento
		2.1.4 - Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano
11.2.1- Elaborar o planejamento de atividades de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos e implementar ao longo do horizonte do Plano		
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água
		13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1.1- Implantar projetos de boas práticas de gestão (métodos e técnicas) mais adequadas para redução de cargas difusas nas principais áreas agrícolas e de pecuária, visando melhorar a qualidade da água dos rios da bacia

Elaboração ENGEORPS, 2023

7.4 DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Diretrizes podem ser consideradas como orientações para a execução de ações ou para suporte à definição de estratégias de ação. Elas podem ser definidas, ainda, como a linha indicativa do modo em que deve ser executado um planejamento ou projeto.

Assim, considerando o plano de ações proposto, as diretrizes a seguir apresentadas para cada instrumento estão relacionadas diretamente à forma de execução das ações a elas correlacionadas e com o objetivo de dar melhores indicativos para que tenham sucesso no alcance de seus objetivos e metas.

7.4.1 Plano de Recursos Hídricos

O Plano de Recursos Hídricos é um dos instrumentos de gestão previstos na legislação e deve ser considerado como o principal balizador para a execução de ações de gerenciamento de recursos hídricos na bacia. Nessa linha, considera-se que deve ser a principal agenda dos recursos hídricos de uma bacia, com suas ações sendo discutidas e acompanhadas periodicamente pelos representantes do CBH, bem como pelos órgãos gestores de recursos hídricos.

À luz do Programa 1 e suas ações propostas, são apresentadas as seguintes diretrizes para o aperfeiçoamento da implementação desse instrumento de gestão na DO2:

- ✓ A primeira diretriz trata da consolidação do modelo de planejamento integrado por meio da revisão e atualização tanto do PIRH Doce como do PDRH da CH do Rio Piracicaba, com a previsão de execução integrada de ações na bacia, em face da gestão compartilhada entre a União e o estado de Minas Gerais. Trata-se exatamente do fato de que o PDRH Piracicaba, e também os planos das demais bacias afluentes devem ser entendidos como parte do PIRH, de forma que suas ações levarão a benefícios para a bacia como um todo. Assim, de forma a consolidar esse modelo, foi proposto um rol completo de programas e ações na revisão e atualização do PIRH Doce, dirigidos especificamente e priorizados para a DO2, com indicativo das ações que mais cabem a essa bacia afluente e de quando deverão ser implementadas;
- ✓ A segunda diretriz proposta trata do papel fundamental dos planos de bacia como guia estratégico para a gestão dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica e agenda da política de recursos hídricos para essa bacia. Com isso, todas as ações a serem executadas pelos órgãos constituintes do SINGREH e do Sistema Estadual correlato deverão ser diretamente vinculadas aos programas e ações do PIRH e do PDRH. Assim, sempre que for planejada ou executada uma ação relacionada aos recursos hídricos na bacia, deverá ser verificado e promovido o seu vínculo direto com o PDRH, independentemente de ser prevista com recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Apesar da obviedade dessa diretriz, verifica-se pela experiência da própria bacia do rio Doce que parte importante das ações executadas nos últimos anos não necessariamente tinha vínculo direto com o PIRH 2010;

- ✓ Seguindo essa linha, indica-se que o foco das ações relacionadas ao instrumento de planejamento de recursos hídricos na bacia deverá tratar do monitoramento de suas ações e seus resultados para a bacia. Nesse sentido, considera-se que um dos motivos do baixo nível de implementação das ações do PIRH 2010 e das ações previstas nos PAPs elaborados desde então decorre da fragilidade do acompanhamento ao longo do tempo pelo CBH e pela sociedade da bacia. No presente plano, foram propostas ações relacionadas à identificação e formalização dos indicadores e metodologia de monitoramento de desempenho e resultados que serão utilizados para acompanhamento do PIRH e PDRH ao longo dos próximos anos. Assim, considera-se que uma das funções principais do CBH se refere justamente ao acompanhamento do que está sendo executado na bacia relacionado ao PDRH por meio de discussões em reuniões periódicas e verificação de problemas que sejam identificados tanto na execução de ações quanto nos seus resultados. Dessa forma, propõe-se como diretriz que todas as reuniões do CBH Piracicaba tenham um ponto de pauta que seja a atualização de informações sobre o andamento de ações do PDRH e que, anualmente, pelo menos uma reunião tenha na pauta o balanço das ações executadas naquele período e qual o apoio que os membros do CBH precisam dar para que no próximo ano o nível de implementação do Plano de Ações seja incrementado, assim como os resultados para a bacia;
- ✓ Ainda em relação aos membros do CBH, considera-se que devem ter atuação fundamental no sentido de apoiar o processo de indução, mobilização e articulação dos atores responsáveis pelas ações, bem como no levantamento de fontes extras de recursos, quando a cobrança pelo uso dos recursos hídricos não gerar valores suficientes para determinada ação. Assim, nas discussões realizadas em que os pontos de pauta sejam relacionados ao PDRH, devem ser apresentados os entraves para a efetiva execução de cada ação e como cada membro pode participar ou apoiar por meio das entidades de que faz parte;
- ✓ Outro aspecto relacionado à execução do PDRH trata das suas revisões periódicas. Nesse sentido, apresenta-se também como diretriz que os representantes do CBH estejam atentos para a necessidade de revisões dos planos e aos prazos e atividades necessários para isso, de forma que sejam cumpridos de forma adequada. Considerando os horizontes temporais de planejamento, propõe-se que sejam executadas revisões ao final de cada um deles e, para isso, deverão ser realizados cronogramas reversos, com os prazos necessários à elaboração de relatórios de monitoramento, termos de referência para contratações e processos de licitação (caso necessários estudos externos para revisão). É fundamental que o Plano de Ações seja revisado periodicamente e formalmente para que possam ser realizados reajustes de rotas e, com isso, sejam obtidos os melhores benefícios para a bacia.

7.4.2 Enquadramento de Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos – Revisão do Enquadramento de 1994

O Enquadramento de Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos é mais um instrumento de planejamento de recursos hídricos, previsto de forma mais voltada aos aspectos de qualidade das águas na bacia.

Conforme antes mencionado, a CH do Rio Piracicaba é a única bacia afluyente do rio Doce dotada de um Enquadramento anterior, definido pela DN COPAM nº 09/1994.

Na presente revisão e atualização do PIRH Doce e dos planos das bacias afluentes, foi prevista uma revisão e atualização do Enquadramento da CH do Rio Piracicaba em paralelo com o Plano de Ações, conforme exposto no Capítulo 2.

Essa premissa consta da Resolução CNRH nº 91/2008 que dispõe, em seu artigo 3º, que a *proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração*

Assim, a execução conjunta dos estudos deverá levar a benefícios para a bacia, com ações de maior integração entre os aspectos de qualidade e quantidade das águas.

De forma que sejam consolidados tais benefícios, são apresentadas algumas diretrizes relacionadas à aplicação do instrumento de Enquadramento:

- ✓ A primeira delas trata de questão já comentada relacionada à elaboração concomitante dos estudos para a implementação dos dois instrumentos de planejamento de recursos hídricos. Nesse sentido, propõe-se que para manutenção dessa integração e coerência entre esses dois instrumentos, seja previsto que os seus monitoramentos e revisões também sejam realizados de forma integrada. Dessa forma, as metodologias de monitoramento do desempenho e resultados do PDRH e do Enquadramento devem ser integradas e aplicadas de forma concomitante, o que fará com que a verificação de avanços para a bacia considere de forma conjunta pontos positivos e negativos relacionados à qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Assim, desvios de rota ou aperfeiçoamento do Plano de Ações do PDRH poderão ser também previstos de forma concomitante a ajustes no Programa de Efetivação do Enquadramento para que as metas progressivas e final de qualidade das águas sejam atendidas;
- ✓ Outra diretriz já apresentada em relação ao PDRH também pode ser considerada no caso do Enquadramento, especificamente no que se refere à obediência à agenda de recursos hídricos da bacia. Assim, especificamente relacionadas a questões de qualidade das águas, é recomendável que todas as ações a serem desenvolvidas na bacia tenham previsão e sejam dirigidas ao atendimento às classes de enquadramento ou com ações previstas no Programa de Efetivação do Enquadramento. Nessa linha, os esforços envidados pelos atores da bacia poderão ser unificados de forma a levar a melhores benefícios, em um menor tempo e com menor dispêndio de recursos;
- ✓ Especificamente com relação aos recursos dispendidos, observa-se pelo Programa de Efetivação do Enquadramento proposto, apresentado no relatório PP06 - Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, que o montante previsto de gastos na bacia para atendimento às classes de enquadramento é bastante superior aos valores previstos de arrecadação advinda da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Dessa forma, constata-se que não é possível financiar a totalidade das ações do Programa de Efetivação do Enquadramento com recursos da cobrança. De toda

forma, podem ser consideradas algumas ações a serem postas em prática com recursos da cobrança, voltadas ao planejamento ou preparação para a execução das obras, como é o caso de projetos conceituais, básicos ou executivos, por exemplo, o que potencializará a busca por montantes de outras fontes como dos PPAs Federal e estadual, por exemplo. Nesse sentido, destaca-se o Programa 2222 – Saneamento Básico do PPA Federal de 2020-2023, que apresenta montantes consideráveis de recursos passíveis de serem gastos para ações de saneamento básico no País. Nesse mesmo sentido é possível que o próximo PPA a ser desenvolvido para o horizonte 2024-2027 também disponha de programa semelhante. Assim, a existência de projetos prontos desenvolvidos com recursos da cobrança poderá ser útil para tornar as obras de determinados sistemas de tratamento de efluentes elegíveis ao uso de recursos do PPA Federal, potencializando os resultados para a bacia;

- ✓ Outra questão relevante para toda a bacia do rio Doce se refere à necessidade de minimização de cargas poluentes difusas, que se mostraram responsáveis por pioras das classes de qualidade tanto na situação atual como em cenários futuros, segundo constatado pela modelagem matemática realizada com vazões de períodos úmidos, com resultados apresentados nos Capítulos 5 e 6 deste relatório. É de suma importância, portanto, a implementação das ações previstas no Programa 14, Subprograma para redução de cargas difusas na bacia, no âmbito da Agenda de Interfaces Setoriais;
- ✓ Finalmente, vale lembrar a questão relacionada às águas subterrâneas. O presente estudo mostrou que, em face do conhecimento atual dos aquíferos do conjunto da bacia do rio Doce, não será possível avançar rumo a uma proposta de enquadramento de águas subterrâneas, em função da fragilidade dos dados disponíveis. Assim, foi proposto no Plano de Ações do PIRH Doce um programa específico de gestão dos recursos hídricos subterrâneos que prevê, inicialmente, a implementação do monitoramento efetivo de qualidade e de nível. Posteriormente, a partir do momento em que houver a disponibilidade de dados adequados, devem ser desenvolvidos estudos para a proposição do Enquadramento de águas subterrâneas. Nesse sentido, considerando a importância das águas subterrâneas para um futuro incremento no atendimento aos usos das águas da bacia, e a necessidade de manutenção de sua qualidade, considera-se fundamental o foco na implementação desse monitoramento em toda a bacia do rio Doce para que possam ser desenvolvidos, na sequência, estudos confiáveis para subsidiar o seu Enquadramento. (Ver PP07 – Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce – Programa 10).

7.4.3 Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Outro instrumento de grande relevância para o avanço no sistema de gerenciamento de recursos hídricos é o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, uma vez que possibilitará viabilizar a divulgação de informações atualizadas sobre aspectos técnicos e de gestão de recursos hídricos para a sociedade da bacia e demais interessados.

A CH do Rio Piracicaba tem suas informações sobre recursos hídricos apresentadas atualmente em diferentes sistemas: o SNIRH (nacional), o estadual de Minas Gerais (SEIRH) e o SIGADOCE, este último especificamente desenvolvido para a bacia pela AGEDOCE. Como pode ser verificado no Programa 4, proposto para essa temática, o grande foco deve ser na integração das informações de tais sistemas, de forma que a sociedade tenha acesso aberto e fácil aos dados mais atualizados e mais completos. Quanto a este tema, destaca-se, inclusive, o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) 2022-2040, que previu metas relacionadas à unificação de bases de dados de disponibilidade hídrica, demandas, cargas poluentes geradas e balanço hídrico da bacia do rio Doce para o horizonte de curto prazo daquele plano, que se refere ao ano de 2026.

Nesse sentido, são apresentadas a seguir, as diretrizes propostas para aperfeiçoamento da implementação desse instrumento de gestão na bacia:

- ✓ Todas as informações disponíveis sobre a DO2 devem ter a mesma atualização nos sistemas mencionados (SNIRH, SEIRH-MG e SIGADOCE) e dispor de formas de troca automática de dados, de forma que qualquer ator interessado em informações sobre a bacia possa acessar em qualquer um deles o mesmo dado para entendimento da situação da bacia;
- ✓ De forma a facilitar o acesso aos dados pela sociedade, é fundamental que sejam previstos links nos sites da AGEDOCE, do CBH Doce e CBH Piracicaba para acesso aos sistemas em questão e às informações atualizadas da bacia;
- ✓ As informações de monitoramento de desempenho e resultados do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento devem também estar disponíveis para acesso pela sociedade nos sistemas em questão, de forma que possam ser acompanhadas ao longo de todo o tempo e, inclusive, possa ser cobrada das entidades que estiverem em atraso a execução das ações de sua responsabilidade. Portanto, todas as informações referentes a cada programa, subprograma e ação e o que vem sendo executado na bacia deverão estar acessíveis nos sistemas de informação em questão;
- ✓ Devem ser estabelecidos procedimentos de consistência das informações da bacia e atualização frequente da base de dados, com a periodicidade adequada a cada tipo de informação disponível;
- ✓ Especificamente para as informações de bases de dados de disponibilidade hídrica, demandas, cargas geradas e balanço hídrico da bacia, que são previstas como meta também do PNRH 2022-2040, recomenda-se que seja focada a sua inserção nos sistemas em questão de forma prioritizada e que sejam disponibilizados links abertos e de fácil acesso para consulta e utilização dos dados pela sociedade;
- ✓ As informações técnicas referentes às outorgas e a situação em termos de balanço hídrico da bacia e otobacias devem ser mantidas atualizadas e divulgadas anualmente. A divulgação da situação da bacia em termos de balanço e criticidade pode dar subsídios importantes à atualização do planejamento de usuários, por exemplo, quanto aos estudos para crescimento de suas atividades e o consequente aumento de suas demandas, indicando trechos com maior ou menor criticidade;

- ✓ Atos legais do CBH Doce e CBH Piracicaba bem como pautas e atas de reuniões e outros documentos relevantes relacionados à atuação dos CBHs também devem ser sistematizados, atualizados e disponibilizados nos sistemas em questão para acesso fácil pela sociedade;
- ✓ Os relatórios desenvolvidos no contexto do presente estudo também devem ser disponibilizados nos sistemas em questão (SNIRH, SEIRH-MG e SIGADOCE) de forma a facilitar o acesso e entendimento do que foi desenvolvido para revisão e atualização do PDRH Piracicaba. Na base de dados disponibilizada deverão ser também apresentados documentos como o MOP e suas informações sobre o avanço das ações prioritizadas;
- ✓ Considerando que a bacia do rio Doce apresenta uma série de outras ações desenvolvidas ao mesmo tempo, de atribuição de outros atores, como é o caso da implementação dos programas do TTAC por parte da Fundação Renova, com aprovação pelo CIF, outra diretriz se refere à inserção de links de acesso no SIGADOCE e nos sites do CBH Doce e CBH Piracicaba para facilitar a obtenção de informações pela sociedade interessada acerca do andamento desses programas e de seus resultados.

7.4.4 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos também é um dos instrumentos previstos na Lei Federal nº 9.433/1997 e na lei mineira da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 13.999/99), com objetivos de reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor, incentivar a racionalização do uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de bacias.

As diretrizes e critérios nacionais sobre a cobrança são apresentados na Resolução CNRH nº 48/2005 que também apresenta objetivos de estimular o investimento em despoluição, reúso, proteção e conservação, bem como induzir e estimular a conservação, o manejo integrado, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos. Assim, como pode ser verificado dos programas previstos no Plano de Ações aqui proposto, parte importante de suas ações se enquadram dentre aquelas que podem ter o financiamento com recursos da cobrança.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos na DO2 foi aprovada por meio da Deliberação Normativa nº 15/2011 do CBH Piracicaba.

Em relação a sua aplicação na bacia, destaca-se a Resolução CNRH nº 212/2020 (Artigo 3º), que delegou à AGEDOCE o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e que determinava que até 30 de junho de 2021, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce deveria apresentar proposta de revisão dos mecanismos e valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de sua área de atuação ao CNRH.

Em março de 2021 foi aprovada a Deliberação Normativa (DN) do CBH-Doce nº 92/2021 com a finalidade de instituir grupo de trabalho para acompanhar o processo de revisão dos mecanismos de cobrança na bacia. Na sequência, a DN CBH-Doce nº 93/2021 dispôs sobre a atualização do Preço Público Unitário (PPU) da cobrança na bacia para os anos de 2022 a 2024.

No entanto, não apresentou proposta de revisão dos mecanismos de cobrança como previsto na Resolução CNRH nº 212/2020. Assim, tal questão encontra-se, ainda, em aberto, com necessidade de avanços.

Com isso, as ações propostas para o Subprograma 5.2 relacionado à cobrança (Subprograma 5.2, previsto em detalhes no Plano de Ações do PIRH Doce – ver relatório PP07: Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce) foram no sentido de revisar as metodologias de cobrança utilizadas para as águas de domínio da União e do Estado de Minas Gerais, e avaliar de forma ampla os benefícios desse instrumento para a bacia, mediante estudo semelhante desenvolvido para a bacia do rio Grande⁷¹. Para que essas ações sejam feitas de forma adequada e com os melhores benefícios para a DO2, são apresentadas algumas diretrizes a seguir:

- ✓ Para a discussão sobre aperfeiçoamento dos mecanismos de cobrança para as águas mineiras e de domínio da União, é fundamental que seja realizada uma análise de benefícios gerados com a cobrança já implementada desde 2011 até o momento. Nesse sentido, a identificação e apresentação de benefícios gerados para a bacia poderá incentivar os usuários a aceitar novos modelos e metodologias a serem aplicados, bem como valores que levem a maiores montantes de recursos para a bacia;
- ✓ A discussão de novas metodologias deve partir de uma análise dos mecanismos já utilizados em outras bacias hidrográficas e resultados obtidos. Nesse sentido, sabe-se que a cobrança já está implementada em bacias como as dos rios São Francisco, Paraíba do Sul, Paranaíba, Piracicaba-Capivari-Jundiáí, dentre outras, sendo que em algumas delas já houve avanços e revisões dos mecanismos ao longo do tempo. Assim, essa proposta de alteração dos mecanismos de cobrança pode valer-se de pontos positivos identificados em avanços nos processos de cobrança já implementados em outras bacias;
- ✓ Os novos mecanismos devem considerar incentivos que efetivamente possam produzir impactos positivos sobre a gestão e uso dos recursos hídricos;
- ✓ Sugere-se a avaliação da possibilidade de uso de um coeficiente relacionado ao grau de comprometimento das disponibilidades hídricas na bacia. Esse coeficiente a ser utilizado na fórmula da cobrança teria o objetivo de representar o grau de comprometimento das disponibilidades hídricas e pode ter variações sazonais e espaciais, a depender das condições de severidade das estiagens e da localização das áreas mais conflituosas em termos dos balanços hídricos. Dessa forma, seria entendido como um coeficiente para maior subsídio ao incentivo do uso racional da água;
- ✓ Pode-se pensar em mecanismos de incentivo a serem dirigidos para apoiar o setor privado por meio de transferências tais como o pagamento por serviços ambientais (PSA), e o pagamento pelos efluentes tratados de estabelecimentos industriais;

⁷¹ ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Estudo de Cobrança dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Relatório Final Consolidado 2022. integra o Processo nº 02501.002454/2019-18 e Contrato ANA nº 008/2021. Disponível <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/arquivos-cobranca/documentos-relacionados/estudo-para-a-bacia-do-rio-grande-relatorio-final-consolidado>

- ✓ Devem ser formuladas diversas bases de cobrança, sendo escolhida aquela que tenha a maior relação benefício/custo ou que o custo por usuário seja o menor possível e que permita a viabilidade econômico-financeira da Agência de Bacia/Entidade Delegatária;
- ✓ O repasse aos usuários finais destes custos por meio de Preços Públicos Unitários (PPUs) será feito considerando fatores de diferenciação que tomem em conta a escassez relativa dos recursos hídricos e a respectiva capacidade de pagamento ou curva de demanda de cada usuário;
- ✓ Os PPU's devem ter uma fórmula de correção monetária anual de aplicação automática e uma revisão de seus valores unitários quando houver uma modificação bastante significativa na base de cobrança pelo incremento de intervenções e/ou introdução de novos mecanismos de incentivo;
- ✓ A definição da nova metodologia deve ser associada aos benefícios possíveis de serem gerados na bacia com a sua implementação e, de forma conjunta com a sua proposição, devem ser concebidos indicadores para o monitoramento futuro dos resultados de sua implementação. Assim, após sua aprovação e implementação, poderão ser acompanhados os benefícios gerados para a bacia;
- ✓ Assim que definidos os novos mecanismos de cobrança, recomenda-se a realização de campanha de conscientização dos usuários sobre o processo de discussão e os benefícios da nova metodologia e valores, de forma a levar ao melhor entendimento sobre os pontos positivos para a bacia.

7.4.5 Outorga dos Direitos de Uso dos Recursos Hídricos

A outorga é o instrumento que já apresenta implementação há mais tempo na bacia, tanto para as águas de domínio da União, quanto para as águas estaduais mineiras. De toda forma, como verificado nas análises diagnósticas realizadas sobre o instrumento, há, ainda, necessidade de aperfeiçoamento de sua implementação de forma a cumprir de forma efetiva seus objetivos legais previstos.

Nesse sentido, foram propostas no Programa 3 algumas ações relacionadas, principalmente, à implementação da modalidade ainda não aplicada em Minas Gerais (lançamento de efluentes), bem como a regularização efetiva dos usos existentes e incentivo ao uso racional da água. Trata-se de ações voltadas especificamente a tratar os problemas identificados na bacia e que darão subsídio para a melhoria do balanço hídrico nas otobacias com alto índice de comprometimento e melhoria da qualidade das águas e alcance das metas intermediárias e final do Enquadramento.

O instrumento de outorga é de extrema importância no processo de gestão, pelo fato de proporcionar a efetiva distribuição dos recursos hídricos disponíveis de cada bacia hidrográfica e garantir o atendimento a vazões ecológicas ou residuais mínimas. Para cumprir esses objetivos, há, ainda, bastante a ser feito na bacia e, para isso, além das ações propostas, deverão ser também seguidas algumas diretrizes, como apresentado a seguir:

- ✓ A primeira diretriz proposta trata da necessidade de integração das bases de dados de outorgas e demandas entre o IGAM e a ANA. Um dos aspectos fundamentais para que o processo de outorga seja compreendido por todos e harmonizado é a identificação de uma base de dados mínima e que seria integrada e unificada entre os órgãos gestores. Assim, os órgãos gestores devem avaliar a melhor forma de integração das bases e definir a estratégia para que isso ocorra. Essa integração é fundamental, citando aqui como exemplo que uma captação em Minas Gerais pode influenciar o balanço hídrico de toda a bacia a jusante, inclusive relacionada a captações utilizadas no Espírito Santo;
- ✓ Os dados de situação de outorgas emitidas pelos órgãos gestores, envolvendo o número de processos solicitados, o *status* e portarias emitidas e indeferimentos devem ser compilados em um relatório anual para divulgação pelos órgãos gestores e por bacia afluyente. Tal relatório é fundamental para dar publicidade para a bacia da situação em termos de tramitação dos processos, bem como os tempos de análise dos processos, o que pode dar subsídios à identificação de sub-bacias com principais problemas e formas de melhoria processual;
- ✓ As informações técnicas referentes às outorgas e a situação em termos de balanço hídrico devem ser mantidas atualizadas e divulgadas anualmente, preferencialmente, em relatórios de conjuntura da bacia. A divulgação da situação em termos de balanço e criticidade pode dar subsídios importantes à atualização do planejamento de usuários, por exemplo, quanto aos estudos para crescimento de suas atividades e o conseqüente aumento de suas demandas, indicando trechos com maior ou menor criticidade;
- ✓ A definição de critérios de uso racional para os principais setores usuários presentes na bacia é fundamental para que possa induzir melhoria na eficiência do uso da água. Trata-se de ação proposta no plano de ações deste PDRH (Programa 3) e que deve ser formalizada por meio de ato legal do órgão gestor;
- ✓ As outorgas de lançamentos de efluentes devem ter suas metodologias aplicadas de forma a induzir a melhoria dos sistemas de tratamento de efluentes e o cumprimento das metas intermediárias e final do Enquadramento. Assim, a partir da aprovação das metas de enquadramento para a bacia, estas passam a fazer parte do critério de outorgas para lançamento de efluentes, uma vez que a condição de qualidade dos corpos hídricos deve obedecer aos limites das respectivas classes. Dessa forma, recomenda-se que a implementação da outorga de lançamentos de efluentes na DO2 já seja implementada com base nas classes de enquadramento que forem aprovadas para os cursos d'água com propostas de enquadramento;
- ✓ Deve ser incrementada a integração da outorga com a fiscalização na bacia, mediante metodologia que vise à verificação se os usuários da água outorgados estão fazendo seus usos de forma a atender aos limites legais previstos no respectivo ato. Assim, é importante que atividades de fiscalização prevejam a verificação dos valores de vazões captadas, por exemplo e façam o cotejo com os valores constantes do respectivo ato de outorga de forma a verificar a compatibilidade;

- ✓ Devem ser avaliadas as possibilidades de análise e emissão de outorgas sazonais, com variações das vazões e volumes outorgados ao longo dos meses do ano. Essa diretriz decorre do fato de que uma das principais finalidades de uso da água na bacia é para irrigação, segundo demonstrado no Diagnóstico e no Prognóstico, e esses usos apresentam demandas com variações importantes ao longo do ano e características de períodos chuvosos ou de estiagem. Dessa forma, a possibilidade de aplicação do conceito de outorgas sazonais pode dar subsídio à consideração mais real das demandas para esse setor na bacia e disponibilizar ofertas hídricas para outros usos. Destaca-se quanto a esse tema a Portaria IGAM nº 32, de 06 de setembro de 2022 que institui a $Q_{7,10}$ mensal como base para disponibilidade hídrica na bacia do rio Doce.

7.4.6 Fiscalização do Uso dos Recursos Hídricos

Segundo exposto nas justificativas do Programa 6, dirigido ao aprimoramento das ações de fiscalização dos usos dos recursos hídricos na DO2, é necessário intensificar essas ações, dadas principalmente as suas interfaces com os instrumentos de outorga e cobrança, além, obviamente, do Sistema de Informações.

Cabe salientar que a necessidade de ampliar a fiscalização já havia sido identificada no PIRH/PARH de 2010, visando, principalmente, à redução de conflitos pelos usos múltiplos dos recursos hídricos, situação que se confirmou na atual revisão do PDRH Piracicaba em algumas otobacias com balanço hídrico mais crítico.

Recomenda-se, portanto, ao IGAM que se articule com a ANA para discutir experiências positivas do órgão gestor federal, tais como o “Declara Água”, que trata de um aplicativo para o usuário de recursos hídricos monitorar e acompanhar o seu uso da água e se conectar com o próprio órgão gestor de recursos hídricos, ferramenta que já é aplicada para a bacia do rio Doce.

Como evolução, a ANA já vem trabalhando, inclusive, em versão multigerenciada com perfis para cada estado, bacia, sistema hídrico e seus respectivos gestores, com painel automático de monitoramento, com a possibilidade de comparar o uso com a outorga e disparar avisos e alertas conforme a necessidade do gestor. Além disso, já vem também implantando monitoramento telemétrico de usos em algumas bacias específicas, sendo a do rio Doce prioritária para avanço na implementação.

Considerando, ainda, que, em Minas Gerais, o processo de fiscalização é desenvolvido de forma integrada entre os órgãos ambientais, sob coordenação da SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, considera-se relevante a participação da sociedade da bacia em seminários em que serão discutidos os resultados das ações desenvolvidas e poderão ser apresentadas sugestões de aperfeiçoamentos.

No caso da DO2, vale verificar a proposta de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) apresentada por este estudo no item 7.12.2, adiante, para identificação de áreas prioritárias para intensificar as ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos na bacia.

7.5 RECOMENDAÇÕES PARA OS ÓRGÃOS GESTORES DE RECURSOS HÍDRICOS E DE MEIO AMBIENTE

Os dois instrumentos de gestão de recursos que foram desenvolvidos em paralelo pelo presente estudo – os Planos de Recursos Hídricos e o Enquadramento – possuem interfaces importantes, que podem ser viabilizadas mediante sua implementação prática de forma integrada.

Da mesma forma, o Enquadramento possui estreita relação com o licenciamento ambiental de empreendimentos que possuem potencial de causar impactos nos recursos hídricos.

Portanto, para que as ações propostas neste estudo sejam efetivamente cumpridas e os corpos hídricos atendam às respectivas classes/metastas de enquadramento nos horizontes previstos, é fundamental a atuação dos órgãos gestores de recursos hídricos e de meio ambiente, de acordo com suas responsabilidades legais.

Nesse sentido, são aqui apresentadas algumas recomendações e diretrizes para a sua atuação, principalmente no que se refere aos seus instrumentos legais que podem ser utilizados para dar subsídio ao atendimento das classes de enquadramento.

As recomendações são apresentadas por instrumento de gestão de recursos hídricos e meio ambiente, além de outros aspectos relacionados ao processo de gerenciamento de recursos hídricos, como o monitoramento.

✓ **Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos**

A outorga é o instrumento das políticas nacional e estadual de recursos hídricos que tem a finalidade de distribuir a disponibilidade hídrica existente entre os usuários de águas de uma mesma bacia hidrográfica. Entre os usos sujeitos à outorga constam a captação de águas superficiais, o lançamento de efluentes e quaisquer outros usos que alterem a qualidade, quantidade ou o regime hídrico de um corpo de água.

O IGAM é o órgão gestor de recursos hídricos de Minas Gerais, responsável pela análise e emissão das outorgas de direito de uso de recursos hídricos de domínio do estado.

No caso das captações de água, a Portaria IGAM nº 48/2019 estabelece, no Art. 3º, que o limite máximo de captações em recursos hídricos a serem outorgados nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais, para cada seção considerada em condições naturais, será de 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de sete dias consecutivos e dez anos de período de retorno), ficando garantidos, a jusante de cada intervenção, fluxos residuais mínimos equivalentes a 50% da mesma vazão, e que deverão ser considerados para dar suporte às análises de outorgas de lançamentos de efluentes.

Nas análises e balanços hídricos realizados na etapa de Prognóstico deste estudo, foi verificado que algumas ottobacias da DO2 apresentam risco de suas demandas superarem o total de 50% de $Q_{7,10}$, nos municípios de Catas Altas, Coronel Fabriciano, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo e Timóteo.

Tratando das outorgas para lançamento de efluentes, os procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa foram estabelecidos na Deliberação Normativa (DN) do CERH nº 24/2008 e na DN Conjunta entre o CERH e o Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM nº 26/2008. De uma forma geral, foi estabelecido o parâmetro DBO para utilização como referência para análise das outorgas de lançamento de efluentes e é indicado que a classe a ser utilizada nos corpos hídricos deve considerar as metas progressivas de melhoria da qualidade, de acordo com o enquadramento formalizado.

Para os limites de disponibilidade hídrica outorgável, foram estabelecidos alguns critérios relacionando os seguintes aspectos:

- ✧ Somatório de vazões de diluição outorgadas a montante do ponto de lançamento é limitado à vazão de referência do corpo de água, descontando o percentual máximo outorgável para captações;
- ✧ Vazão máxima outorgável por empreendimento não pode passar de 50% da vazão de referência;
- ✧ Os critérios podem ser reavaliados em casos excepcionais relacionados a especificidades hidrológicas e alternativas tecnológicas e locacionais.

Apesar dos atos em questão serem de 2008, até o momento ainda não são analisadas ou emitidas outorgas para lançamento de efluentes na DO2.

Com base nas análises realizadas no presente estudo nesta etapa e nas anteriores e esse embasamento legal sobre a outorga, são apresentadas, a seguir, algumas recomendações ao órgão gestor de recursos hídricos:

- ✧ A partir da aprovação das metas de enquadramento pelo CBH e CERH, sugere-se que se estabeleça uma área específica para início da análise e emissão de outorgas de lançamento de efluentes, considerando as Unidades Especiais de Gestão (UEGs) que serão criadas, segundo programa previsto no Programa 9 do Plano de Ações. Cabe observar que esse modelo já foi tentado pelo IGAM em 2009 para a sub-bacia do ribeirão da Mata, um afluente do rio das Velhas, mas não avançou para outras bacias. De toda forma, a utilização de área específica como piloto é relevante para que sejam avaliados pelo IGAM os esforços necessários e disponibilidade de equipe para tais análises e para a regularização de todos os usos para lançamento de efluentes na bacia;
- ✧ No que se refere à metodologia de análise, recomenda-se utilizar como base a equação de mistura já utilizada que já vem sendo utilizada há vários anos, com sucesso, pela ANA nas análises de outorgas para lançamentos de efluentes e trata de análise objetiva e cujas informações necessárias são disponíveis, o que facilita a sua aplicação pelo IGAM. Dessa forma, sua utilização nas análises de outorgas de lançamentos de efluentes em águas de domínio do estado de Minas Gerais pode ganhar tempo e esforço na implementação desse instrumento;

- ✧ Conforme critério já apresentado nos normativos do CERH e COPAM supracitados para outorga de lançamento de efluentes, a somatória de demandas a montante deve ser descontada da vazão de referência $Q_{7,10}$, indicando, assim, a vazão disponível para diluição de efluentes. Nesse sentido, destaca-se que o limite de vazão outorgável para diluição de efluentes passa a ser referente aos 50% restantes da mesma vazão $Q_{7,10}$, valendo novamente salientar as ottobacias com balanços hídricos críticos nos municípios de Catas Altas, Coronel Fabriciano, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo e Timóteo. Nos casos das demandas dessas ottobacias, recomenda-se que sejam desenvolvidas ações que incentivem a redução ou otimização de usos para que não seja atingido esse limite legal. Por outro lado, em outras ottobacias cuja situação de balanço hídrico seja mais confortável em função das demandas consuntivas, é possível que os valores de vazões disponíveis para diluição de efluentes sejam incrementados. Com isso, caso seja necessário o aumento das vazões disponibilizadas para a diluição de efluentes, é recomendável que tal questão seja formalizada por atos do próprio IGAM, inclusive superando o valor limite de 50% da $Q_{7,10}$ remanescente utilizado para diluição, em função do menor valor de demandas consuntivas;
- ✧ Em relação às outorgas para lançamentos de efluentes industriais e de outros setores diferentes do Saneamento é recomendável que sejam analisadas e emitidas de acordo com a mesma metodologia relacionada ao cálculo das vazões de mistura. Assim, todos os usuários terão a necessidade de cumprir com os regulamentos legais em termos de lançamentos de efluentes e atendimento às respectivas classes de enquadramento. Nesses casos, assim que for iniciado o processo de análise de outorgas de lançamento de efluentes para as ottobacias piloto ou outras ottobacias, recomenda-se que sejam desenvolvidos processos de chamada de usuários para a regularização de seus usos, por meio de mobilizações junto a federações, associações ou sindicatos de usuários de águas, estabelecendo prazos para que façam as respectivas solicitações de outorgas. A partir do recebimento dos pedidos de outorgas desses usuários, o IGAM deverá ter celeridade nas análises, de modo a incentivar outros usuários a solicitarem suas respectivas outorgas de lançamentos de efluentes;
- ✧ Considerando que a rede de monitoramento de qualidade das águas na DO2 apresenta pontos nos principais cursos d'água da bacia, mas não em todos os pontos próximos aos lançamentos de efluentes, e de forma a minimizar custos de ampliação futura, sugere-se que seja demandado que os empreendedores realizem coletas e análises de qualidade das águas dos cursos de água após o lançamento dos respectivos efluentes, para os parâmetros de referência do Enquadramento, caso tal procedimento não venha a inviabilizar o empreendimento. Essa demanda pode ser incluída por meio de condicionantes nos atos de outorga e pode apresentar os procedimentos, periodicidade, parâmetros e necessidade de uso de laboratórios acreditados de acordo com os mesmos padrões realizados pelo IGAM, de forma que os resultados sejam considerados para inclusão nas bases de dados de qualidade das águas do estado e nacional. Além disso, tais informações podem ser utilizadas juntamente com os dados de vazões e concentrações dos lançamentos de efluentes realizados como base para ações de

fiscalização remota do atendimento aos padrões previstos nos respectivos atos de outorgas e o atendimento ao Enquadramento aprovado. Finalizando quanto a essa recomendação, destaca-se que tal demanda pode ser feita para qualquer tipologia de usuário, independentemente da finalidade do uso, podendo ser estabelecido um porte mínimo para que sejam formalizadas tais condicionantes;

- ✧ Por fim, reforça-se a importância de aprimoramento dos processos de outorga na bacia, com a incorporação da outorga de lançamento de efluentes. O IGAM já emite outorgas há vários anos no estado para diversas modalidades de uso, restando, apenas, o lançamento de efluentes para que seus processos sejam completos. Para isso, destaca-se a necessidade de aprimoramentos de bases de dados, cadastros, monitoramentos e a devida disponibilização dos dados consistidos que poderão dar subsídio relevante ao avanço no processo de gestão de recursos hídricos em Minas Gerais.

✓ **Plano Diretor de Recursos Hídricos – PDRH**

Conforme avaliação já realizada em etapas anteriores deste estudo, foi verificado que há algumas ações da revisão do PDRH Piracicaba que podem também levar a benefícios relacionados às questões de qualidade das águas da bacia e que, portanto, devem ser alinhadas com o Enquadramento. Nesse sentido, podem ser ressaltadas as ações voltadas ao incremento do monitoramento de qualidade das águas e à conservação dos recursos hídricos da bacia, ações essas previstas nos programas do Plano de Ações.

Considerando que o PARH vigente já possui mais de 20 anos desde sua aprovação e foi revisado pelo presente estudo, recomenda-se que sejam envidados esforços para que as ações propostas pelo Plano de Ações sejam postas em prática, de forma que sejam alcançadas as metas de enquadramento dos cursos d'água da bacia. É indicado, ainda, que seja previsto o primeiro monitoramento do desempenho e resultados do Enquadramento e das ações realizadas. Assim, os dois instrumentos poderão ser compatibilizados e, na sequência, poderão ser definidos novos prazos de monitoramento, atualização e revisão concomitantes, a partir de uma base de dados consistente.

✓ **Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos**

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos na DO2 foi aprovada por meio da Deliberação Normativa nº 15/2011 do CBH Piracicaba. A expressão de cálculo aprovada prevê a consideração de parâmetros relacionados ao consumo e lançamento de efluentes nos corpos de água da bacia. Apesar de não serem, ainda, emitidas outorgas para lançamentos de efluentes pelo IGAM, tais usos da água são sujeitos à outorga e, portanto, são também sujeitos à cobrança. Nesse sentido, recomenda-se que ao iniciar o processo de análise e emissão de outorgas, sejam chamados os usuários que têm seus usos para lançamento de efluentes já pagos, para que possam ser os primeiros a regularizar suas outorgas, podendo ser considerados como prioritários em função de já fazerem os respectivos pagamentos pelo uso da água há algum tempo.

Ainda com relação à fórmula de cobrança, cabe destacar o coeficiente $K_{\text{cap classe}}$ que prevê uma redução dos valores de cobrança para captações em corpos de água enquadrados em Classes 3

ou 4 e majoração para captações em corpos de água de Classes Especial ou 1 (o coeficiente é igual a "1" em rios enquadrados em Classe 2). Nesse sentido, é importante atentar para a revisão dos valores de cobrança, em função das classes de enquadramento que forem aprovadas para os cursos d'água em que houver a captação.

Outro ponto a ser discutido refere-se ao fato de que a expressão para o cálculo dos valores de cobrança para o lançamento de efluentes considera a carga anual de lançamento de poluentes e objetivos de qualidade estabelecidos no PDRH. Dessa forma, recomenda-se que, a partir do novo enquadramento aprovado, seja revisada a expressão em questão para consideração dos objetivos de qualidade em função das metas que forem formalmente estabelecidas para cada trecho de curso d'água.

Um exemplo possível para isso poderia ser considerar um coeficiente ($K_{\text{lançam classe}}$ com valores maiores que "1") relacionado à condição de qualidade do curso d'água receptor, majorando o valor da cobrança pela carga lançada, enquanto a sua condição de qualidade não estiver atendendo à respectiva meta para o horizonte temporal.

✓ **Licenciamento Ambiental**

De acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA nº 237/1997, o licenciamento ambiental é o *procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental*. Em Minas Gerais, as licenças ambientais são analisadas e emitidas pelas Superintendências Regionais de Meio Ambiente (SUPRAMs), vinculadas à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).⁷²

A Deliberação Normativa do COPAM nº 217/2017 estabelece os critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor do empreendimento, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de atividades utilizadoras de recursos ambientais no estado de Minas Gerais.

Entre os empreendimentos sujeitos à análise de licenças ambientais, destacam-se as estações de tratamento de esgotos sanitários e quaisquer outros empreendimentos industriais, agrícolas ou de outros setores que disponham seus efluentes em corpos hídricos. Nesse sentido, recomenda-se que a partir do novo Enquadramento aprovado para a bacia, as análises de licenças ambientais sejam integradas às análises de outorgas para lançamentos de efluentes, principalmente no que se refere à verificação da disponibilidade de vazões de diluição para os efluentes tratados, sem alterar a classe de enquadramento dos corpos de água.

⁷² Pela Lei Estadual nº 24.313/2023, o licenciamento ambiental no estado de Minas Gerais passará a ser novamente de atribuição da FEAM.

O mesmo procedimento deve ser adotado também para os empreendimentos já licenciados e que venham a solicitar a renovação de suas licenças. Nesses casos, quando da análise das renovações, é recomendável que seja solicitada e vinculada a licença à obtenção da outorga de lançamento de efluentes pelo empreendedor.

Outra recomendação para esse setor trata da integração das bases de dados e informações técnicas dos empreendimentos. É fundamental que as informações de cargas poluidoras, concentrações e vazões de lançamentos utilizadas nas análises de licenciamentos ambientais sejam as mesmas utilizadas nas análises de outorgas, o que pode minimizar os tempos de análises dos técnicos dos órgãos gestores de recursos hídricos e de meio ambiente, levando a que os processos tenham as informações mais atuais disponíveis.

Dessa forma, como será reforçado mais adiante neste relatório, considerando que as declarações de cargas poluidoras passaram a ser reportadas ao IGAM a partir do Decreto nº 47.866, de 19 de fevereiro de 2021, alterado em 30 de julho do mesmo ano pelo Decreto nº 48.243, pode-se aproveitar para incrementar as informações apresentadas pelos empreendimentos com as concentrações e vazões de lançamento, bem como dados de monitoramento realizados pelos usuários. Assim, as bases de dados dos órgãos gestores de recursos hídricos e meio ambiente poderão ser mais completas e dar subsídio a uma maior integração entre outorga e licenciamento e análises mais efetivas, principalmente verificando o atendimento à classe de enquadramento.

Também no contexto da integração entre outorga e licenciamento ambiental, importante ressaltar a possibilidade de obtenção de informações sobre empreendimentos que têm a utilização de produtos perigosos e maiores riscos de ocorrência de acidentes e que possam impactar cursos d'água. Nesse sentido, as informações obtidas no contexto dos licenciamentos podem ser bastante úteis no processo de planejamento para controle e minimização de riscos de ocorrência de contingências voltadas aos recursos hídricos.

Ainda quanto ao licenciamento ambiental, cabe também citar os monitoramentos de qualidade das águas. Usualmente, as licenças ambientais em suas diferentes etapas prévia, de instalação ou de operação apresentam condicionantes técnicas a serem seguidas pelos empreendedores. Nessa linha, recomenda-se que para os empreendimentos que executem lançamentos de efluentes, sejam previstas condicionantes de monitoramento da qualidade das águas dos corpos hídricos receptores já nas fases de licença prévia e instalação, com análise mínima dos parâmetros de referência para o Enquadramento.

Na fase de operação, é recomendável que a condicionante de monitoramento de qualidade das águas dos corpos receptores seja prevista no contexto da outorga de direito de uso de recursos hídricos, como já indicado anteriormente quando da apresentação das recomendações para a outorga. Quanto ao recebimento dos resultados dessas análises de qualidade, sugere-se que sejam demandados em modelo que seja possível inserir junto aos sistemas estadual e nacional de informações sobre recursos hídricos, de forma a torná-lo disponível para acesso e acompanhamento pela sociedade.

Cabe destacar que o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI) 2019-2030, que estabelece as principais diretrizes de longo prazo para a atuação do governo estadual, tem como uma de suas metas a redução dos prazos para o processo de licenciamento ambiental no estado, recomendando-se que tal meta seja considerada pelo órgão ambiental quando das suas análises para conceder as licenças ambientais na porção mineira da bacia do rio Doce, quer para empreendimentos que necessitam regularizar suas licenças atuais quer para aqueles que precisam obter novas.

No caso da presente revisão do PDRH Piracicaba, essa recomendação se aplica com maior ênfase aos empreendimentos dirigidos à coleta e tratamento de esgotos na bacia, tendo em vista, principalmente, as ações previstas no Programa de Efetivação do Enquadramento, que estão alocadas para o horizonte de curto prazo (ano de 2027).

✓ ***Interação e integração entre águas superficiais e subterrâneas***

Como já exposto na etapa de Diagnóstico, foi constatada a fragilidade de informações sobre os usos das águas dos aquíferos do conjunto da bacia do rio Doce. Assim, o Programa 10 do Plano de Ações do PIRH Doce (ver relatório PP07 – Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce) apresenta propostas para monitoramento quanti-qualitativo complementar das águas subterrâneas, bem como estudos para um futuro enquadramento dessas águas, em momento oportuno, assim que estiverem disponíveis informações adequadas e suficientes. Especificamente para a DO2, e conforme visto no item 7.2.3.10, este PDRH prevê a ação 10.1.2, voltada para implementar o monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas ocorrentes na bacia, integrante do Subprograma 10.1.

Assim, cabe aqui ressaltar como recomendação para os estudos futuros, que o órgão gestor sempre priorize o desenvolvimento de estudos integrados entre águas superficiais e subterrâneas, tanto nos seus aspectos de qualidade quanto de quantidade, em função de suas fortes interações.

É fundamental sempre lembrar que, de acordo com as condições geológicas e hidrogeológicas de cada bacia e aquífero, captações de águas superficiais podem influenciar nas águas subterrâneas e vice-versa. Da mesma forma, impactos na qualidade das águas superficiais e no uso e ocupação do solo podem influenciar de forma bastante relevante a qualidade das águas subterrâneas.

Com isso, apresenta-se a recomendação de que os órgãos gestores tenham especial atenção na implementação das ações de monitoramento das águas subterrâneas previstas no Programa 10 acima mencionado, bem como na execução das ações de planejamento propostas para que futuramente possa ser desenvolvido o estudo para enquadramento dessas águas.

7.6 RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS

Conforme pode ser verificado nos itens 7.1 e 7.2 deste relatório, a estrutura do Plano de Ações foi apresentada sob a forma de três grandes agendas estratégicas, sendo uma relacionada diretamente aos recursos hídricos, outra, às interfaces setoriais e uma terceira constituída por um programa voltado à manutenção e custeio da Entidade Delegatária e dos CBHs⁷³.

Assim, como exposto anteriormente, a agenda de recursos hídricos tratou mais diretamente das ações de governança e execução direta pelos órgãos gestores de recursos hídricos e entidades do SINGREH. Por outro lado, a agenda de interfaces setoriais trata de forma mais objetiva das ações com maior demanda de esforços e execução finalística por parte de setores usuários.

De acordo com análises diagnósticas realizadas, foram verificados os principais problemas na bacia relacionados a cada setor usuário de recursos hídricos e identificadas as respectivas causas, possibilitando a proposta de programas e subprogramas com ações específicas a serem executadas por esses usuários.

Destaca-se que mesmo os programas e ações da agenda de recursos hídricos terão de alguma forma influência ou interferência nos usos de recursos hídricos, mas sob maior governança dos entes integrantes do SINGREH. Ações como as de implementação das outorgas de lançamento de efluentes na DO2 terão impacto direto nos usuários e terão a necessidade de sua atuação para a regularização dos respectivos usos.

De toda forma, as ações voltadas à agenda setorial terão a necessidade de participação mais ativa dos usuários, o que se mostra bastante relevante, pois fazem parte do processo de melhoria na qualidade e quantidade dos recursos hídricos da bacia. Dentre os pontos de destaque relacionados à atuação dos usuários, pode ser indicada a sua efetiva participação nos fóruns e colegiados da bacia, o que já é desempenhado de forma ativa, mas que pode ser aperfeiçoado.

Assim, a seguir, são apresentadas algumas recomendações ao incremento da participação ativa dos setores usuários na gestão de recursos hídricos da DO2.

7.6.1 Recomendações para a Participação dos Setores Usuários nos Colegiados

Os usuários de águas dos principais setores existentes na bacia já fazem parte dos colegiados, mais especificamente, do CBH Piracicaba.

Analisando-se as representações nas discussões dos eventos realizados durante as três Rodadas de Participação Pública realizadas, constata-se importante participação dos representantes de usuários e que é desenvolvida de forma bastante ativa, com comentários relevantes em todo o processo. Essa participação se mostra de grande relevância, uma vez que tais usuários são os que podem influenciar de forma mais efetiva o balanço hídrico da bacia hidrográfica e, ao mesmo tempo, ser influenciados pelo aperfeiçoamento do processo de gestão de recursos hídricos.

⁷³ Embora se trate de ações corriqueiras e permanentes, o Plano de Ações inclui tais ações, dada a sua relevância para operacionalização das tarefas dessas duas entidades do SINGREH fundamentais para a concretização dos programas previstos.

Assim, a primeira recomendação apresentada trata especificamente da participação desses atores nos fóruns de discussões do CBH, sendo indicada sua continuidade e reforço nos debates, principalmente aproveitando a capacidade técnica dos representantes dos principais empreendedores.

Nesse sentido, considerando que tais usuários têm a influência direta da disponibilidade e dos problemas de balanço hídrico, sua participação nas discussões pode ser de grande relevância para levar a realidade do dia-a-dia para as ações que deverão ser executadas na bacia.

No que se refere aos programas relacionados aos instrumentos de gestão de recursos hídricos, destacam-se o Enquadramento e o Plano de Recursos Hídricos, que terão discussões importantes no contexto do CBH e cuja participação efetiva dos usuários pode levar a resultados positivos em termos de sua implementação.

Destaca-se que esses dois instrumentos de gestão têm suas ações voltadas, principalmente, ao papel do CBH de monitorar o desempenho das ações e seus resultados para a bacia. Nessa linha, os usuários poderão ter papel importante nesse monitoramento e na discussão de possíveis ajustes nas ações a serem executadas de forma a levar a melhores benefícios para a bacia.

7.6.2 *Recomendações aos Usuários do Setor Agropecuário*

Conforme exposto anteriormente, no contexto dos programas propostos para execução no âmbito do PDRH Piracicaba, foram previstas ações para o setor agropecuário com a finalidade de desenvolvimento setorial e aperfeiçoamento dos usos da água e interferências nos recursos hídricos.

O Programa 14 tem dois subprogramas relacionados aos principais efeitos desses empreendimentos na bacia:

1. Redução de cargas difusas na bacia;
2. Otimização do manejo do uso das águas na irrigação, incluindo identificação de alternativas de reúso.

O primeiro subprograma recomenda a implementação de ações voltadas à adoção de técnicas de preparo do solo e das atividades de pecuária que levem à minimização das cargas difusas. Tais atividades serão discutidas nas primeiras etapas de trabalho com a participação ativa dos usuários do setor, de forma a definir aquelas mais adequadas e que levarão aos melhores resultados para a bacia.

A otimização do manejo do uso das águas na irrigação está proposta de forma a adequar as demandas a índices de maior eficiência para o setor. Sabe-se que o setor de irrigação é um dos que demanda maiores vazões de retirada dos cursos de água na bacia.

Assim, os usuários desse setor e as suas entidades representativas terão papel importante no sentido de identificar as tecnologias mais eficientes e que sejam adaptadas às culturas e às

características edafoclimáticas da bacia e envidar esforços para implementar medidas adequadas, de forma a otimizar as demandas. Com isso, poderá ser percebida maior segurança hídrica para o próprio setor.

7.6.3 *Recomendações aos Usuários do Setor de Saneamento*

Especificamente para os usuários desse setor, podem ser ressaltados os subprogramas do Programa 13 relacionados à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água e o Programa de Efetivação do Enquadramento.

O primeiro subprograma trata principalmente de ações voltadas aos aspectos quantitativos, com a minimização dos índices de perdas nos respectivos sistemas. Tais sistemas já apresentam metas estabelecidas no contexto dos respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) ou do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), cabendo citar também a Portaria nº 490, de 22 de março de 2021, do MDR. Nesse sentido, o efetivo cumprimento de tais metas relacionadas à melhoria da eficiência de seus sistemas poderão levar a benefícios importantes para o balanço hídrico das ottobacias em que suas captações são situadas.

Cabe salientar que esses usuários terão papel imprescindível no cumprimento das metas de enquadramento estabelecidas para a bacia. Conforme apresentado nas análises diagnósticas, os principais problemas de qualidade das águas identificados estão relacionados com os lançamentos de esgotos domésticos sem o devido tratamento.

Assim, a partir da aprovação do Enquadramento, é fundamental que as ações de coleta e tratamento de esgotos sejam implementadas de acordo com as metas e os prazos estabelecidos no Programa de Efetivação do Enquadramento.

Para dar suporte à implementação das ações desse setor, podem ser destacados os programas do TTAC e que tratam de fontes importantes de recursos para melhorias nos sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos:

- ✓ PG031 - Programa de Coleta e Tratamento de Esgotos e Destinação de Resíduos Sólidos;
- ✓ PG032 - Programa para Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água.

Considerando que esses programas dispõem de montantes importantes de recursos com finalidades semelhantes às previstas para os outros subprogramas relacionados ao setor saneamento, poderão apoiar de forma relevante o desenvolvimento das ações de melhoria de qualidade e quantidade das águas na bacia.

7.6.4 *Recomendações aos Usuários dos Setores Industrial e Minerário*

Trata-se de setores de grande relevância para a DO2, tanto no que se refere ao desenvolvimento econômico da bacia, como também aos riscos de ocorrência de impactos para os corpos de água da bacia. Importante lembrar o rompimento da barragem de Fundão, no município de Mariana, situado na CH do Rio Piranga, ocorrido no final de 2015 e que causou impactos de grande monta. Tal evento levou a uma série de programas e ações de recuperação em execução pela

Fundação Renova, sendo alguns, inclusive, referidos no contexto deste Plano de Ações, pela sua relação mais estreita com a gestão de recursos hídricos.

Especificamente para esses setores, o Plano de Ações inclui o Programa 15 – Desenvolvimento de Ações para os Setores Industrial e de Mineração, o Subprograma 15.1 - Acompanhamento das ações de gerenciamento de riscos e contingências voltadas aos recursos hídricos realizadas pelos empreendimentos industriais e minerários, e o Subprograma 15.2 - Otimização do uso da água na indústria, este, previsto no Plano de Ações do PIRH Doce (ver PP07 – Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce).

O rompimento da barragem de Fundão gerou impactos de grande monta já avaliados e discutidos em etapas anteriores deste estudo. Apesar da empresa responsável estar desenvolvendo ações dirigidas à minimização de riscos voltados a novos eventos semelhantes, há uma série de outros empreendimentos industriais ou minerários na bacia do rio Doce e que podem ser responsáveis por novos eventos de grandes impactos.

Assim, é fundamental que tais empreendimentos disponham de planos de gerenciamento de riscos e preparo para atendimento a contingências e que tais planos sejam acompanhados pelos órgãos gestores de recursos hídricos na bacia. Assim, espera-se que sejam minimizados os riscos de ocorrência de novos impactos de grande monta na bacia e que novamente prejudiquem aspectos de qualidade e quantidade dos corpos de água e, conseqüentemente, o atendimento aos usos das águas existentes a jusante.

O Subprograma 15.2 trata de ações voltadas à otimização dos usos das águas e tem relação direta com o estabelecimento de índices de uso racional previsto no contexto do programa relacionado às outorgas.

Nesse sentido, é fundamental que os usuários dos setores industrial e minerário atentem para seus usos e possibilidades de otimização de suas demandas de retiradas dos cursos de água, incluindo incremento do reúso, o que poderá dar subsídio a melhorias no balanço hídrico quantitativo da bacia.

7.7 DIRETRIZES PARA OS PODERES PÚBLICOS PARA ADEQUAÇÃO DE PLANOS E PROJETOS

A seguir, são apresentadas propostas de aperfeiçoamentos de planos e projetos existentes e/ou previstos nas esferas federal, estadual e municipal.

7.7.1 Esfera Federal e Estadual

7.7.1.1 Esfera Federal

Um instrumento de planejamento referente ao setor de saneamento, mais especificamente ao esgotamento sanitário, desenvolvido pela ANA inicialmente em 2013 e cuja última atualização ocorreu em 2019, é o Atlas Esgotos.

As informações desse estudo foram consultadas e utilizadas no âmbito dos estudos do Enquadramento. No entanto, em alguns casos, foi verificada a necessidade de ampliar sistemas previstos no Atlas de forma a compatibilizar o sistema de disposição de efluentes tratados com a classe de enquadramento ora proposta.

Dessa forma, a base de dados do presente estudo será disponibilizada e propõe-se que, quando for realizada nova revisão do Atlas Esgotos pela ANA, sejam também consideradas as propostas de ações de gestão apresentadas no Programa de Efetivação do Enquadramento dos cursos d'água da DO2, ou sistemas de tratamento similares, de forma a atender às metas de enquadramento.

Especificamente para o abastecimento de água, foram também utilizadas por este estudo informações advindas de outro instrumento de planejamento, o Atlas Águas, concluído pela ANA em outubro de 2021.

Nesse caso, as informações utilizadas são referentes à localização das captações de água para abastecimento público na bacia e às formas de tratamento de água para abastecimento humano.

De acordo com a Resolução do CONAMA n° 357/2005 e a Deliberação Normativa Conjunta CERH/COPAM n° 08/2022, a forma de tratamento dos sistemas de abastecimento de água adotada pelo prestador do serviço deve ser considerada quando os usos das águas servem à finalidade de abastecimento da população, sendo o tratamento simplificado para captações em corpos hídricos de classe 1, convencional para captações em corpos de água de classe 2 e avançado para captações em corpos de água de classe 3.

Nesse caso, propõe-se que quando for desenvolvida a atualização do Atlas Águas, seja utilizada a base de enquadramento que for aprovada pelo CBH e CERH para dar subsídio à proposição de ampliação de sistemas de abastecimento atuais ou proposição de novos em função da classe de enquadramento.

De abrangência nacional, ressalta-se o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que é desenvolvido pelo governo federal, tratando do planejamento integrado do saneamento básico em seus quatro componentes (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas).

O PLANSAB foi elaborado para o horizonte temporal de 2014 a 2033, tendo sido aprovado formalmente em 2013, estando atualmente em revisão. De uma forma geral, consiste na construção de programas com ações indicadas e metas voltadas à universalização e melhoria de indicadores de saneamento para os próximos anos. Nesse sentido, sugere-se que em seu processo de revisão sejam incorporados indicativos e diretrizes voltados à execução de ações relacionadas ao atendimento das metas de enquadramento para a bacia do rio Doce.

Um instrumento de planejamento governamental de grande relevância para dar subsídios à efetivação do Enquadramento são os Planos Plurianuais (PPA) federal (e estadual), que estabelecem diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública por meio de programas e ações com a disponibilização de recursos para execução.

Nesse caso, a atualização dos PPAs é realizada no primeiro ano de cada governo federal (ou estadual). Assim, a próxima atualização deverá ser realizada no ano de 2023 e, com isso, espera-se que a aprovação do Enquadramento pelo CBH e CERH seja realizada antes da futura atualização.

Sugere-se, portanto, o envio da relação de ações previstas nos programas do Plano de Ações e as propostas de gestão em esgotamento sanitário constituintes do Programa de Efetivação do Enquadramento que possam ser implementadas com recursos dos governos federal (e estadual), para que sejam consideradas no contexto da próxima revisão dos PPAs federal (e estadual), o que poderá viabilizar a disponibilidade de recursos para as ações previstas.

7.7.1.2 Esfera Estadual

Quanto ao próximo PPA do Governo do Estado de Minas Gerais, valem as mesmas diretrizes mencionadas acima com relação ao PPA do Governo Federal.

De abrangência estadual, ressalta-se o Plano Estadual de Saneamento Básico (PESB) de Minas Gerais, recentemente concluído. Nesse caso, propõe-se que a base de dados gerada e as propostas de gestão em esgotamento sanitário elaboradas por este estudo para atendimento às classes de enquadramento sejam encaminhadas para a equipe responsável pelo acompanhamento da implementação das ações recomendadas pelo Plano Estadual.

Cabe citar também os outros planos e programas do estado de Minas Gerais, antes relacionados no item 7.2.2, dentre eles, o Zoneamento Ecológico-Econômico, o Plano Estadual de Ação Climática e o Plano Mineiro de Segurança Hídrica (ora em elaboração), com interfaces mais claras com o PDRH a serem abordadas no item 7.12 deste capítulo (Áreas de Restrição de Usos Visando à Proteção dos Recursos Hídricos).

7.7.2 Recomendações Específicas para as Municipalidades

Segundo identificado na etapa de Diagnóstico, e conforme descrito no item 5.1.7 deste relatório, a DO2 vem sofrendo com frequentes episódios de cheias, trazendo prejuízos à população e ao poder público municipal. Essa situação já havia sido identificada como preocupante pelo PIRH de 2010.

Os estudos previstos no âmbito do Programa 8 do Plano de Ações do PIRH Doce (ver relatório PP07 – Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce), especialmente do Subprograma de Convivência com as Cheias (Subprograma 8.2) deverão resultar em indicações relevantes para que as prefeituras da bacia, que têm atribuições relacionadas com a drenagem urbana, passem a considerar as ações que serão recomendadas

no seu planejamento para disciplinar o uso e a ocupação do solo, evitando prejuízos e até perdas de vidas humanas devido a cheias e inundações.

Outras recomendações para as prefeituras são as seguintes, dirigidas, respectivamente, aos Planos Municipais de Saneamento Básico e ao disciplinamento do uso do solo urbano:

- ✓ Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs): conforme apresentado no Diagnóstico (item 5.1.7.5), foram avaliados todos os PMSBs para a verificação de ações e intervenções já planejadas e previstas, o que foi utilizado como base para as propostas de enquadramento apresentadas neste estudo. Nesse sentido, propõe-se que quando os municípios da bacia forem executar a revisão de seus PMSBs, sejam feitas consultas às metas de enquadramento e desenvolvidas análises quanto à capacidade dos corpos hídricos da bacia de receber os efluentes tratados sem alterar as respectivas classes;
- ✓ Ainda com relação aos PMBS, e no que se refere à gestão das demandas hídricas, necessário considerar o Subprograma 13.1 direcionado à redução das perdas nos sistemas de abastecimento de água;
- ✓ Planos Diretores Urbanos e Leis Orgânicas Municipais: recomenda-se às prefeituras que, quando da revisão dos seus Planos Diretores Urbanos, considerem zoneamentos territoriais adequados, com estabelecimento de usos do solo compatíveis com as classes de enquadramento propostas para os cursos d'água que atravessam as cidades ou que margeiam as manchas urbanas, prevendo a manutenção das matas ciliares e coibindo a disposição de resíduos sólidos em locais que ofereçam risco à poluição dos cursos d'água. A implantação de parques lineares, de Unidade de Conservação de proteção integral de administração municipal e de dispositivos de drenagem sustentáveis têm se mostrado medidas eficientes para reduzir a poluição e a contaminação de cursos d'água em áreas urbanas;
- ✓ Os resultados do Subprograma 8.2 também deverão ser considerados no que se refere aos sistemas de previsão de cheias fluviais e alertas que serão recomendados.

7.8 RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES EDUCATIVAS, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DE GESTÃO

Todas as ações e atividades com objetivos de ampliar ações de educação ambiental, de comunicação social e de capacitação para que a sociedade da bacia contribua com a gestão dos recursos hídricos em quantidade e qualidade adequadas estão previstas no Programa 11 do Plano de Ações.

7.9 RECOMENDAÇÕES PARA A ATUAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA

A aprovação do Plano da Bacia e do Enquadramento de Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos é responsabilidade legal do CBH. Quanto ao Enquadramento, a proposta aprovada pelo CBH é encaminhada para deliberação final do respectivo Conselho de Recursos Hídricos.

Dada a relevância desses instrumentos para a bacia, a partir da sua aprovação, o CBH passa a ter outras possibilidades de temas para discussão e deliberação, de forma a apoiar o processo de articulação para a execução das ações, mas também acompanhar a sua implementação, o monitoramento e a verificação dos resultados e benefícios para a bacia.

Para que isso seja feito da melhor forma possível, são apresentados, a seguir, alguns subsídios e recomendações que poderão ser utilizados pelo CBH Piracicaba em sua atuação, de forma coerente com as recomendações já apresentadas nos capítulos anteriores deste documento.

A primeira recomendação apresentada trata da internalização dos resultados do Plano de Ações e do Enquadramento aprovado. É fundamental que a sociedade atuante na bacia e com responsabilidade em ações que levem à melhoria de balanços hídricos mais críticos e à qualidade das águas seja informada e esclarecida quanto às ações integrantes do Plano e das metas de enquadramento e suas responsabilidades.

Nesse sentido, em consonância com as recomendações de ações educativas já apresentadas anteriormente no Programa 11, sugere-se que seja desenvolvida uma cartilha sobre o Plano e o Enquadramento aprovado, a ser disponibilizada no sítio eletrônico do CBH, e em via impressa durante as suas reuniões e distribuída às prefeituras, prestadores dos serviços de saneamento, outros usuários de águas da bacia, bem como outros atores que tenham relevância para contribuir com o processo de melhoria da gestão quanti-qualitativa dos recursos hídricos.

Além disso, é importante que sejam previstas e realizadas reuniões das CTs do CBH com convites a prefeituras, prestadores dos serviços de saneamento e outros usuários de águas da bacia para discussão e pactuação das responsabilidades e indicação do apoio necessário do CBH para que as ações se tornem realidade. Tais discussões com os usuários deverão apontar apoio necessário a ser prestado pelo comitê em termos de articulação, mobilização ou capilaridade do CBH, visando tornar realidade as ações previstas.

Conforme já apresentado anteriormente, a partir da aprovação do Enquadramento, é fundamental motivar o início da implementação do instrumento de outorga para o lançamento de efluentes na bacia. Assim, considerando as responsabilidades legais do IGAM quanto à análise e emissão de tais outorgas, recomenda-se que sejam realizadas reuniões entre representantes da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do CBH (CTOC) com os técnicos daquele órgão gestor de recursos hídricos estadual, com vistas a discutir o início do procedimento de outorga de lançamento de efluentes em áreas prioritárias e verificação do apoio porventura necessário do CBH para a mobilização e chamada dos usuários à regularização de seus usos de águas.

Outro instrumento de gestão de recursos hídricos que envolve responsabilidades legais do CBH trata da cobrança pelo uso da água. Assim, de acordo com as recomendações já apresentadas para esse instrumento sugere-se que a CTOC também pautar a discussão da necessidade de revisão das expressões de cálculo da cobrança.

Considerando a atuação do CBH e de forma vinculada à cobrança e ao PDRH, importante indicar a revisão do PAP. Atualmente, o CBH Piracicaba já dispõe de seu PAP, que direciona a aplicação dos recursos recebidos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia para o horizonte temporal entre 2021 e 2025, portanto, atualmente em vigência.

Assim, propõe-se que, quando de sua revisão, seja verificada a viabilidade de aplicação de recursos da cobrança para o desenvolvimento de projetos (conceitual, básico ou executivo), de estudos para obtenção de licenciamentos ambientais, para solicitação ou apoio à implementação e análise de outorgas para as ações propostas no PEE, ou até mesmo para a execução de obras, já a partir do ano de 2026.

Com o apoio de recursos da cobrança para a elaboração de projetos e outros estudos relevantes necessários à execução das ações do Plano e do PEE, torna-se mais fácil, também, a obtenção de financiamentos por meio de outras fontes de recursos governamentais nacionais ou internacionais para a execução propriamente dita das obras, caso os recursos da cobrança não sejam direcionados a elas.

Assim, poderão ser realizados avanços importantes voltados à implementação efetiva das ações e, conseqüentemente, ao atendimento dos objetivos do Plano de Ações e das metas de enquadramento.

Entre as atividades de responsabilidade do CBH, cabe destacar, ainda, o acompanhamento e monitoramento da execução das ações previstas, bem como seus resultados para a bacia.

Nesse sentido, é fundamental que a CTPP se planeje para acompanhar tal monitoramento com o apoio técnico do IGAM, considerando o que está apresentado no item 7.14 deste capítulo.

Assim, ao longo do horizonte temporal do Plano de Ações e do Enquadramento aprovado, será possível detectar possíveis desvios do rumo de cumprimento das metas e, caso necessário, identificar e indicar ações corretivas porventura necessárias, em tempo hábil.

7.10 *ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO À SOCIEDADE DO ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS*

Neste item, são apresentadas estratégias de comunicação e de divulgação à sociedade sobre o PDRH Piracicaba 2023-2042 e o Enquadramento, bem como dos estágios de implementação das ações previstas e aplicação de recursos financeiros.

A implementação dessas estratégias possibilitará maior controle social da gestão dos recursos hídricos da bacia, gerará mais transparência quanto ao financiamento das ações com os recursos da cobrança e potencializará os processos de mobilização e participação social na bacia.

Conforme a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), cabe ao instrumento Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos coletar, tratar, armazenar e divulgar as informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. É por meio desse

instrumento que órgãos gestores, usuários de recursos hídricos e sociedade podem acompanhar a situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica.

Entretanto, passados 25 anos desde a instituição da “Lei das Águas”, permanecem desafios quanto à integração, produção, monitoramento, sistematização e publicação de informações sobre recursos hídricos. Alguns autores⁷⁴ apontam a necessidade de implementação de instrumentos que possibilitam o monitoramento e a transparência de informações no processo de tomada de decisão na gestão de recursos hídricos.

A WWF Brasil⁷⁵ vem desenvolvendo estudos sobre transparência e disponibilização de informações sobre recursos hídricos. Nesses estudos foram identificados alguns padrões importantes sobre a questão, como por exemplo, a constatação de que grande parte dos entrevistados *não sabia o que era bacia hidrográfica* (60%), *não conhecia o Comitê de bacia da sua região* (81%) e *não sabia quais eram as funções do Comitê* (53%).

Seguindo a mesma abordagem, Empinotti et al. (2018)⁷⁶ levantaram indicadores de transparência que pudessem demonstrar a dinâmica da disponibilização de informações de recursos hídricos com base no método INTRAG⁷⁷ no País. A autora constatou que os estados se encontravam numa distribuição na escala de 2 a 65, sendo os maiores valores concentrados nos estados da região Sudeste. Destacou que apesar da regulamentação dos processos de transparência e divulgação de informação terem sido instituídos em 2011 pela Lei Federal nº 12.527, ainda foi relativamente baixa a disponibilização de informações sobre a gestão pública, principalmente quanto à gestão de recursos hídricos.

Sob o mesmo ponto de vista, algumas pesquisas apontam que uma das principais limitações dos CBHs e da participação social na implementação dos instrumentos de gestão está associada à ausência ou deficiência de informações sobre recursos hídricos.

Nessa perspectiva, ainda é essencial destacar que o acesso à informação e a multiplicação de conhecimento promovem mudanças de atitude que desenvolvem uma consciência ambiental coletiva e um senso de comprometimento social favorecendo o aumento da participação. No entanto, a coordenação e integração de informações sobre recursos hídricos e a adoção de ferramentas eficientes para a divulgação de tais informação ainda são lacunas na gestão.

⁷⁴ EMPINOTTI, V. (2010) Relatório Final. **Avaliação dos 20 anos do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH**. São Paulo: Empinotti Ambiental, 125 p.; EMPINOTTI, V., JACOBI, P.R., FRACALANZA, A. P., SOUSA JUNIOR, W.C., PEREIRA, A.P., FRANCO, C.P (2014). Transparência na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil. Working Paper 1, **Laboratório de Pesquisa de Governança Ambiental – GovAmb/USP**. Disponível em < <https://goo.gl/ApVbQJ>> Acesso em: 15 de setembro. 2022; FRACALANZA, A. P. Gestão das águas no Brasil: rumo à governança da água? In: RIBEIRO, W. C. (Org.) **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPq, 2009. p.135-53; JACOBI, P. R. Governança da Água e Aprendizagem Social no Brasil Sociedad Hoy, núm. 15, 2008, pp. 25-44 Universidad de Concepción Concepción, Chile HOGAN, D.; MARANDOLA JR, E.; OJIMA, R. **População e ambiente: desafios à sustentabilidade**. São Paulo: Blucher, 2010. Disponível em Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90217091003>>. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

⁷⁵ LIMA, A. J.R. **Governança dos recursos hídricos : proposta de indicador para acompanhar sua implementação**. São Paulo: WWF - Brasil : FGV, 2014.

⁷⁶ EMPINOTTI, VANESSA LUCENA; JACOBI, PEDRO ROBERTO; FRACALANZA, ANA PAULA. **Transparência e a governança das águas**. Estud. av., São Paulo, v. 30, n. 88, p. 63- 75, 2016. Disponível em < <https://bit.ly/2KFG2qO>>. 14 de setembro de 2022.

⁷⁷ INTRAG - Índice de Transparência no Manejo da Água desenvolvida na Espanha e liderada pela Transparency International que consiste em uma avaliação do grau (0 a 100) de transparência da gestão por meio das informações disponíveis eletronicamente nas páginas oficiais dos órgãos gestores.

A resolução CNRH nº 145/2012 destaca no Artigo 6º a importância da divulgação dos estudos elaborados durante e após o Plano de Recursos Hídricos (PRH). A resolução estabelece que devem ser empregadas estratégias de educação ambiental, comunicação e mobilização social como ferramentas na construção dos PRH de bacias hidrográficas.

Em retrospectiva sobre a implementação do PIRH Doce 2010, a ANA avalia como positivo o percentual de “45% do ótimo” de situação global da execução dos programas do PIRH 2010 na bacia, embora não seja a ideal.

A gestão e governança da bacia passou por diversos desafios após a aprovação do primeiro PIRH Doce, em 2010, que vão desde a instalação da primeira Entidade Delegatária das funções de Agência de Bacia, o Instituto Bioatlântica (Ibio), desmobilizado em 2020, a integração dos planejamentos com as bacias afluentes, a ainda não iniciada cobrança pelo uso dos recursos hídricos no ES, a crise hídrica de 2014-2017, a crise econômica de 2016 que atingiu fortemente o estado de MG até rompimento da barragem de Fundão, em 2015.

Apesar dos desafios enfrentados, os avanços/retrocessos e os problemas não foram comunicados de modo sistemático ou transparente à própria sociedade da bacia, ressaltando-se os impactos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, de visibilidade nacional e internacional.

Dessa forma, considerando as contribuições e resultados dos eventos participativos realizados durante a elaboração dos estudos para revisão e atualização do PDRH Piracicaba e Enquadramento, as recomendações para implantação de estratégias de comunicação, divulgação e monitoramento das ações do PDRH Piracicaba devem perpassar os conceitos da educomunicação, educação ambiental e Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Atualmente, toda organização deve reconhecer a necessidade de estabelecer uma comunicação eficiente com seus públicos, a fim de melhor responder aos desafios e demandas institucionais.

No âmbito da gestão de recursos hídricos, os Planos de Comunicação e as Plataformas de Monitoramento assumem importância estratégica como instrumentos de construção e fortalecimento da gestão participativa e integrada dos recursos hídricos, possibilitando um relacionamento permanente entre os indivíduos e a bacia hidrográfica.

O arranjo entre a atuação do CBH com um Plano de Comunicação e a disponibilização de uma TIC com informações da bacia, mostram-se estratégias eficientes para integrar informações das bacias afluentes da bacia do rio Doce e divulgá-las à sociedade.

Conforme descrito no item 7.9 deste capítulo, o fortalecimento institucional do CBH é propulsor de mudanças na bacia. É a partir da participação qualificada com representatividade que a sociedade da bacia poderá ser envolvida na gestão.

Esse fortalecimento se dará através da execução permanente do Programa 11 (Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica), com a realização de capacitações, seminários, oficinas e mesas de conversas que visem empoderar os membros do CBH sobre seu papel e atuação.

Os Planos de Comunicação e Informação são instrumentos de comunicação e mobilização coletivos, estruturados e concebidos de acordo com a cultura do público-alvo. Devem considerar uma escala de vinculação entre o público e o projeto, no caso, o PDRH Piracicaba. Além de conter linguagens visuais, mídias escritas e orais, contemplam diversas formas de comunicação: direta, indireta, interpessoal e grupal.

Já as ferramentas TICs compreendem um conjunto de ferramentas computacionais, softwares, aplicativos e plataformas que favorecem a comunicação e informação sobre um objeto, conjunto de dados ou objetivo. O seu desenvolvimento e uso associados ao ambiente em rede (Internet) ajuda a superar barreiras geográficas, permite uma maior interação dos membros da comunidade e facilita o estabelecimento de um diálogo, da estruturação de fluxo de informação, de demanda e disponibilidade de recursos em escalas diferenciadas (local, regional e mundial), além da facilidade de replicar e dar à sociedade acesso às informações⁷⁸.

Assim, com a popularização da internet nos últimos dez anos, emergiram as redes sociais. A cada dia percebem-se novas propostas de redes colaborativas, não somente no âmbito do lazer, mas com foco na contribuição do usuário em mapeamentos, produção e compartilhamento de conteúdo que são pertinentes e relevantes para a coletividade no seu território físico. Essas ferramentas podem fortalecer o campo democrático ou estreitar o diálogo entre o meio acadêmico e a sociedade, contribuindo com a divulgação de conhecimentos e informações

Algumas experiências nesse sentido vêm sendo desenvolvidas por órgãos gestores de recursos hídricos, como a ANA, e por Comitês de Bacia, como o CBH São Francisco, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul (CEIVAP) e o CBH Guandu-RJ e por iniciativas privadas do terceiro setor, como o Mapbiomas Brasil.

Na gestão de recursos hídricos, quando há cobrança instituída, é por meio do Plano de Aplicação Plurianual (PAP) que se verifica a implementação das ações constantes no PDRH. O PAP é uma ferramenta de planejamento estratégico pela qual o CBH prioriza as ações que serão executadas pela Agência de Bacia ou Entidade Delegatária (ED) de suas funções durante o período de sua vigência, norteadando, assim, a atuação da ED, no caso da bacia do rio Doce, a AGEDOCE). Não existe, atualmente, nenhuma ferramenta sistematizada de acompanhamento da execução dessas ações. Essa demanda foi levantada durante os estudos do Diagnóstico e é fundamental para monitoramento das ações do PDRH Piracicaba.

Em síntese, o Quadro 7.19 apresenta um detalhamento inicial para o desenvolvimento e implementação das estratégias de divulgação do PDRH Piracicaba.

⁷⁸ MARTÍNEZ, Margarita Maríla Bautista. **Tecnologias de Informação e Comunicações (TICs) e Mobilização Social no Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://myrtus.uspnet.usp.br/celacc/sites/default/files/media/tcc/656-1799-1-PB.pdf>>. Acesso em: 16 setembro de 2022.

QUADRO 7.19 – PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PIRH DOCE E DO PDRH PIRACICABA

<i>Estratégia</i>	<i>Objetivo</i>	<i>O que conter?</i>
Plano de Comunicação e Informação Institucional do CBH Doce / CBH Piracicaba	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um canal de comunicação formal e informal dos CBHs para com a sociedade; • Ampliar a divulgação das informações da atuação dos CBHs; • Ampliar a divulgação das informações sobre a implementação das ações do PIRH Doce / PDRH Piracicaba e Enquadramento; • Dar transparência ao processo de tomada de decisão e participação na bacia; • Fomentar o engajamento social no processo de gestão; • Possibilitar maior participação, colaboração da sociedade, CBHs e atores estratégicos para implementação das ações do PIRH Doce / PDRH Piracicaba e Enquadramento; • Direcionar a sociedade ao repositório de documentos referente a gestão da bacia e dos CBHs; • Ser canal direto de comunicação entre a sociedade/atores estratégicos para com os CBHs. 	<ul style="list-style-type: none"> • A visual dos CBH Doce e Piracicaba; • Linguagem acessível direcionada à sociedade (menos técnica); • As linhas de comunicação interinstitucional e extra institucional; • Canais de comunicação na web como: site e redes sociais; Instagram/Facebook/Youtube; • Ações de comunicação direcionadas a públicos específicos, tais como podcasts e entrevistas.
TIC- Sistema integrado de informações georreferenciadas da bacia do rio Doce	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturar uma plataforma tecnológica capaz de receber, tratar e armazenar as informações sobre recursos hídricos da bacia, contando-se, para tanto, com o SIGADOCE, já implementado pela AGEDOCE (ver Programa 4 do Plano de Ações); • Permitir que os usuários (sociedade e técnicos) possam verificar o andamento de todas as ações contratadas pela ED sob demanda do Comitê com os recursos do Plano Plurianual de Aplicação (PAP) vigente; • Concentrar em uma única plataforma as informações sobre os investimentos dos recursos da Cobrança na bacia; • Avaliar constantemente o desempenho e desenvolvimento do Plano de Aplicação Plurianual durante o período vigente; • Dar transparência e publicidade às informações sobre projetos, ações e recursos realizados na bacia; • Espacializar informações, ações e projetos no território da bacia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos de informações sobre bacia (hidrográficas, sociais, econômicas e culturais); • Módulo de Acompanhamento das Ações do PIRH Doce e dos planos das bacias afluentes; • Módulo de Acompanhamento dos projetos, contratos e ações contidas no PAP. • Módulo WebGIS destinado à publicação de dados, consultas e análises espaciais. Por meio dele, deverá ser possível a realização de publicação de dados geográficos que poderão ser incorporados em estudos específicos da bacia hidrográfica.

Elaboração ENGECORPS, 2023

Para o acompanhamento, estão propostos indicadores por ação (ver Programa 11), de forma a permitir a avaliação individualizada da execução de cada uma delas e, de forma complementar, está considerada uma metodologia de agregação, com a finalidade de permitir a análise completa do conjunto de ações.

Por fim, recomenda-se que o banco de dados gerado a partir do processo de revisão do PIRH Doce / PDRH Piracicaba seja incorporado ao SIGADOCE e aos sistemas de informação dos órgãos gestores, de modo que esses dados possam subsidiar outros estudos e contribuir com a construção e aprofundamento do conhecimento em todo o território da bacia.

7.11 PROPOSTA DE APERFEIÇOAMENTO DO ARRANJO E ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL PARA GESTÃO DA ÁGUA NA BACIA

O Diagnóstico desenvolvido no contexto deste estudo apresentou uma análise do arranjo institucional vigente para a CH do Rio Piracicaba (ver item 5.6 do Capítulo 5).

De uma forma geral, todas as instituições previstas de acordo com o SINGREH e que têm atuação em algum momento do sistema de gerenciamento de recursos hídricos já estão implementadas e em funcionamento, destacando-se os seguintes entes e algumas de suas principais responsabilidades:

- ✓ Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG): tem atuação referente à homologação do enquadramento e da cobrança para os corpos de água de domínio do estado;
- ✓ CBH Piracicaba: tem atuação na DO2 no sentido de aprovar e acompanhar a execução do respectivo PDRH e aprovar a proposta de enquadramento e os mecanismos de cobrança para encaminhamento ao CERH-MG;
- ✓ IGAM: trata-se do órgão gestor de recursos hídricos de Minas Gerais.
- ✓ AGEDOCE: é a Entidade Delegatária (ED) aprovada para desempenhar as funções de Agência de Águas para a bacia do rio Doce e para as bacias afluentes mineiras.

Na sequência, são apresentados alguns aspectos relacionados com os processos de atuação do IGAM e do CBH Piracicaba que poderão ser úteis ao aperfeiçoamento desse arranjo institucional focado na solução dos problemas das bacias afluentes mineiras:

- ✓ No que se refere ao Programa 1, dirigido aos planos de recursos hídricos, o foco de sua atuação trata do monitoramento da implementação das ações. Nesse sentido, o IGAM e a ANA já realizam o monitoramento do desempenho dos planos por meio de metodologias semelhantes. A revisão do PIRH Doce / PDRH Piracicaba constitui oportunidade para que a atuação dos órgãos gestores seja integrada, de forma que as análises da implementação das ações e programas seja realizada de forma harmonizada e possa ser comparada entre si. Os CBHs também terão que se estruturar para esse acompanhamento, podendo ser considerada uma das funções de maior relevância de sua atuação. Ainda no que se refere ao fortalecimento de sua atuação, sugere-se que os CBHs Doce e Piracicaba definam uma Câmara Técnica específica e que será responsável pelo apoio ao processo de articulação e mobilização para execução das ações e, ao mesmo tempo, deverá fazer o acompanhamento contínuo do que está sendo efetivamente executado e possíveis problemas identificados;
- ✓ Especificamente em relação ao programa de enquadramento (Programa 2), pelos resultados das modelagens apresentadas nas análises diagnósticas e prognósticas, observam-se problemas de qualidade das águas na DO2. Nesse sentido, a relação de ações propostas no Programa de Efetivação do Enquadramento mostra demandas para o CBH Piracicaba e para o IGAM de modo que possam acompanhar a implantação das ações de gestão em esgotamento sanitário constantes do PEE. Assim como no caso do acompanhamento das

ações do PDRH, o CBH também deverá definir e fortalecer uma Câmara Técnica específica com a responsabilidade relacionada ao acompanhamento das metas progressivas e final do Enquadramento;

- ✓ Quanto ao instrumento de cobrança, a atuação do sistema de gestão deverá focar suas discussões no aperfeiçoamento da metodologia e da fórmula de cobrança atualmente adotada;
- ✓ Assim como no caso da cobrança, o programa de outorga (Programa 3) demandará atuação específica do IGAM para a implementação da outorga para lançamento de efluentes. Além disso, os chamamentos previstos para a regularização de usos também demandarão esforço grande das equipes de outorgas do órgão gestor. Nesse sentido, sugere-se que avalie as equipes técnicas disponíveis e necessárias para o desempenho das suas funções em face das ações propostas e, a partir daí, pactue os prazos em que terão condição de executar efetivamente as ações de sua responsabilidade;
- ✓ Tratando das ações de fiscalização (ver Programa 6), verifica-se uma lacuna importante no processo de atuação dos órgãos gestores e com necessidade de fortalecimento, principalmente no que se refere à definição de ações remotas e que podem ser úteis para incrementar os resultados para a bacia sem necessidade de grande estrutura em termos de equipe e tempo de vistorias. Assim, em relação a essa temática, o fortalecimento deve-se dar no sentido da integração de procedimentos e metodologias de fiscalização remota e o apoio mútuo para o recebimento e análise das informações e cotejo com as respectivas outorgas de forma a verificar o respectivo cumprimento;
- ✓ Por fim, quanto aos Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos, as ações propostas no Plano de Ações (Programa 4) foram voltadas à efetiva integração de bases de dados. Nesse sentido, é também fundamental planejar a estrutura do órgão gestor para que tenha servidores para atuar no levantamento, análise, sistematização e validação das bases de dados a serem disponibilizadas para a sociedade de forma integrada e atualizada.

Conforme pode ser verificado no item 7.2.4, o Plano de Ações do PDRH Piracicaba 2023-2042 constata a estreita relação existente entre os programas previstos pelo TTAC lá abordados com os recursos hídricos. A implementação de tais programas é de responsabilidade da Fundação Renova.

Embora a aprovação e o monitoramento das ações e atividades previstas por esses programas sejam de atribuição do CIF, considera-se que cabe aos órgãos do SINGREH manter foco e atenção aos seus resultados, inclusive, com vistas à otimização de esforços técnicos e de dispêndio de recursos financeiros, evitando-se utilizar recursos provenientes da cobrança para execução de ações de recuperação socioambiental da bacia do rio Doce que já se encontram em andamento e estão inseridas no âmbito da agenda de outra governança.

Frequentemente, os limites que definem as responsabilidades por essas ações são difíceis de identificar e definir claramente. Porém, o Plano de Ações não poderia negligenciar que as consequências do rompimento da barragem de Fundão para a bacia do rio Doce, e especialmente para a DO₂, onde se localizava a barragem, foram e ainda são graves e de solução

complexa, não somente devido à grande quantidade de medidas necessárias para devolver ao ambiente natural e à população da bacia condições próximas àquelas vigentes antes do evento como devido ao vultoso montante de recursos financeiros envolvidos.

Dessa forma, ratifica-se que cabe ao SINGREH, dentro da envoltória de suas atribuições, acompanhar permanentemente o andamento dos programas do TTAC relacionados no item 7.2.4, colaborando, quando possível e aplicável, para troca de informações e experiências advindas do monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos da CH do Rio Piracicaba sob sua responsabilidade. Uma forma de realizar esse acompanhamento pode ser por meio do reforço da participação de membros do SINGREH nas câmaras técnicas vinculadas ao CIF, pois elas acompanham ativamente todas as ações referentes aos programas do TTAC.

Conforme exposto anteriormente no Plano de Ações, há alguns programas e subprogramas que apresentam sobreposição de ações comuns, como é o exemplo do monitoramento de recursos hídricos. Nesse caso exemplificado, o PIRH e o PDRH preveem um subprograma de Adequação do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas, enquanto o TTAC tem o Programa de Monitoramento da Bacia do Rio Doce (PG038) com finalidades afins.

Em casos semelhantes a esse com ações de sobreposição entre diferentes programas, é fundamental que os resultados das ações desenvolvidas pela Fundação Renova sejam encaminhados para discussão no CBH Doce / CBH Piracicaba e, de forma inversa, os resultados do subprograma desenvolvido no PIRH /PDRH sejam também enviados para discussão no âmbito do CIF.

7.12 ÁREAS DE RESTRIÇÕES DE USOS VISANDO À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

7.12.1 Áreas Protegidas

De uma forma geral, algumas áreas já são consideradas como de restrição de usos ou potencialmente com restrição, em função de sua classificação relacionada a questões legais, sendo exemplificadas:

- ✓ Unidades de Conservação (UCs) existentes na bacia, que oferecem potencial para conservação dos recursos hídricos, na medida em que disciplinam os usos antrópicos na sua área de delimitação, obedecendo ao que prescreve a Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Nas UCs de proteção integral, é permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais; nas UCs de uso sustentável, são permitidos usos, desde que compatíveis com a conservação da natureza, e sempre atendendo aos planos de manejo de cada Unidade. As áreas legalmente protegidas na DO2 estão identificadas e mapeadas no item 5.1.4.2 do Capítulo 5 deste relatório e listadas novamente mais abaixo, no Quadro 7.20;
- ✓ Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais, de acordo com o previsto na Lei Federal nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, dentre outras questões;

- ✓ Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs) na bacia, definidas em estudos do Ministério do Meio Ambiente, que poderão vir a constituir UCs, futuramente, de interesse especial à conservação dos recursos hídricos, e para cuja criação e elaboração dos respectivos planos de manejo o CBH Piracicaba poderá contribuir, em articulação com os órgãos ambientais.

QUADRO 7.20 – ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS NA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Bacia Afluente	Grupo	Nome	Categoria*	Gestão	Municípios	Possui Plano de Manejo?
DO1 e 2	APA	CACHOEIRA DAS ANDORINHAS	US	IEF	Ouro Preto (MG)	Sim
DO1 e 2	APA	SERRA DO TIMÓTEO	US	MUN	Timóteo (MG)	Em elaboração
DO1 e 2	FLORESTA	ESTADUAL DO UAIMII	US	IEF	Ouro Preto (MG)	Sim
DO1 e 2	PARQUE	NACIONAL DA SERRA DO GANDARELA	PI	ICMBio	Caeté (MG), Itabirito (MG), Mariana (MG), Nova Lima (MG), Ouro Preto (MG), Raposos (MG), Rio Acima (MG), Santa Bárbara (MG)	Sim
DO1, 2 e 5	PARQUE	ESTADUAL DO RIO DOCE	PI	IEF	Dionísio (MG), Marliéria (MG), Timóteo (MG)	Sim
DO2	RPPN	MONLEVADE	US	ICMBio	João Monlevade (MG)	Não
DO2	RPPN	SANTUÁRIO CARAÇA	US	ICMBio	Santa Bárbara (MG)	Sim
DO2	RPPN	VILA ANA ANGÉLICA	US	ICMBio	Antônio Dias (MG)	Não
DO2	APA	NOVA ERA	US	MUN	Nova Era (MG)	Não
DO2 e 3	APA	CÓRREGO DA MATA	US	MUN	Santa Maria de Itabira (MG)	Sim
DO2 e 3	APA	PIRACICABA	US	MUN	Itabira (MG)	Sim
DO2 e 3	APA	SANTO ANTÔNIO	US	MUN	Itabira (MG)	Sim
DO2 e 3	REBIO	DA MATA DO BISPO	PI	MUN	Itabira (MG)	Sim
DO2, 3 e 5	APA	SANTANA DO PARAÍSO	US	MUN	Santana do Paraíso (MG)	Sim
DO2	APA	SUL-RMBH	US	IEF	Barão de Cocais (MG), Brumadinho (MG), Belo Horizonte (MG), CAETE (MG), Catas Altas (MG), Ibirité (MG), Itabirito (MG), Mário Campos (MG), Nova Lima (MG), Raposos (MG), Rio Acima (MG), Santa Bárbara (MG), Sarzedo (MG)	Não
DO2	PARQUE	NATURAL BOSQUE CENTENARIO	PI	MUN	São Domingos do Prata (MG)	Não
DO2	PARQUE	NATURAL DO INTELLECTO	PI	MUN	Itabira (MG)	Sim
DO2	PARQUE	NATURAL DO RIBEIRÃO SÃO JOSÉ	PI	MUN	Itabira (MG)	Sim
DO2	PARQUE	NATURAL ELCI ROLA GUERRA	PI	MUN	São Domingos do Prata (MG)	Sim
DO2	RPPN	COMODATO RESERVA DE PETI	US	ICMBio	São Gonçalo do Rio Abaixo (MG)	Sim
DO2	RPPN	ITAJURU OU SOBRADO	US	ICMBio	Santa Bárbara (MG)	Não

(*) US – Uso Sustentável; PI – Proteção Integral

Fonte: CNUC, 2020⁷⁹

⁷⁹ MMA. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), 2020.

Os planos de manejo das UCs definem zoneamentos que devem ser consultados no caso de alguma interferência prevista nos recursos hídricos que possam impactar negativamente sua quantidade ou qualidade, sem alternativas de mitigação viáveis.

Quanto às UCs de proteção integral, segundo já mencionado, não são permitidos usos antrópicos do solo nos seus limites, apenas o ecoturismo e pesquisas científicas.

Com relação às APPs (e aqui, com especial atenção às matas ciliares), a Resolução do CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, pelo seu Art. 2º, permite interferências para implantação de empreendimentos considerados de utilidade pública, entre os quais, obras públicas para implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados.

No âmbito de áreas já protegidas por lei ou indicadas à conservação ambiental, citam-se, novamente, os instrumentos de planejamento territorial disponíveis em Minas Gerais já referidos no item 7.2.2: o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE-MG) e o Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP), ambos dirigidos ao uso sustentável do território.

7.12.2 Proposição de Unidades Especiais de Gestão

A proposição de outras áreas de restrição de usos aqui apresentada tem o caráter de considerar outras regiões que tenham demandas por ações de gestão específicas e que poderão levar a benefícios mais claros para o processo de gestão e para os aspectos de qualidade e quantidade dos recursos hídricos na bacia.

Tais áreas são denominadas “Unidades Especiais de Gestão”, e podem ser identificadas por meio da verificação de áreas críticas e que, portanto, deverão ter o foco da atuação do sistema de gestão.

Vale destacar que para a criação dessas unidades foi proposto o Programa 9 do Plano de Ações, com a finalidade de analisar e formalizar as áreas sugeridas pelo presente estudo para restrição de usos como Unidades Especiais de Gestão e, a partir daí, definir um rol de atividades específicas e que terão a função de solucionar problemas de maior gravidade existentes nessas áreas. E, na sequência, a partir da implementação de tais atividades, deverá ser realizado o monitoramento do desempenho e resultados da atuação do sistema de gestão, de forma a demonstrar a efetividade de tal modelo de gestão focada.

Para a proposição das Unidades Especiais de Gestão, foram realizadas análises das bases de dados do Diagnóstico e do Prognóstico em termos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos.

7.12.2.1 Aspectos Quantitativos

Na sequência, a Figura 7.7 reproduz, do Cap 6, o balanço hídrico para o cenário de referência do Plano (C3) com a vazão de referência $Q_{7,10}$, em que se destacam ottobacias com balanço hídrico indicando comprometimento da disponibilidade hídrica em 50% ou mais para o ano de

2032 em áreas dos municípios de Barão de Cocais, Catas Altas, Itabira, Jaguaruçu, Mariana, Mariléria, Ouro Preto, Rio Piracicaba, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo e Timóteo.

A identificação dos principais usuários de recursos hídricos dessas áreas críticas realizada na etapa diagnóstica mostrou que o principal usuário na DO2 é a Indústria, com uma vazão total de 2.234 L/s, o que representa 34,0% da demanda pela água nas áreas críticas mapeadas na bacia, seguido pela Geração Termelétrica, com uma vazão de 1.762 L/s, o que resulta em 26,8% da demanda total. O Abastecimento Urbano e a Mineração vêm na sequência, com 19,8% e 16%, respectivamente, da demanda total nas áreas críticas.

Dessa forma, essas ottobacias ou conjunto delas poderão ser eleitas como Unidades Especiais de Gestão prioritárias para implementação das ações do presente PDRH.

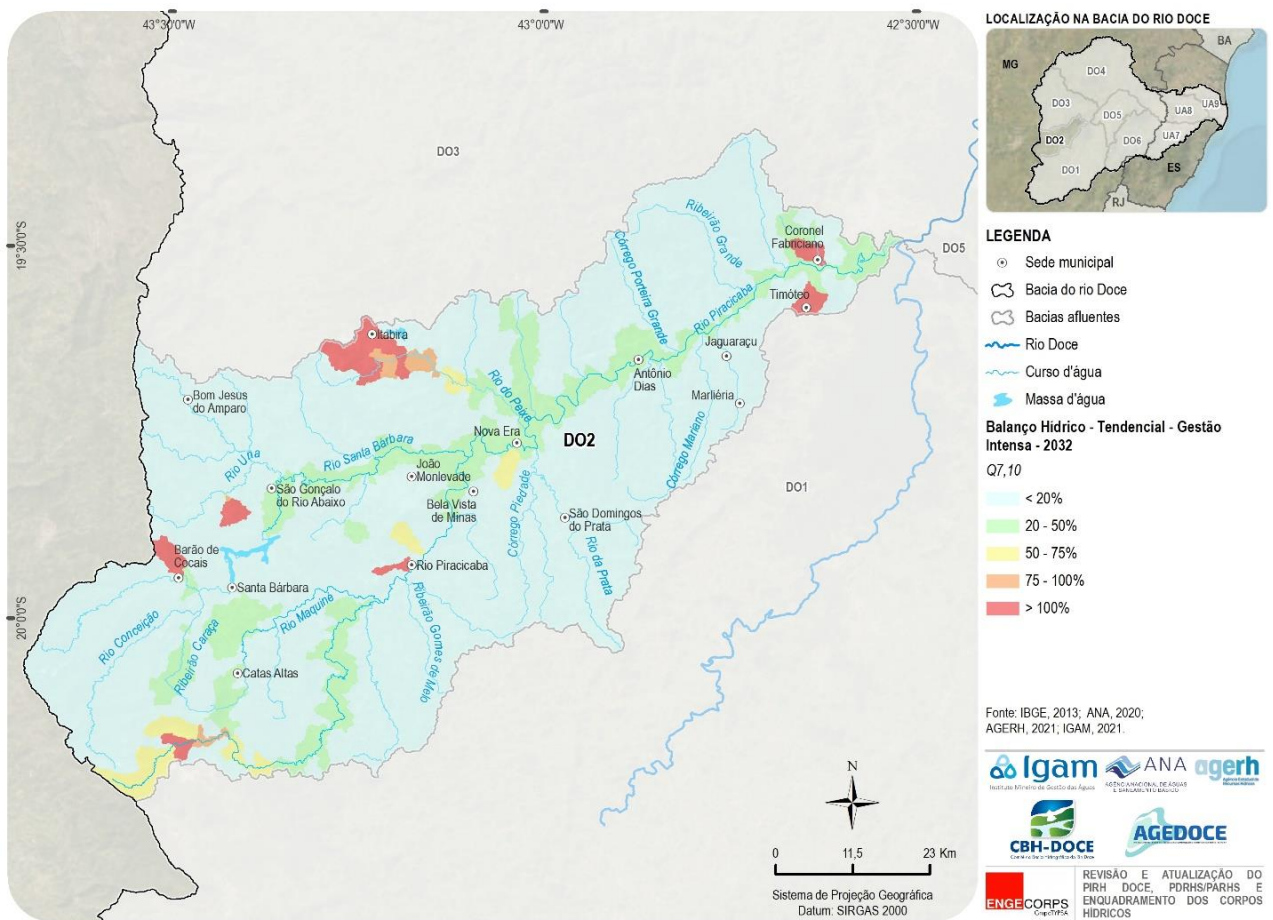


Figura 7.7 - Balanço Hídrico Quantitativo – Cenário da Combinação 3 (Exógeno Tendencial, Endógeno Gestão Intensa) para 2032

Recomenda-se, adicionalmente, que o licenciamento ambiental de novos empreendimentos que vierem a se instalar nessas ottobacias considere as diretrizes para gestão territorial previstas pelo Zoneamento Ambiental Produtivo-ZAP e pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do estado de Minas Gerais.

Também deverão ser avaliados os resultados e as recomendações do Plano Mineiro de Segurança Hídrica (PMSH), estudo que se encontra em fase de elaboração (junho de 2023).

7.12.2.2 Aspectos Qualitativos

Quanto aos aspectos qualitativos, os estudos de Enquadramento avaliaram o planejamento de todos os municípios da bacia, identificando suas metas em termos dos índices de cobertura dos serviços de coleta e tratamento de esgotos para o curto, médio e longo prazo.

Foi verificado que, para alcance das metas de enquadramento, é necessária e suficiente a implementação das ações de gestão em esgotamento sanitário já previstas pelos municípios.

Portanto, os estudos de Enquadramento recomendam atenção para implantação dessas ações, todas elas descritas no Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE)⁸⁰.

7.12.3 Atuação Focada para Solução dos Problemas

A partir da formalização das Unidades Especiais de Gestão, deve ser definida a forma de atuação focada dos órgãos gestores da bacia, por meio da implementação dos instrumentos de gestão de forma concentrada e integrada, da seguinte forma:

- ✓ Outorga: avaliação conjunta de usuários das ottobacias mais críticas e emissão de outorgas coletivas, com a alocação de água de acordo com metodologia a ser apresentada no próximo capítulo deste documento;
- ✓ Cobrança: aplicação de mecanismos de majoração dos valores de cobrança para os usuários das Unidades Especiais de Gestão enquanto os limites dos balanços hídricos quali-quantitativos estiverem fora dos padrões legais previstos (enquadramento ou critério de outorga);
- ✓ Fiscalização: atuação integrada e forte dos órgãos gestores em campo e de forma remota com a demanda por informações em tempo real ou com menor periodicidade de acordo com os níveis de criticidade hídrica da área;
- ✓ Sistema de informações e monitoramento hidrometeorológico: demanda por instalação de estações ou pontos de monitoramento de qualidade pelos próprios usuários e disponibilização dos dados em tempo real ou com menor frequência nos sites do respectivo CBH e SIGADOCE, o que fará com que a própria sociedade verifique os resultados do processo de gestão por meio das Unidades Especiais de Gestão e fiscalize o atendimento dos atos legais de formalização da respectiva Unidade.

Para verificação dos resultados da política de implementação de Unidades Especiais de Gestão, propõe-se que sejam considerados os indicadores relacionados ao balanço hídrico quali-quantitativo dessas áreas (ver item 7.14.2) a serem verificados ao longo do tempo de forma a

⁸⁰ O PEE da DO2 está descrito em detalhes no relatório PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba.

demonstrar que a atuação integrada e completa dos instrumentos de gestão em determinada área pode levar à maior segurança hídrica para os usuários e para a bacia.

7.13 PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA ALOCAÇÃO DE ÁGUA NA BACIA

O termo Alocação de Água em uma bacia hidrográfica trata da denominação genérica dada ao estabelecimento de regras de utilização dos recursos hídricos com o objetivo de distribuição entre os usuários por período de tempo determinado.

Segundo estudo elaborado pela ANA em 2004 para o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco (ANA, 2004)⁸¹, a alocação de água opera como um mecanismo do plano de recursos hídricos que objetiva a compatibilização entre ofertas hídricas e os múltiplos usos atuais e futuros. Assim, ainda segundo o mesmo estudo, a alocação de água é, na realidade, o grande pacto de repartição de água na bacia hidrográfica, fornecendo orientações e referências para a implementação de diversos instrumentos de gestão, em particular, a outorga.

Segundo o Manual de Outorga da ANA, em sua versão atualizada em 2014, a alocação de água deve ser negociada entre o Poder Público, representantes da sociedade e dos usuários de recursos hídricos, visando a uma melhor compreensão dos critérios adotados por parte desses mesmos usuários da sociedade em geral.

A alocação de forma negociada deve ser realizada principalmente em bacias hidrográficas em situação de conflito existente ou potencial e deve abranger todos os usuários da bacia. Quando a alocação é formalizada por meio de outorgas coletivas, devem ser apresentadas as regras de uso da água de forma a realizar uma melhor divisão da disponibilidade hídrica e minimizar o potencial conflito por usos múltiplos.

A metodologia para desenvolvimento dos processos de alocação de água deve ser baseada nos termos apresentados nos conceitos da Figura 7.8, que apresenta as vazões características para o processo de alocação de água em uma bacia hidrográfica.

De uma forma geral, deve ser estabelecida uma vazão ecológica ($Q_{\text{ecológica}}$) que deve ser a mínima garantida no curso d'água a ser escoada por todo o tempo. A vazão de restrição ($Q_{\text{restrição}}$) mínima a ser mantida no curso d'água deve ser superior à vazão ecológica. Essa vazão de restrição deve ser considerada a vazão de entrega e que deverá ser garantida ao longo de todo o tempo nos resultados dos monitoramentos.

⁸¹ <https://cbhsaofrancisco.org.br/plano-de-recursos-hidricos-da-bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/>

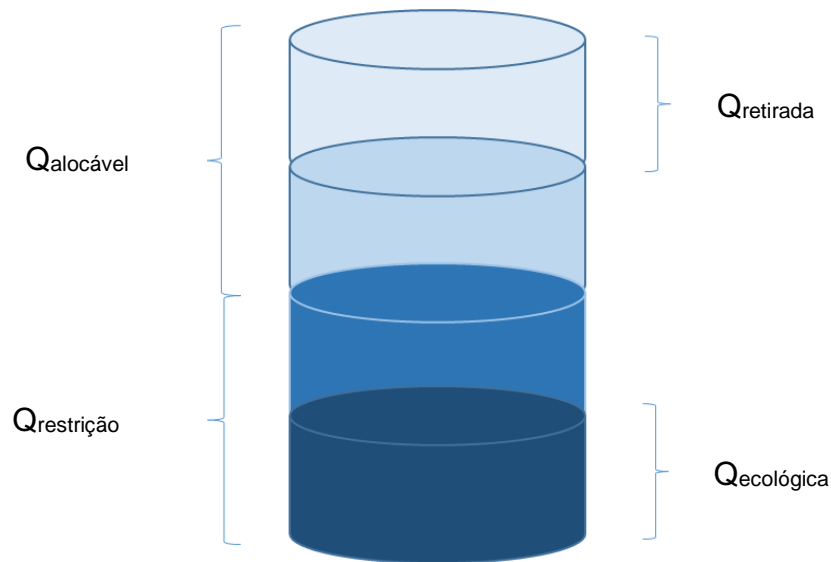


Figura 7.8 – Vazões Características para Fins de Alocação de Água em Bacias Hidrográficas

A vazão total disponível do curso d'água corresponde à vazão alocável ($Q_{alocável}$) acrescida da vazão de restrição ($Q_{restrição}$). A vazão alocável deve ser superior à vazão de consumo propriamente dita na bacia, de forma a suprir as demandas de todos os usuários dos recursos hídricos água.

Dois conceitos são ainda relevantes no contexto do processo de alocação. A oferta hídrica se refere ao valor total da vazão de referência para emissão de outorgas utilizada para a bacia hidrográfica, considerando todo o valor que pode ser ofertado pela bacia para os usuários. Por outro lado, a disponibilidade hídrica se refere à oferta hídrica menos o valor das demandas da bacia. Dessa forma, o valor disponível se refere ao valor total ofertado (vazão de referência) menos os consumos existentes.

Estabelecidos esses conceitos básicos, segue-se a metodologia proposta para o processo de alocação de água na bacia.

Inicialmente, define-se a disponibilidade hídrica a ser considerada na bacia, que nesse caso se refere à vazão de referência. O IGAM adota, como referência, a vazão $Q_{7,10}$ (vazão mínima média com 7 dias consecutivos com 10 anos de período de retorno).

Os valores de retirada de água na bacia atualmente são aqueles já calculados pelo PDRH Piracicaba ao nível de ottobacias e são apresentados na base de dados deste estudo, devendo ser usados como base para as discussões a serem realizadas.

A Figura 7.7, antes apresentada, mostra os resultados do balanço hídrico da DO2 para o horizonte de 2032, Cenário de Referência do Plano, observando-se a presença de ottobacias em que as demandas geram comprometimento das disponibilidades hídricas em 50% ou mais.

Considera-se, *a priori*, ser bastante difícil incluir nas discussões em nível de bacia e nas definições a serem realizadas o conceito relacionado à manutenção de vazões ecológicas nas ottobacias que já apresentam demanda superior a 100% da vazão de referência.

Assim, propõe-se alocar, inicialmente, os usuários com melhores índices de eficiência em seus usos e que estejam dentro de limites de uso racional estabelecidos pelo órgão gestor. Na sequência, de acordo com a disponibilidade ainda existente, serão alocados os usos restantes. A ideia é que para as ottobacias críticas, ou conjunto delas, em um primeiro momento, se estabeleçam limites de vazão alocável superiores aos valores usuais e sejam definidos prazos para que todos os usuários tenham suas eficiências melhoradas para atingir índices elevados de uso racional.

Ao mesmo tempo, o coletivo dos usuários deverá instalar sistemas de monitoramento de vazões dos rios entre os principais usuários e a jusante do último das ottobacias em questão e deverá liberar acesso a informações de monitoramento em tempo real de seus usos e do curso de água principal para o órgão gestor, o que dará subsídio à fiscalização remota e tomadas de decisão rápidas quanto à necessidade de ajustes nas alocações realizadas.

Nesse sentido, os usuários de cada ottobacia crítica poderão ter suas autorizações emitidas por meio de outorgas coletivas para o conjunto de usuários existentes. E deverão ser estabelecidas condicionantes relacionadas aos seguintes aspectos:

- ✓ Os usuários deverão ter prazos para alcance de índices de uso racional elevado e apresentar periodicamente (sugestão de periodicidade anual) para o órgão gestor informações sobre demanda x uso de forma a permitir a verificação de eficiência de seu uso naquele período;
- ✓ Deverão ser mantidos limites mínimos de vazões a jusante do conjunto de usuários em questão relacionadas a percentuais mais baixos da vazão de referência, mas que deverão ser elevados periodicamente até atingir os limites legais estabelecidos para a bacia;
- ✓ Deverão ser implementados monitoramentos pelos usuários de suas vazões captadas e do trecho final e intermediários do curso de água principal da sub-bacia com transmissão em tempo real para o órgão gestor, que poderá verificar o cumprimento dos limites de usos e de manutenção de vazões residuais, sob pena de suspensão do ato de outorga.

Na sequência, são apresentadas algumas diretrizes e metodologia propostas para que seja desenvolvido o tema na bacia CH do Rio Piracicaba:

- ✓ A alocação de água deve ser realizada em escala de bacia afluyente, mas seguindo o foco e detalhe em nível de ottobacia, priorizando aquelas com maior criticidade hídrica em relação ao seu balanço entre demandas e ofertas. Os estudos devem ser focados no sentido da análise e emissão de outorgas coletivas para todos os usuários da ottobacia ou conjunto de ottobacias em análise, de forma que seja alocada a disponibilidade hídrica para todos os usuários e que eles possam gerir internamente de forma a garantir vazões mínimas residuais estabelecidas pelo órgão gestor de recursos hídricos;
- ✓ O processo de alocação de água na bacia deve ter sempre o suporte técnico dos órgãos gestores de recursos hídricos para apresentação e discussão dos resultados dos estudos hidrológicos para os usuários da bacia. Destaca-se a integração entre outorga coletiva e alocação de água, aproveitando-se a experiência de emissão de outorgas coletivas pelo IGAM e de alocações de água pela ANA;

- ✓ A oferta hídrica de cada bacia afluyente ou ottobacia deve ser refinada com a avaliação do potencial de regularização de vazões de reservatórios de barragens a serem mapeadas em nível local ou regional, quando relevantes;
- ✓ As informações de demandas devem ser baseadas, inicialmente, nos dados utilizados neste PDRH, mas devem ser refinadas em nível local com base em cadastros de usos em campo ou chamamento para regularização da situação dos usuários. Tal chamamento foi também proposto no Programa de Outorga deste Plano de Ações (Programa 3);
- ✓ Os processos de alocação em nível de ottobacia em situação de conflito existente ou potencial devem ter sua formalização realizada por meio da emissão de outorgas coletivas, considerando todos os usuários da bacia. As outorgas coletivas devem apresentar as regras de uso e os valores aos quais cada usuário estará sujeito para realizar sua captação;
- ✓ As outorgas coletivas devem prever as regras de restrição de usos e as situações em que devem ocorrer, em função dos níveis de oferta hídrica na bacia;
- ✓ No que se refere às informações de disponibilidade hídrica utilizadas como base para tais análises, pode ser avaliada a possibilidade de consideração de critérios referentes às vazões de referência de caráter mensal. Nesse sentido, destaca-se a recém-emitida Portaria IGAM nº 32/2022 que institui a vazão $Q_{7,10}$ mensal como base para a definição da disponibilidade hídrica oficial do IGAM para a bacia hidrográfica do rio Doce. Assim, a utilização de critérios relacionados a vazões de referência mensais pode dar subsídio ao incremento das vazões outorgáveis nas bacias e de forma sustentável, uma vez que se sabe que o regime hídrico dos cursos de água da bacia tem grande variação ao longo do ano;
- ✓ As outorgas coletivas a serem emitidas após os processos de alocação devem prever a definição dos pontos de monitoramento e controle e vazões de entrega mínima e padrões de qualidade da água a serem mantidos, de acordo com as classes de enquadramento;
- ✓ Os atos de outorga coletiva devem prever situações de alerta em que os níveis de vazões monitorados nos pontos de controle indiquem potencial redução ou racionamento dos usos da água da bacia ou ottobacia e/ou qualidade da água incompatível com as classes de enquadramento que tiverem sido predefinidas tanto para o curso d'água propriamente dito quanto para o curso d'água de jusante, ao qual a água será entregue;
- ✓ Os atos de outorga coletiva devem prever que os usuários apresentem relatórios periódicos com informações de seus usos e do monitoramento das vazões de entrega ou mantidas a jusante de seus usos.

Assim, seguindo a metodologia e as diretrizes aqui propostas, entende-se que será possível regularizar os usos das bacias ou ottobacias mais críticas identificadas pelo presente estudo por meio da emissão das devidas outorgas de forma coletiva, e acompanhar o cumprimento dos requisitos estabelecidos por meio de condicionantes. Dessa forma, espera-se o alcance de índices de segurança hídrica adequados à maior garantia de uso para os usuários e, ao mesmo tempo, manutenção de índices estabelecidos de vazões mínimas a jusante.

7.14 MONITORAMENTO DO DESEMPENHO E DOS RESULTADOS DO PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

Em uma série de estudos realizados sobre o índice de implementação das ações dos Planos de Recursos Hídricos (PRHs), foi verificado que um dos principais problemas identificados trata da falta ou fragilidade de acompanhamento da execução de suas ações e monitoramento de seu desempenho e resultados. Esse acompanhamento das ações executadas e seus resultados para a bacia é fundamental para dar suporte a revisões periódicas, de acordo com a necessidade, no caso de verificação de problemas relacionados à implementação das ações previstas originalmente.

Para isso, este processo de Revisão e Atualização do PDRH Piracicaba inovadora, de acordo com o conceito proposto no estudo disponibilizado pela ANA “*Proposição de indicadores de resultado para acompanhamento e monitoramento da execução dos planos de bacias hidrográficas*” (CASTRO, 2018)⁸² e que trata da integração entre indicadores de resultados e desempenho das ações previstas.

Essa proposta se mostra coerente com a análise que vem sendo desenvolvida desde a etapa de Diagnóstico, em que foi apresentada uma proposta preliminar de indicadores de resultados ou impactos relacionados aos recursos hídricos, que foram aplicados naquele momento e que seguiram sua análise no Prognóstico. A continuidade de sua utilização será considerada na proposta aqui apresentada, em conjunto com os indicadores de desempenho.

Nesse sentido, a Figura 7.11 apresenta o modelo proposto para o acompanhamento e monitoramento deste PDRH, de acordo com o supracitado estudo disponibilizado pela ANA. Assim, na etapa de Diagnóstico já foram inicialmente propostos e calculados os indicadores para uma condição inicial, que trata do ponto zero referente ao cruzamento dos eixos das abscissas e ordenadas.

⁸² CASTRO, L. M. A. Proposição de indicadores de resultado para acompanhamento e monitoramento da execução dos planos de bacias hidrográficas. Produto 4 – Aplicação dos indicadores propostos em planos de bacias hidrográficas selecionadas e validação dos indicadores e da metodologia propostos. Brasília, 2018

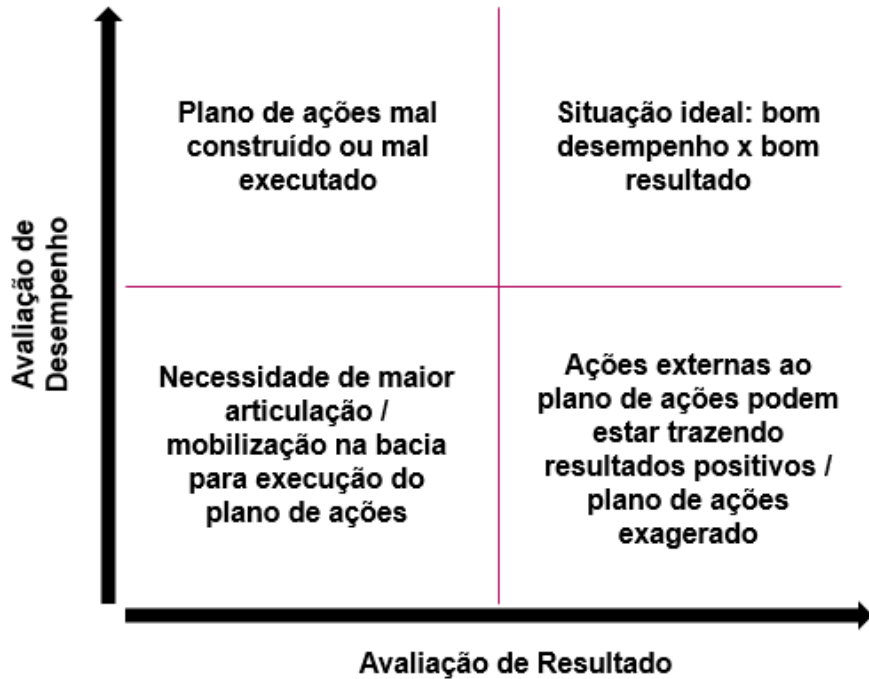


Figura 7.9 – Processo de Acompanhamento do Desempenho e Resultados de um Planejamento (Fonte: CASTRO, 2018, op. cit.)

O desempenho do Plano também tem seu marco zero que trata do momento de sua aprovação em que será formalmente iniciada a execução de suas ações e programas. Assim, tem-se seu início em zero e a evolução, à medida em que são implementadas as ações.

7.14.1 Monitoramento de Desempenho

Tratando do monitoramento de desempenho, a ANA desenvolveu e disponibilizou recentemente o Manual para Avaliação da Implementação de Planos de Recursos Hídricos (ANA, 2021)⁸³ com a apresentação de metodologia para avaliação desses instrumentos de planejamento. Para isso, avaliou uma série de planos e metodologias de monitoramento e, com base em sua experiência do processo, propôs um caminho para a execução do monitoramento, com diversas etapas.

Nesse sentido, considerando que o documento em questão foi recém-elaborado e está disponível de forma aberta com toda a metodologia proposta, sugere-se a aplicação de uma adaptação da metodologia em questão, especificamente para o presente estudo, inclusive como uma forma de verificação de sua efetividade para o processo. A Figura 7.10 apresenta a metodologia proposta.

⁸³ <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes>

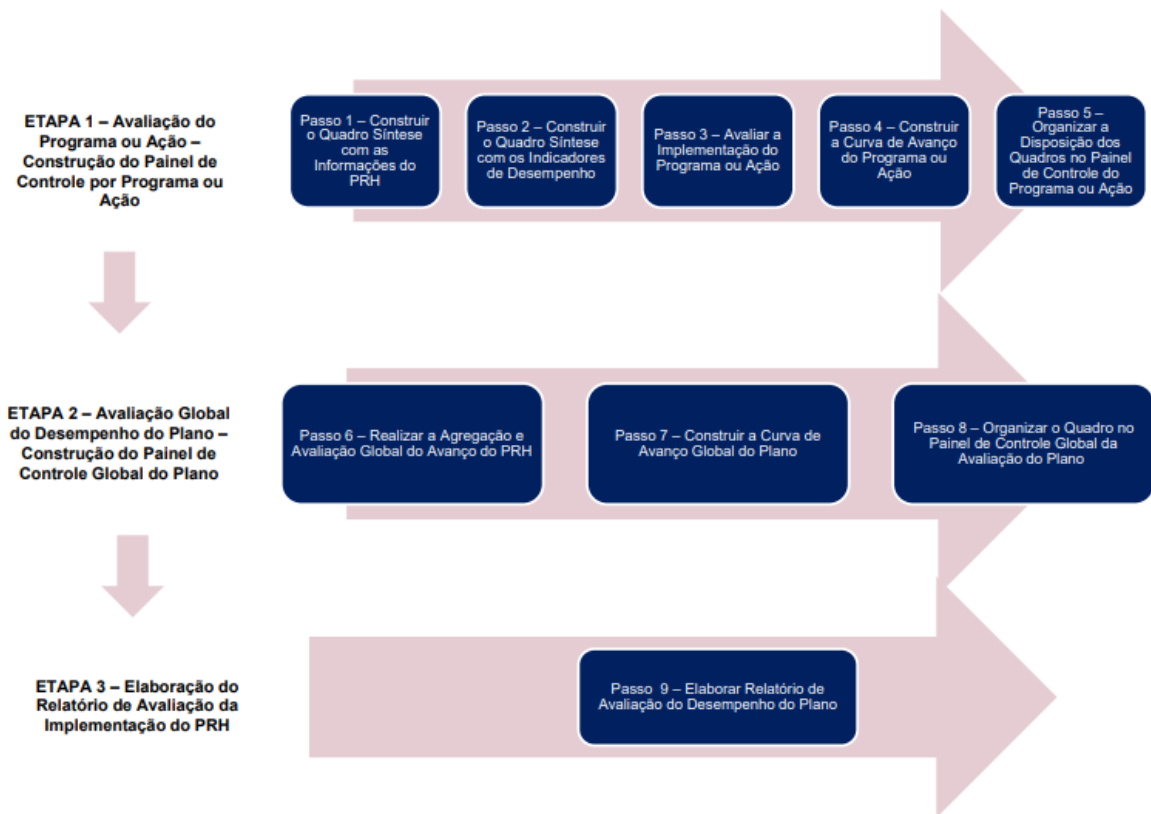


Figura 7.10 – Fluxograma de Aplicação da Metodologia de Avaliação de PRHs (Fonte: ANA, 2021)

Nessa linha, são apresentados, a seguir, os passos propostos e a forma como a metodologia deverá ser utilizada para sua aplicação no monitoramento do desempenho do Plano de Ações deste PDRH, com pequenas adaptações em função da forma de construção e apresentação do Plano.

✓ **Passo 1 – Construir um quadro síntese com as informações do PDRH**

Essa primeira etapa trata da avaliação das ações previstas em cada Programa e Subprograma da forma como foi proposto no Plano de Ações, identificando as principais informações para cada ação, que são advindas da ficha modelo utilizada para o detalhamento de cada uma delas:

- ✧ Agenda;
- ✧ Programa;
- ✧ Subprograma
- ✧ Objetivo Estratégico;
- ✧ Ação;
- ✧ Meta;
- ✧ Responsáveis Diretos;
- ✧ Horizonte temporal;

✧ Custo estimado.

Com base nos dados em questão, é importante elaborar esse quadro síntese com as informações básicas para cada ação prevista.

Vale destacar que algumas informações previstas nas fichas deste Plano de Ações não necessariamente precisam constar do quadro a ser utilizado para o monitoramento em questão. Como exemplo, as justificativas são apresentadas por vezes em textos extensos no presente documento e, portanto, não necessariamente precisam ser repetidas para o monitoramento. O mesmo vale para as atividades aqui previstas, que deverão constar do quadro síntese dos indicadores, que é previsto no Passo 2, como será exposto na sequência.

Seguindo essa base, devem ser montados os quadros síntese para cada uma das ações, com base nas fichas referentes a cada uma delas. Como exemplo, o Quadro 7.21, apresenta uma das sínteses elaboradas para uma das ações, sendo que o restante será apresentado mais adiante, após ser complementado com as ações referentes aos passos seguintes.

QUADRO 7.21 – QUADRO SÍNTESE PARA A AÇÃO 1.1.1, DO PROGRAMA 1 – PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

<i>Agenda</i>	<i>Recursos Hídricos</i>
Programa	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)
Subprograma	N/A
Objetivo Estratégico	Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica
Ação	Ação 1.1.1: Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho do PDRH
Meta	Modelo de relatório validado
Horizonte Temporal	Curto prazo
Responsáveis Diretos	AGEDOCE
Custo Estimado	Não há custo associado, uma vez que deve ser realizado com a equipe técnica da AGEDOCE.

Elaboração ENGECORPS, 2023

✓ **Passo 2 – Construir o quadro síntese com os indicadores**

Essa segunda etapa de aplicação da metodologia trata da construção de um quadro com a identificação das etapas necessárias ao cumprimento de cada ação. Para isso, como exposto anteriormente neste documento, para cada uma das ações de cada programa ou subprograma, devem ser identificadas as etapas necessárias para que possam ser efetivamente implementadas. Nesse sentido, tais atividades intermediárias já foram apresentadas de forma preliminar nas fichas dos programas deste Plano de Ações, sendo adaptadas para a aplicação da metodologia utilizada, distribuindo em 3 etapas intermediárias com notas 0,25; 0,50 ou 0,75.

Assim, de acordo com o modelo proposto na metodologia da ANA (2021), devem ser identificadas as etapas necessárias e, para cada uma delas, deve ser construído um quadro seguindo o modelo do Quadro 7.22.

Foram estimadas as atividades intermediárias que deverão ser verificadas por meio de marcos parciais no caminho do cumprimento da meta. Da mesma forma, foram também apresentadas

estimativas de prazos para atendimento a cada marco parcial, o que deverá ser verificado ao longo do tempo. Destaca-se que esses prazos intermediários poderão ser repactuados pelo CBH posteriormente, o que irá influenciar as etapas seguintes do presente plano de monitoramento.

QUADRO 7.22 – MODELO DE QUADRO A SER MONTADO PARA CADA AÇÃO

<i>Nota</i>	<i>Atividade / Etapa</i>	<i>Data Prevista</i>
0,00	Nenhuma atividade executada	Mês/Ano
0,25	Marco parcial correspondente a 25% das atividades realizadas para cumprimento da ação	Mês/Ano
0,50	Marco parcial correspondente a 50% das atividades realizadas para cumprimento da ação	Mês/Ano
0,75	Marco parcial correspondente a 75% das atividades realizadas para cumprimento da ação	Mês/Ano
1,00	Totalidade da meta ou objetivo cumprido	Mês/Ano

Fonte: adaptado de ANA, 2021.

Também como exemplo, é apresentado o Quadro 7.23 com o exemplo para a mesma Ação 1.1.1 já exposta no Passo 1, sendo a relação completa apresentada mais adiante, no arquivo digital do Apêndice III deste relatório, para todas as ações.

QUADRO 7.23 – EXEMPLO DE QUADRO DE MONITORAMENTO PREVISTO PARA A AÇÃO 1.1.1

<i>Nota</i>	<i>Atividade</i>	<i>Data Prevista</i>
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Discutir e validar no CBH os indicadores de desempenho apresentados no presente estudo	out/23
0,50	Elaborar primeiro relatório técnico de monitoramento de desempenho do plano	nov/23
0,75	Apresentar e discutir o relatório entre o OGRH e no CBH de forma a obter contribuições	dez/23
1,00	Consolidar e validar o modelo de relatório entre o OGRH e o CBH	mar/24

Elaboração ENGECORPS, 2023

✓ **Passo 3 – Avaliar a implementação de cada ação**

Essa terceira etapa trata da avaliação propriamente dita e será também realizada por ação, devendo ser construído um quadro a cada período de análise, com as seguintes informações:

- ✧ Status de execução das ações;
- ✧ Nota de avaliação de acordo com os quadros construídos por ação;
- ✧ Atividades executadas: apresenta um breve relato do que efetivamente foi executado no período;
- ✧ Principais constatações: apresenta uma breve análise do que foi verificado até o momento;
- ✧ Recomendações: apresenta recomendações de ajustes nas ações ou melhorias no processo para que sejam obtidos resultados mais positivos para a bacia;
- ✧ Investimentos: apresenta os recursos gastos na execução das ações.

Sugere-se que o monitoramento em questão seja realizado com a frequência anual e pelos membros de uma Câmara Técnica do CBH que tenha responsabilidade específica de acompanhamento das ações do PDRH.

Como exemplo, apresenta-se o Quadro 7.24 com o modelo de análise por ação e que deverá ser aplicado quando da avaliação propriamente dita do desempenho referente à implementação das ações do PDRH. Na sequência, o Quadro 7.25 apresenta a escala de cores a ser utilizada para que seja indicado o status de execução de cada ação. A partir das informações apresentadas no quadro em questão, as ações poderão ter sua avaliação apresentada de forma visual, com o entendimento objetivo do leitor se não foram ainda iniciadas ou estão em execução e atrasadas ou no prazo, por exemplo.

Assim, no momento de aplicação desse passo, deverão ser realizadas análises para cada ação, apresentando as informações presentes no Quadro 7.24 e com base nos níveis de status de execução expostos no Quadro 7.25.

QUADRO 7.24 – QUADRO MODELO PARA A ANÁLISE POR AÇÃO

<i>Avaliação de Desempenho da Ação</i>	
Status de Execução	Apresenta o resultado segundo a análise do quadro de cores, quanto à cor e classificação do nível de implementação
Nota de Avaliação Obtida / Prevista	Apresenta a nota obtida do indicador de desempenho referente ao aspecto avaliado, variável entre 0 e 1
Atividades Executadas	Breve apresentação/exposição das atividades executadas até o momento
Principais Constatações	Breve análise do que foi verificado até o momento. Análise crítica de especialista se a execução do programa ou ação está no caminho certo, se tem problemas para execução, se não está avançando como previsto etc. Relacionar os responsáveis pelos principais problemas identificados
Recomendações	Como deve ser a continuidade das ações deste programa? Indica possibilidades de melhorias para avanço do programa ou ação e seus resultados para a bacia. Deve indicar os responsáveis pelas ações recomendadas
Investimentos	Apresenta os valores identificados até o momento de gastos específicos associados ao programa ou ação

Fonte: ANA, 2021.

QUADRO 7.25 – QUADRO MODELO PARA A INDICAÇÃO DO STATUS DE EXECUÇÃO DE CADA AÇÃO

<i>Status de execução</i>	<i>Explicação</i>
Não iniciada, no prazo	Considera os programas ou ações que ainda não tiveram início de execução de suas atividades, mas de acordo com o cronograma previsto no PDRH, ainda está no prazo
Não iniciada, em atraso	Considera os programas ou ações que ainda não tiveram início de execução de suas atividades e, com isso, se apresentam em atraso segundo o cronograma previsto no PDRH
Em execução, em atraso	Considera os programas ou ações cujas atividades já tiveram início de execução, mas que se apresentam em atraso segundo o cronograma previsto no PDIRH
Não executada	Considera os programas ou ações que não tiveram suas atividades executadas e não têm mais previsão de serem atendidos. Esse status será aplicado, principalmente, em avaliações ao final do horizonte temporal de planejamento ou quando durante a implementação do PDRH for verificado que determinado programa ou ação não tem mais necessidade ou condição de ser implementado.

<i>Status de execução</i>	<i>Explicação</i>
Em execução, no prazo	Considera os programas ou ações que têm suas atividades em curso e vêm seguindo o cronograma previsto no PDRH
Concluída	Considera os programas ou ações que já tiveram suas atividades concluídas e seu marco final de cumprimento atendido de acordo com o previsto no PDRH.

Fonte: Adaptado de ANA, 2021, *op. cit.*

✓ **Passo 4 – Construir a curva de avanço das ações por ação**

Nesta etapa da análise, deve ser construída uma curva do avanço previsto das ações de acordo com o cronograma pactuado com os atores responsáveis. Essa curva de avanço deverá ser elaborada quando de cada monitoramento e deve ser preenchida comparando o cronograma previsto de cada ação com o efetivamente executado a cada horizonte temporal. Assim, será possível identificar possíveis desvios e indicar ações porventura necessárias para melhoria na execução e nos resultados para a bacia.

As curvas de avanço devem ser construídas a partir das propostas de datas previstas para a conclusão de cada marco intermediário e o final de cada ação. Nesse sentido, é apresentado, na Figura 7.13, um exemplo de curva de avanço para a ação 1.1.1 em uma análise a ser realizada em 2023 e 2024. As curvas sempre poderão ser definidas e revisadas pelo CBH, com revisões de prazos intermediários para a conclusão de atividades parciais.

Quando da análise propriamente dita, essa curva de avanço será utilizada para a comparação entre o previsto e o efetivamente executado.



Figura 7.11 – Curva de Avanço Prevista para a Ação 1.1.1

✓ ***Passo 5 – Disposição dos quadros em um Painel de Controle***

Para apresentar os resultados da análise para a sociedade, é importante construir um painel de controle ou *dashboard*, de uma forma que seja possível em apenas uma tela visualizar tudo o que foi previsto para cada ação e o que efetivamente foi executado no horizonte temporal em questão.

Na Figura 7.14, apresenta-se um exemplo de um painel de controle especificamente para a Ação 1.1.1. Dessa forma, quando da sua execução, cada ação terá uma apresentação de forma visual sobre o que estava previsto e o que efetivamente vem sendo realizado.

O Apêndice III deste relatório apresenta as informações e dados necessários para elaboração do painel de controle aqui exemplificado, para todas as ações integrantes dos programas que configuram o Plano de Ações deste PDRH.

Painel de Controle do Monitoramento da Ação 1.1.1		
Data	XX / XX / XX	
Agenda	Recursos Hídricos	
Programa	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)	
Subprograma	N/A	
Objetivo Estratégico	Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica	
Ação	Ação 1.1.1: Elaborar e validar modelo de relatório de monitoramento de desempenho do PDRH	
Meta	Modelo de relatório validado	
Horizonte Temporal	Curto prazo	
Responsáveis Diretos	AGEDOCE	
Custo Estimado	Não há custo associado, uma vez que deve ser realizado com a equipe técnica da AGEDOCE.	
Desempenho da Ação		
Status de Execução	Apresenta o resultado segundo a análise do quadro de cores, quanto à cor e classificação do nível de implementação	
Nota de Avaliação Obtida / Prevista	Apresenta a nota obtida do indicador de desempenho referente ao aspecto avaliado, variável entre 0 e 1	Apresenta a nota prevista do indicador de desempenho referente ao aspecto avaliado, variável entre 0 e 1
Atividades Executadas	Breve apresentação/exposição das atividades executadas até o momento	
Principais Constatações	Breve análise do que foi verificado até o momento. Análise crítica do especialista se a execução do programa ou ação está no caminho certo, se tem problemas para execução, se não está avançando como previsto, etc. Relacionar os responsáveis dos principais problemas identificados	
Recomendações	Como deve ser a continuidade das ações deste programa? Indica possibilidades de melhorias para avanço do programa ou ação e seus resultados para a bacia. Deve indicar os responsáveis pelas ações recomendadas	
Investimentos	Apresenta os valores identificados até o momento de gastos específicos associados ao programa ou ação em que	
Nota	Atividade	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Data de Aprovação do Plano
0,25	Discutir e validar no CBH os indicadores de desempenho apresentados no presente estudo	out/23
0,50	Elaborar primeiro relatório técnico de monitoramento de desempenho do plano	nov/23
0,75	Apresentar e discutir o relatório entre o OGRH e no CBH de forma a obter contribuições	dez/23
1,00	Consolidar e validar o modelo de relatório entre o OGRH e o CBH	mar/24



Figura 7.12 – Exemplo de Painel de Controle para a Ação 1.1.1

✓ ***Passo 6 – Realizar a agregação e avaliação global do avanço das ações do PDRH***

Até o passo anterior, as análises eram realizadas de forma individual por ação. Nesse momento, é feita a agregação por componente e para o plano como um todo. Dessa forma, as notas de análise de cada ação deverão ser integradas por programa e para o PDRH como um todo. Considerando que o número de programas do PDRH por agenda tem diferenças sensíveis, sugere-se que a avaliação global do plano seja realizada pela média simples do nível de implementação de cada programa.

Nesse sentido, calculadas as notas de avaliação de cada ação, obtém-se a média simples para o valor da avaliação de cada programa naquele momento. Como exemplo, o Programa 1 possui quatro ações e, nesse caso, sua nota de avanço será obtida pela média entre elas. Seguindo o mesmo princípio, o avanço do Programa 11 será obtido pela média do avanço de suas 3 ações até aquele momento.

Na sequência, com o valor da nota obtida de avaliação de cada programa, propõe-se que seja feita a média entre todos os programas do PDRH para se chegar no valor global de implementação das ações do Plano. Assim, ao final de cada momento de análise, será possível obter o percentual de avanço de implementação das ações do PDRH até aquele momento e comparar com os resultados dos anos anteriores, bem como com o previsto para o referido período.

Esses resultados serão obtidos e apresentados em nível percentual, devendo variar entre o valor zero quando da aprovação do Plano até o valor de 100% quando da implementação integral de todas as suas ações.

✓ ***Passo 7 – Construir a curva de avanço global das ações do PDRH***

Os resultados obtidos para o avanço do Plano até aquele momento podem ser apresentados também de forma gráfica, mostrando o avanço ao longo do tempo. Nesse sentido, a partir da metodologia de cálculo exposta no passo anterior, pode ser construída uma curva de avanço previsto a ser comparada com o nível de implementação até o momento.

Para isso, deve ser feita uma comparação ano a ano dos valores de desempenho previstos para cada ação e programa e seu cotejo com o que efetivamente tem sido executado. Para essa curva a ser elaborada, propõe-se que a escala seja anual, de forma a verificar os avanços a cada análise realizada e o caminho para se atingir a integralidade da implementação do Plano. Dessa forma, tem-se nessa etapa uma visão global do nível de implementação e podem ser verificados possíveis atrasos ou avanços superiores ao previsto, o que norteará sobre possíveis ajustes no plano como um todo.

Com isso, os resultados dessa análise, integrados aos avanços por ação e por programa mostrados nos passos anteriores poderão dar subsídio a possíveis tomadas de decisão quanto à necessidade de aperfeiçoamentos no processo.

Como exemplo para a curva de avanço do PDRH, é apresentada a Figura 7.13, com dados anuais, sobre o que se prevê em termos de nível de implementação ao longo dos anos. Posteriormente, quando da análise, tal curva deverá ser cotejada com o avanço efetivamente implementado, de forma a indicar possíveis ajustes no processo de execução das ações do PDRH.



Figura 7.13 – Exemplo de Curva de Avanço Previsto para o Plano

✓ **Passo 8 – Organizar o Painel de Controle referente às ações do PDRH**

Complementando o processo de análise, deve ser apresentada uma síntese de forma visual com os resultados do monitoramento. Considerando o grande número de ações, propõe-se que esse painel de controle seja apresentado em duas páginas, sendo uma primeira com a relação completa de ações e seus status e notas simplificadas, seguindo o modelo do Quadro 7.26.

A segunda página apresenta uma síntese dos resultados para o PDRH como um todo, seguindo o modelo da Figura 7.14 apresentada como exemplo.

QUADRO 7.26 – QUADRO SÍNTESE PARA O PAINEL DE CONTROLE DO PDRH

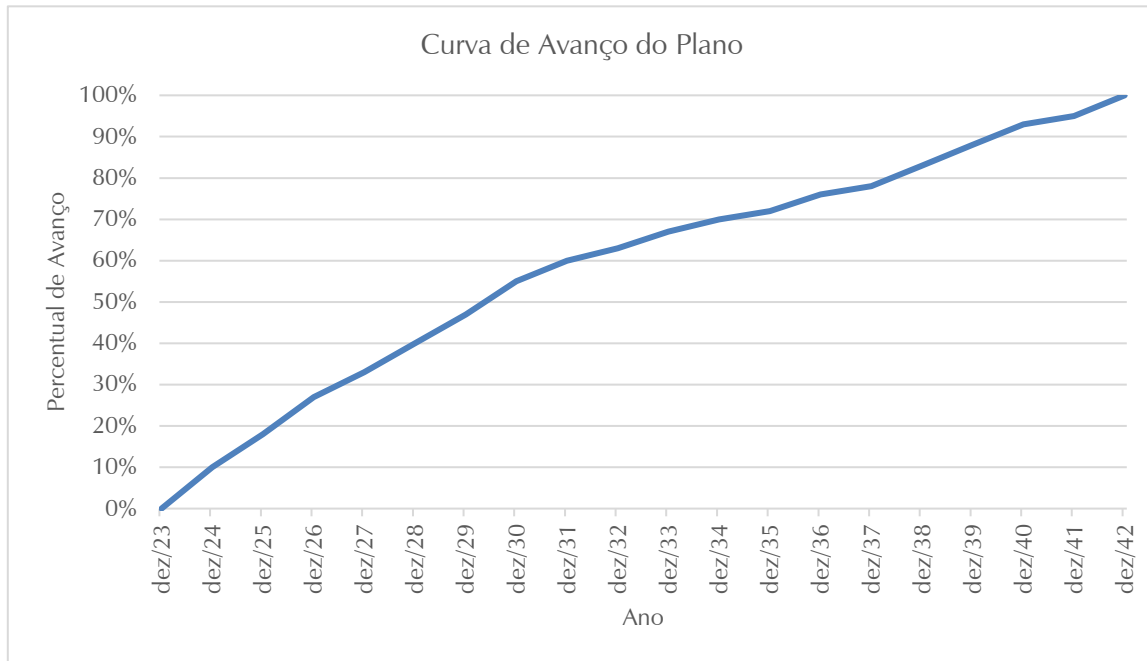
Ação (código)	Status de Execução	Nota Obtida	Nota Prevista	Nota Obtida Programa	Nota Prevista Programa
1.1.1	Apresentado de forma específica por ação, com a cor e status de acordo com os níveis constantes do quadro modelo de status de ações	Variável entre 0 e 1	Variável entre 0 e 1	Média das notas obtidas do Programa	Média das notas previstas do Programa
1.1.2					
1.1.3					
1.1.4					
2.1.2					
2.1.3					
2.1.4					
3.1.1					
3.1.2					
3.2.1					
3.2.3					

<i>Ação (código)</i>	<i>Status de Execução</i>	<i>Nota Obtida</i>	<i>Nota Prevista</i>	<i>Nota Obtida Programa</i>	<i>Nota Prevista Programa</i>
3.2.4					
3.2.5					
4.1.1					
6.1.2					
6.1.3					
7.1.1					
7.1.2					
8.2.2					
9.1.1					
11.1.1					
10.1.2					
11.2.1					
11.3.1					
12.2.2					
13.1.2					
13.1.3					
13.1.4					
13.2.1					
13.2.2					
14.1.1					
14.1.2					
14.2.2					
14.2.3					
15.1.1					
16.1.1					
16.1.2					
16.2.1					
16.2.2					
17.1.1					
17.1.2					
17.1.3					
17.1.4					

Elaboração ENGEORPS, 2023

Painel de Controle de Monitoramento do PDRH Piracicaba

Data XX / XX / XX



Avanço Previsto do Plano		%
Avanço Realizado do Plano		%

Totalização de Ações

Ações não iniciadas, no prazo	10
Ações não iniciadas, em atraso	8
Ações em execução, em atraso	5
Ações não executadas	8
Ações em execução, no prazo	10
Ações concluídas	2
Total	43

Síntese da Análise Crítica Global	Principais Constatações	Apresenta as principais constatações quanto ao desempenho do plano e avanço de seus programas e ações até o momento
	Recomendações	Apresenta uma síntese com as principais recomendações para a continuidade da execução do PDRH, indicando possíveis melhorias para avanço do Plano

Figura 7.14 – Exemplo de Painel de Controle para o PDRH

Esse Painel de Controle apresenta os resultados globais do PDRH em duas páginas e pode ser utilizado como forma de apresentação e discussão no âmbito da Câmara Técnica e da própria plenária do CBH para identificação de possíveis melhorias nas ações em curso.

✓ **Passo 9 – Elaborar o relatório anual de análise**

A partir dos resultados das etapas anteriores, sugere-se que seja construído um modelo de relatório com as principais informações agregadas em um documento único e padronizado, de forma sintetizada e com as principais constatações e resultados obtidos para a bacia no final

daquele horizonte temporal de análise. Ao mesmo tempo, o relatório também deve apresentar as principais necessidades de ajustes nas ações, de acordo com possíveis problemas identificados quando da execução. Esse relatório deve ser elaborado pela Câmara Técnica e discutido pelo CBH, de forma a indicar possível maior apoio dos seus membros para que as ações sejam executadas ou caso seja verificada necessidade de ajuste em alguma ação ou no cronograma de implementação.

Como estrutura mínima para o relatório em questão, propõe-se a seguinte:

- 1- Contextualização: apresenta uma contextualização básica sobre o PIRH Doce e o PDRH Piracicaba e seus planos de ações elaborados, referindo-se a sua estrutura, ações e principais informações referentes à proposta construída, enfatizando que o PDRH é parte integrante do PIRH;
- 2- Bases de dados: apresenta a relação de informações e entidades consultadas;
- 3- Painéis de controle por ação: apresenta os painéis de controle por ação, de forma a mostrar em uma página o resultado da implementação de cada uma delas até o momento e seu avanço no tempo, cotejando com o previsto;
- 4- Painel de controle do Plano: apresenta as duas páginas síntese com o Painel de Controle de implementação do PDRH até o momento;
- 5- Dificuldades e problemas encontrados: apresenta uma síntese dos problemas identificados até o momento;
- 6- Análise crítica e interpretação dos resultados: apresenta uma análise do que foi constatado até o momento;
- 7- Recomendações: apresenta uma síntese do que é recomendado para a melhoria da implementação do PDRH ou em termos de ajustes possíveis nos prazos ou ações previstas para serem executadas.

7.14.2 Monitoramento de Resultados

Seguindo o modelo proposto para o monitoramento do PIRH Doce e, no presente caso para o PDRH Piracicaba pelo Projeto Básico (ou Termo de Referência) que definiu o escopo do presente estudo, foi recomendado que já na etapa de Diagnóstico fosse eleito um conjunto de indicadores para avaliação da condição da bacia em termos do processo de gerenciamento de recursos hídricos.

Esses indicadores foram apresentados pelo presente estudo relacionados a quatro eixos e temáticas, como exposto a seguir:

- ✓ Eixo 1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos - I_{GRH}:
 - ✧ Outorga;

- ✧ Fiscalização;
 - ✧ Cobrança;
 - ✧ Sistema de Informações;
 - ✧ Enquadramento;
 - ✧ Planos de Recursos Hídricos.
- ✓ Oferta, Demanda e Balanço Hídrico Quali-Quantitativo - I_{BH}:
- ✧ Monitoramento hidrometeorológico;
 - ✧ Balanço Hídrico.
- ✓ Conservação dos Recursos Hídricos - I_{CRH}:
- ✧ Áreas Recuperadas.
- ✓ Arranjo Institucional - I_{AI}:
- ✧ Atuação dos CBHs;
 - ✧ Atuação da Entidade Delegatária.

Todos os indicadores foram calculados à época do Diagnóstico e foram novamente avaliados na etapa de Prognóstico, quanto às variações potenciais ao longo do tempo de acordo com os diferentes cenários construídos.

Para o monitoramento futuro e estabelecimento de metas para esses indicadores, importante lembrar que o Cenário de Referência do PIRH Doce / PDRH Piracicaba foi selecionado a partir da Combinação 3 entre fatores exógenos e endógenos relacionados ao processo de gerenciamento de recursos hídricos, considerando perspectivas exógenas tendenciais e endógenas de gestão intensa.

A partir da análise do Marco Lógico do Plano de Ações e dos problemas e suas causas associadas, foram propostos os programas, subprogramas e ações a serem executados no contexto do PDRH Piracicaba. Nesse sentido, os resultados a serem monitorados para o processo de gerenciamento de recursos hídricos da bacia deverão ser relacionados aos respectivos programas e suas ações.

Destaca-se que, considerando que em algumas vezes uma ação isolada não levará a resultados efetivos para determinada temática, devendo ser integrada com outras ações, propõe-se que os indicadores de resultados sejam associados aos programas previstos. Assim, cada programa deverá ser associado a pelo menos um indicador proposto no contexto do monitoramento de resultados. De forma complementar, vão ocorrer situações em que mais de um indicador poderá ser utilizado para avaliar os resultados de um mesmo programa.

Sendo assim, para melhor entendimento da proposta, é apresentado o Quadro 7.27 com a relação de indicadores utilizados para o monitoramento dos resultados de cada programa ou subprograma. Como pode ser verificado, há vários indicadores que podem ser utilizados para mais de um subprograma ou programa e, de forma inversa, há programas em que há a

necessidade de mais de um indicador de forma integrada para verificar seus resultados. Isso deve-se ao fato de haver ações que podem levar a benefícios mais completos relacionados a determinado domínio técnico.

Especificamente para os Programas 8 e 15 foram propostos novos indicadores, não considerados nas análises do Diagnóstico e Prognóstico.

A relação dos indicadores utilizados ao final e suas expressões são apresentados no Quadro 7.28.

QUADRO 7.27 – INDICADORES DE RESULTADO A SEREM UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS DO PDRH PIRACICABA

<i>Programa</i>	<i>Subprograma</i>	<i>Indicador (código)</i>
1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		IGRH14
2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		IGRH12 e IGRH13
3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	IGRH1 a IGRH6
	3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	IGRH1 a IGRH6
4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		IGRH11
5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos*	-	-
6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		IGRH7 a IGRH9
7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	IBH9 a IBH12
	7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce	IGRH12 a IGRH13
8- Segurança hídrica e eventos críticos*	8.1- Convivência com as estiagens	IBH23
	8.2- Convivência com as cheias	IBH24
9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		IBH17, IBH19, IBH20 e IBH22
10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	IBH15 e IBH16
	10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas*	-
11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	IAI1 e IGRH14
	11.2- Planejamento e implementação de ações de comunicação.	IAI1 e IGRH14
	11.3- Implementação de ações de mobilização e engajamento social na bacia	IAI1 e IGRH14
12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	IAI1
	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	IAI2 e IAI3
13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	IBH17, IBH19 e IBH20
	13.2- Efetivação do Enquadramento	IGRH12 e IGRH13
	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	IGRH12 e IGRH13

<i>Programa</i>	<i>Subprograma</i>	<i>Indicador (código)</i>
14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	IBH17, IBH19, IBH20 e IBH22
15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	15.1- Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos empreendimentos industriais e minerários	IBH25
	15.2- Otimização do uso da água na indústria*	-
16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	ICRH1 e IBH22
	16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	ICRH2 e IBH22
17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs		IGRH14, IAI2 e IAI3

(*) Indicadores a serem calculados no âmbito do monitoramento de resultados do PIRH Doce

Elaboração: ENGECORPS, 2023

QUADRO 7.28 – INDICADORES DE RESULTADOS PROPOSTOS E SUAS EXPRESSÕES

<i>Eixo</i>	<i>Tema</i>	<i>Indicador</i>
<i>Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos – IGRH</i>	<i>Outorga</i>	$I_{IGRH1} = \frac{\text{Demanda total de captações autorizada na bacia}}{\text{Demanda total estimada na bacia}}$
		$I_{IGRH2} = \frac{\text{Demanda total de captação de águas superficiais autorizada na bacia}}{\text{Demanda total estimada de águas superficiais}}$
		$I_{IGRH3} = \frac{\text{Número de poços regularizados}}{\text{Número total estimado de poços na bacia}}$
		$I_{IGRH4} = \frac{\text{Demanda total de lançamentos de efluentes outorgada}}{\text{Demanda total de lançamento de efluentes estimada}}$
		$\text{Balanço Regularização} = \frac{\text{Demanda total de captação de águas superficiais autorizada}}{\text{Vazão outorgável de águas superficiais}}$ $I_{IGRH5} \text{ (Balanço Regularização)} = \text{Entre 0 e 1}$
		$\text{Balanço Regularização} = \frac{\text{Demanda regularizada de águas subterrâneas}}{\text{Reserva Potencial Explotável}}$ $I_{IGRH6} \text{ (Balanço Regularização)} = \text{Entre 0 e 1}$
	<i>Fiscalização dos Usos</i>	$I_{IGRH7} = \frac{\text{Usos regularizados dentre os identificados como irregulares}}{\text{Usos fiscalizados e verificados como irregulares}}$
		$I_{IGRH8} = \frac{\text{Número de usuários fiscalizados}}{\text{Meta em termos de número de usuários a serem fiscalizados na bacia}}$
		$I_{IGRH9} = \frac{\text{Demanda referente aos usos consuntivos fiscalizados na bacia}}{\text{Meta em termos de demanda dos usuários a serem fiscalizados na bacia}}$
	<i>Cobrança</i>	$I_{IGRH10} = \frac{\text{Valor arrecadado anual (R\$)}}{\text{Valor passível de ser arrecadado com todos os usos outorgados (R\$)}}$
	<i>Sistemas de Informações</i>	$I_{IGRH11} = \frac{\text{Tipologias ou grupos de informações constantes do sistema e atualizadas}}{\text{Tipologias ou grupos de informações possíveis no sistema}}$
	<i>Enquadramento</i>	$I_{IGRH12} = \frac{\text{Média dos ICE da bacia}}{100}$
		$I_{IGRH13} = 1 - \frac{\text{Comprimento total de trechos com violações}}{\text{Comprimento total de trechos modelados}}$
	<i>Planos de Recursos Hídricos</i>	$I_{IGRH14} = \text{Índice de desempenho global do plano}$
<i>Oferta, Demanda e Balanço Hídrico -</i>	<i>Monitoramento Hidrometeorológico</i>	$I_{BH9} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações pluviométricas em operação}}$
		$I_{BH10} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações pluviométricas em operação}}$

Eixo	Tema	Indicador
		$I_{BH11} = \frac{\text{Número de estações sedimentométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações sedimentométricas em operação}}$
		$I_{BH12} = \frac{\text{Número de estações de qualidade das águas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações de qualidade das águas em operação}}$
		$I_{BH15} = (0 \text{ ou } 1)$
		$I_{BH16} = \text{média entre os aquíferos} \frac{\text{Número de pontos de monitoramento de águas subterrâneas em operação}}{\text{Área de ocorrência do aquífero dentro da bacia.}}$
	Balço Hídrico	$I_{BH17} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas superficiais}}{\text{Oferta hídrica total de águas superficiais, considerando a vazão de referência adotada}}$
		$I_{BH19} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas superficiais}}{\text{Disponibilidade hídrica outorgável de águas superficiais}}$
		$I_{BH20} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas subterrâneas}}{\text{RPE (Reserva Potencial Explotável) do aquífero ou área em análise}}$
		$I_{BH22} = \frac{\text{Área total das ottobacias com comprometimento hídrico superior a 50\% da vazão de referência}}{\text{Área total da bacia}}$
	Segurança Hídrica e Eventos Críticos	$I_{BH23} = 0$; se a média do número de eventos de calamidade identificados nos últimos cinco anos for superior à média histórica ocorrida. $I_{BH23} = 1$; se número de eventos de calamidade identificados no ano for igual ou inferior à meta estabelecida no plano. $I_{BH23} = 1 - \frac{\text{Eventos 5 anos} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por secas no ano}}{\text{Média histórica} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por secas no ano}}$ Eventos 5 anos = média dos decretos ou eventos de calamidade por secas ocorridos na bacia nos últimos cinco anos. Média histórica = média histórica dos decretos ou eventos de calamidade por secas ocorridos na bacia
		$I_{BH24} = 0$; se a média do número de eventos de calamidade identificados nos últimos cinco anos for superior à média histórica ocorrida. $I_{BH24} = 1$; se número de eventos de calamidade identificados no ano for igual ou inferior à meta estabelecida no plano. $I_{BH24} = 1 - \frac{\text{Eventos 5 anos} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por cheias no ano}}{\text{Média histórica} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por cheias no ano}}$ Eventos 5 anos = média dos decretos ou eventos de calamidade por cheias ocorridos na bacia nos últimos cinco anos. Média histórica = média histórica dos decretos ou eventos de calamidade por cheias ocorridos na bacia

<i>Eixo</i>	<i>Tema</i>	<i>Indicador</i>
		<p>$I_{BH25} = 0$; se a média do número de eventos ocorridos relacionados aos empreendimentos da bacia e que causem impactos nos recursos hídricos nos últimos cinco anos for superior à média histórica ocorrida.</p> <p>$I_{BH25} = 1$; se número de eventos relacionados aos empreendimentos da bacia e que causem impactos nos recursos hídricos identificados no ano for igual ou inferior à meta estabelecida no plano.</p> $I_{BH25} = 1 - \frac{\text{Eventos 5 anos} - \text{Meta de eventos que causem impactos nos recursos hídricos no ano}}{\text{Média histórica} - \text{Meta de eventos que causem impactos nos recursos hídricos no ano}}$ <p>Eventos 5 anos = média dos eventos ocorridos relacionados aos empreendimentos da bacia e que causem impactos nos recursos hídricos nos últimos cinco anos.</p> <p>Média histórica = média histórica dos eventos ocorridos relacionados aos empreendimentos da bacia e que causem impactos nos recursos hídricos</p>
Conservação do Recursos Hídricos - ICRH	Áreas Recuperadas	$I_{CRH1} = \frac{\text{Área total de atuação para conservação na Iniciativa Rio Vivo}}{\text{Área total estabelecida como meta pelo CBH}}$ $I_{CRH2} = \frac{\text{Área total de atuação para conservação em ações de PSA}}{\text{Área total estabelecida como meta pelo CBH}}$
Arranjo Institucional - IAI	Atuação dos CBHs	$I_{AI1} = \frac{\text{Nº de questões deliberadas ou com atuação formal do CBH e atualizada}}{8}$
	Atuação da Entidade Delegatária	$I_{AI2} = \frac{\text{Valor gasto em ações do plano dentre o arrecadado}}{\text{Valor arrecadado} \times 0,925}$ $I_{IA3} = \frac{\text{Valor total gasto em ações do plano}}{\text{Valor previsto no PIRH ou PAP para o horizonte temporal}}$

Elaboração: ENGEORPS, 2023

Considerando o processo de acompanhamento de situação e monitoramento ao longo do tempo, é importante avaliar a variação ao longo do tempo dos valores desses indicadores de forma a verificar os benefícios gerados por meio das ações executadas no contexto do PDRH. De modo geral, indicadores de resultados como os considerados na presente proposta, não apresenta variação com grande sensibilidade com frequência anual, como o que é previsto no monitoramento de desempenho.

Com base nesse conceito, a proposta para o monitoramento de resultados é que seja feito com periodicidade quinquenal, ao final de cada horizonte temporal e no meio do período de longo prazo. Essa proposta está de acordo com a ação 1.1.3 do plano de ações, que prevê “Elaborar relatórios quinquenais de monitoramento de resultados do PDRH”. Nesse sentido, são previstos quatro relatórios de monitoramento de resultados ao longo do horizonte temporal de planejamento:

- ❖ Primeiro relatório até dezembro de 2027 (final do horizonte de curto prazo);
- ❖ Segundo relatório até dezembro de 2032 (final do horizonte de médio prazo);
- ❖ Terceiro relatório até dezembro de 2037 (meio do horizonte de longo prazo);
- ❖ Quarto relatório até dezembro de 2042 (final do horizonte de longo prazo).

Para o monitoramento ao longo desses horizontes temporais, é importante que sejam estabelecidas metas para os indicadores e que serão verificadas ao longo do tempo por meio dos cálculos a serem executados. Nesse sentido, cada um dos indicadores propostos e apresentados nos quadros 7.27 e 7.28 deverão ser calculados e cotejados com valores previstos para atingimento, com base na execução das ações.

Dessa forma, para dar subsídio a essas análises futuras, são apresentadas metas para esses indicadores, com base no resultado do Diagnóstico, avanços identificados como possíveis pelo Prognóstico e cenário selecionado para ser o de referência e os programas propostos para o Plano de Ações do PDRH. Essas propostas são apresentadas por conjunto de indicadores e ações previstas para atendimento.

✓ **Indicadores I_{GRH1} a I_{GRH4}**

Esses indicadores relacionados à temática outorga, tratam das captações de água e, portanto, terão seus resultados obtidos por meio das ações previstas no programa em questão. Seus valores foram calculados na etapa de Diagnóstico e devem ter como meta o atingimento do valor igual a 1,0 ao longo do tempo. Assim, em alguns casos foram identificados valores superiores ou inferiores a 1,0 em função de estimativas de demandas pelo uso da água não precisas ou outorgas em valores superiores. Destaca-se os valores do I_{GRH3} que trata de número de poços regulares frente aos existentes e que foi calculado na etapa de Diagnóstico, mas considera-se aqui como não identificado, em função de não ter grande precisão nos números estimados de poços existentes, o que deverá ser aperfeiçoado para o próximo monitoramento.

Assim, no Quadro 7.28 são apresentados os valores da condição atual para os indicadores em questão, sendo que a meta para seus resultados é que seja igual ou próxima de 1,0 para todos e já no horizonte temporal de curto prazo.

No caso do Indicador I_{GRH4} para as bacias mineiras, propõe-se o valor de 0,25 para 2027; 0,50 para 2032; 0,75 para 2037 e 1,0 para 2042.

QUADRO 7.29 – VALORES PARA A CONDIÇÃO ATUAL DOS INDICADORES I_{GRH1} A I_{GRH4}

Bacia	I_{GRH1}	I_{GRH2}	I_{GRH3}	I_{GRH4}
DO2	0,91	0,91	N/I	0,00

N/I – Não identificado, trata do número de poços estimado na bacia.

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{GRH7} a I_{GRH9}**

Esses indicadores são ligados diretamente à temática fiscalização e, portanto, terão seus resultados verificados a partir da execução das ações do Programa 6 – Fiscalização dos usos de recursos hídricos. De uma forma geral, tem seus resultados relacionados a três aspectos:

- ✧ Regularização de usos identificados como irregulares nas fiscalizações realizadas (I_{GRH7});
- ✧ Atendimento a metas em termos de número de usuários fiscalizados (I_{GRH8});

- ❖ Atendimento a meta em termos de vazões fiscalizadas, considerando todos os usos verificados (I_{GRH9}).

Para a etapa de Diagnóstico, esses indicadores não foram calculados em função de não terem informações disponíveis à época, principalmente relacionadas a metas de números de usuários ou vazões referentes a todos os usos fiscalizados. De toda forma, sua formulação considera um valor máximo positivo como igual a 1,0 e que deve ser atingido até o final do horizonte do Plano, mas pode ter metas intermediárias ao longo dos anos, como apresentado no Quadro 7.30, sendo os valores de metas iguais para todas as bacias afluentes e para o Doce como um todo.

QUADRO 7.30 – META PARA OS INDICADORES DE FISCALIZAÇÃO

<i>Horizonte</i>	<i>I_{GRH7}</i>	<i>I_{GRH8}</i>	<i>I_{GRH9}</i>
Diagnóstico	N/A	N/A	N/A
2027	0,25	0,50	0,50
2032	0,50	0,60	0,60
2037	0,60	0,80	0,80
2042	1,00	1,00	1,00

N/A – Não se aplica, refere-se a indicadores não calculados na etapa de Diagnóstico.

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicador I_{GRH10}**

Esse indicador trata diretamente do Programa de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, sendo que suas ações serão relevantes para aperfeiçoar seus resultados. Nesse caso, há uma distinção importante entre os usos de águas de domínio da União e dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, uma vez que parte já tem a cobrança realizada há alguns anos e no caso das águas capixabas ainda terá o início nos próximos anos.

Apesar do Programa 5 não ter ações específicas no PDRH desta bacia, a ação proposta no PIRH Doce tem a previsão de levar a benefícios no seu indicador.

O indicador proposto para essa análise relaciona os valores passíveis de serem cobrados com os valores efetivamente arrecadados anuais. A partir dos resultados do Diagnóstico e das ações de gestão previstas pelo PDRH, prevê-se que esse indicador deve ter seus valores incrementados ao longo do tempo. Dessa forma, o Quadro 7.31 apresenta a proposta de metas para esse indicador, dividindo por bacia afluente.

QUADRO 7.31 – METAS PROPOSTAS PARA O INDICADOR I_{GRH10}

<i>Bacia</i>	<i>Diagnóstico</i>	<i>2027</i>	<i>2032</i>	<i>2037</i>	<i>2042</i>
DO2	0,7 *	0,80	0,90	0,95	1,00

* Considerando os dados disponíveis, foi calculado o valor total da arrecadação da Cobrança nos afluentes mineiros no ano de 2020.

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicador I_{GRH11}**

Esse indicador relaciona-se diretamente com os sistemas de informações sobre recursos hídricos (Programa 4), cotejando as tipologias ou grupos de informações constantes do sistema e atualizadas e as tipologias efetivamente possíveis.

Esse caso é semelhante ao indicador de cobrança, que teve notas diferenciadas por estado e para a União. Dessa forma, também com base nos resultados de cálculos do Diagnóstico, nas perspectivas identificadas no Prognóstico e nas ações propostas, o Quadro 7.32 apresenta as metas propostas para este indicador.

QUADRO 7.32 – METAS PROPOSTAS PARA O INDICADOR I_{GRH11}

Bacia	Diagnóstico	2027	2032	2037	2042
DO2	0,87	0,90	0,93	0,96	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{GRH12} e I_{GRH13}**

Esses indicadores tratam diretamente do enquadramento de corpos de água em classes e, com isso, podem ter ações de diversos programas que podem levar a melhorias em seus valores. Dessa forma, a partir do Plano de Ações proposto, foram vislumbrados os seguintes programas que terão ações relacionadas a essa temática:

- ✧ 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes;
- ✧ 7- Monitoramento Hidrometeorológico (mais especificamente o subprograma 7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce);
- ✧ 13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento;
- ✧ 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário.

A partir dos resultados do Diagnóstico, perspectivas estimadas no Prognóstico e ações propostas neste PDRH, o Quadro 7.33 apresenta as metas propostas para esses indicadores.

QUADRO 7.33 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{GRH12} E I_{GRH13}

Bacia	IGRH12					IGRH13				
	Diag.	2027	2032	2037	2042	Diag.	2027	2032	2037	2042
DO2	0,51	0,60	0,80	0,90	1,00	0,13	0,50	0,70	0,90	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicador I_{GRH14}**

O indicador 14 relacionado aos instrumentos de gestão de recursos hídricos trata especificamente da verificação do desempenho do Plano de Recursos Hídricos, considerando que seu resultado positivo implica que o instrumento está sendo considerado nas ações da bacia. De uma forma geral, praticamente todos os programas terão relação com esse indicador. De toda forma, o foco é verificado nos seguintes:

- ✧ 1- Planos de Recursos Hídricos (PRH);

- ✧ 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica;
- ✧ 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs.

O Quadro 7.34 apresenta seus resultados esperados para o horizonte temporal do Plano, considerando o atendimento às metas de desempenho e indicadores propostos para tal monitoramento no Plano.

QUADRO 7.34 – METAS PROPOSTAS PARA O INDICADOR I_{GRH14}

Bacia	Início*	2027	2032	2037	2042
DO2	0,00	0,50	0,75	0,85	1,00

* O valor inicial é zero para todas as bacias, uma vez que o plano inicia sua implementação a partir da aprovação pelo CBH
Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{BH9} a I_{BH12}**

Esses tratam especificamente de questões relacionadas ao monitoramento hidrometeorológico, tratando da fluviometria, sedimentometria e qualidade das águas. Nesse sentido, nos estudos realizados e no plano de ações proposto há uma série de novas estações consideradas de forma a aperfeiçoar o monitoramento e conhecimento de situação da bacia. Apesar de ser uma bacia que dispõe de muitos dados para acompanhamento, é importante aperfeiçoar de forma a permitir verificar melhorias nas condições de qualidade e quantidade em função da execução das ações do PDRH. Assim, a verificação desses indicadores poderá dar subsídio ao acompanhamento dos resultados das ações do Programa 7 (Monitoramento Hidrometeorológico), mais especificamente o Subprograma 7.1 (Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas).

De uma forma geral, os indicadores em questão relacionam ao número de estações em operação e com dados no sistema Hidroweb em relação ao número total de estações em operação. Eles tiveram seus resultados para a condição atual calculados na etapa de Diagnóstico e deverão ter melhorias com o desenvolvimento das ações do programa em questão do PDRH.

O Quadro 7.35 e o Quadro 7.36 apresentam as metas propostas para esses indicadores.

QUADRO 7.35 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{BH9} E I_{BH10}

Bacia	I_{BH9}					I_{BH10}				
	Diag.	2027	2032	2037	2042	Diag.	2027	2032	2037	2042
DO2	0,25	0,50	0,75	0,90	1,00	0,41	0,50	0,75	0,90	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

QUADRO 7.36 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{BH11} E I_{BH12}

Bacia	I_{BH11}					I_{BH12}				
	Diag.	2027	2032	2037	2042	Diag.	2027	2032	2037	2042
DO2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{BH15} e I_{BH16}**

Esses indicadores tratam especificamente do monitoramento de águas subterrâneas em seus aspectos de qualidade e quantidade e, portanto, têm relação direta com o Programa 10 – Gestão dos Recursos Hídricos Subterrâneos. Considerando que não há, ainda, rede de monitoramento de águas subterrâneas na bacia, seu valor foi nulo no Diagnóstico. De toda forma, há a previsão de sua instalação e, com isso, esses indicadores devem ter seu valor incrementado ao longo do tempo.

Assim, o Quadro 7.37 apresenta as metas propostas para esses indicadores ao longo do tempo.

QUADRO 7.37 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{BH15} E I_{BH16}

Bacia	I_{BH15}					I_{BH16}				
	Diag.	2027	2032	2037	2042	Diag.	2027	2032	2037	2042
DO2	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{BH17} , I_{BH19} e I_{BH20}**

Esses indicadores tratam diretamente do balanço hídrico de águas superficiais e subterrâneas e, portanto, têm relação direta com vários programas do PDRH. De uma forma geral, os principais programas ou subprogramas que vão levar a resultados positivos para esses indicadores são os seguintes:

- ✧ 9- Criação de Unidades Especiais de Gestão;
- ✧ 13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento, mais especificamente o subprograma 13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas;
- ✧ 14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário, mais especificamente o subprograma 14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação;
- ✧ 15.2- Otimização do uso da água na indústria.

No caso desses indicadores, apresentam uma particularidade em relação aos restantes, uma vez que tratam do cotejo entre as demandas de águas superficiais e subterrâneas e as vazões efetivamente disponíveis para uso. Sendo assim, a meta não pode ser de atingir valor igual a 1,0, mas sim de não ultrapassar o limite máximo.

O Quadro 7.38 e o Quadro 7.39 apresentam os valores desses indicadores para o Diagnóstico. Nesse caso, a verificação a ser realizada ao longo do tempo trata da melhoria de seus resultados no sentido de melhorarem os valores quando estiverem acima de 1,0 e nos outros casos não ultrapassarem tal limite.

QUADRO 7.38 – VALORES DIAGNÓSTICOS DOS INDICADORES I_{BH17} E I_{BH19}

Bacia	I_{BH17}	I_{BH19}
DO2	0,27	0,55

Elaboração: ENGECORPS, 2023

QUADRO 7.39 – VALORES DIAGNÓSTICOS DO INDICADOR I_{BH20}

<i>Aquíferos</i>	I_{BH20}
Aluvial	0,1
Cauê	1,0
Cercadinho	0,1
Fonseca	1,6
Gandarela	1,8
Granito-Gnáissico Médio Doce	0,1
Quartzítico	0,2
Xistoso	0,3

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicador I_{BH22}**

Esse indicador trata diretamente do balanço específico de ottobacias que apresentam alto índice de comprometimento hídrico e que, com isso, poderão ser tratadas por meio de diversas ações consideradas no PDRH, mas mais especificamente as iniciativas do Programa 16- Proteção e conservação dos recursos hídricos.

Seus valores para a condição atual foram calculados na etapa de Diagnóstico e com a execução das ações do PDRH, deverão ter melhorias sensíveis ao longo do tempo, com vistas a atingir às metas máximas ao longo do período de execução do plano.

Nesse sentido, o Quadro 7.40 apresenta as metas propostas para esse indicador para a bacia hidrográfica.

QUADRO 7.40 – METAS PROPOSTAS PARA O INDICADOR I_{BH22}

<i>Bacia</i>	<i>Diagnóstico</i>	<i>2027</i>	<i>2032</i>	<i>2037</i>	<i>2042</i>
DO2	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{BH23} a I_{BH25}**

Esses indicadores foram propostos após a etapa de Diagnóstico a partir de melhorias consideradas relevantes no contexto do monitoramento de resultados. Dessa forma, não foram calculados à época e têm seu valor mínimo identificado para início do acompanhamento e deverá ser verificado ao longo do tempo.

Trata-se de indicadores voltados ao acompanhamento de melhorias em aspectos de segurança hídrica quanto a convivência com as cheias, estiagens e riscos e, dessa forma, são bastante relacionados ao Programa 8 – Segurança Hídrica e Eventos Críticos.

Além disso, o IBH25 também deverá ter resultados positivos advindos do Programa 15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração, mais especificamente o subprograma 15.1- Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos empreendimentos industriais e minerários.

O Quadro 7.41 apresenta as metas propostas para os indicadores em questão, sendo valores semelhantes em função das suas características e ações propostas.

QUADRO 7.41 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{BH23} E I_{BH25}

Bacia	Diagnóstico	2027	2032	2037	2042
DO2	N/A	0,25	0,50	0,75	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{CRH1} e I_{CRH2}**

Os indicadores relacionados à conservação dos recursos hídricos têm resultados esperados principalmente a partir do programa 16 (Proteção e conservação dos recursos hídricos) que trata das ações da Iniciativa Rio Vivo e de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais. Esses indicadores não foram possíveis de ser calculados na etapa de Diagnóstico em função dos parâmetros de cálculo não serem disponíveis à época. De toda forma, a partir do início da execução das ações do PDRH, eles serão possíveis de serem utilizados para verificação dos resultados das ações de conservação na bacia.

O Quadro 7.42 apresenta as metas propostas para esses indicadores.

QUADRO 7.42 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{CRH1} E I_{CRH2}

Bacia	ICRH2					ICRH2				
	Diag.*	2027	2032	2037	2042	Diag.*	2027	2032	2037	2042
DO2	0,00	0,50	0,70	0,90	1,00	0,00	0,50	0,70	0,90	1,00

* O valor inicial é zero para todas as bacias, uma vez que o plano inicia sua implementação a partir da aprovação pelo CBH.

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicador I_{AI1}**

Esse indicador é o primeiro dos relacionados ao eixo do Arranjo Institucional e visa relacionar as tipologias de questões deliberadas e discutidas pelo CBH e que são mantidas atualizadas. Nesse sentido, têm relação direta com ações previstas nos seguintes programas:

- ✧ 11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica;
- ✧ 12- Fortalecimento institucional, mais especificamente no caso do subprograma 12.1 de articulação e fortalecimento dos CBHs;
- ✧ 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs.

A partir dos resultados do Diagnóstico e da análise dos Programas e ações previstos para serem desenvolvidos, as metas desse indicador são apresentadas na sequência no Quadro 7.43.

QUADRO 7.43 – METAS PROPOSTAS PARA O INDICADOR I_{AI1}

Bacia	Diagnóstico	2027	2032	2037	2042
DO2	0,60	0,75	0,88	1,00	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

✓ **Indicadores I_{AI2} e I_{AI3}**

A complementação da análise relacionada ao arranjo institucional passa principalmente pela verificação da Entidade Delegatária no sentido de cumprimento de suas responsabilidades. Nesse sentido, os dois indicadores em questão são relacionados ao valor gasto em ações do plano em relação ao previsto e do valor gasto frente ao arrecadado e que é possível de ser utilizado em ações do PIRH.

Dessa forma, resultados positivos poderão ser verificados em função de ações dos seguintes programas:

- ✧ 12- Fortalecimento institucional, mais especificamente o subprograma 12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia;
- ✧ 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs.

Considerando que no início desse estudo a AGEDOCE ainda tinha seu início de funcionamento, não foi possível calcular esses indicadores na etapa de Diagnóstico. De toda forma, é possível estabelecer metas para seus valores ao longo dos anos, sendo expostas no Quadro 7.44.

QUADRO 7.44 – METAS PROPOSTAS PARA OS INDICADORES I_{AI2} E I_{AI3}

Bacia	I_{AI2}					I_{AI3}				
	Diag.	2027	2032	2037	2042	Diag.	2027	2032	2037	2042
DO2	N/A	0,60	0,80	0,90	1,00	N/A	0,70	0,80	0,90	1,00

Elaboração: ENGECORPS, 2023

7.15 RECOMENDAÇÕES DE ORDEM OPERACIONAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PDRH PIRACICABA

Este item aborda os principais caminhos de ordem operacional para implementação das ações do PDRH Piracicaba, em complemento à aplicação da metodologia de monitoramento já exposta no item 7.12.

7.15.1 Articulação entre os Órgãos Gestores, CBH Doce e CBH Piracicaba

Para que a implementação das ações propostas no contexto do PDRH Piracicaba tenha sucesso em termos de execução (desempenho) e leve aos melhores benefícios para a bacia (resultados), é fundamental que os atores do SINGREH na bacia estejam alinhados e articulados quanto a suas responsabilidades e prazos previstos, bem como a integração entre os trabalhos.

Nesse sentido, entende-se que, assim que aprovados os planos, será fundamental a discussão entre os OGRHs (ANA e IGAM) e entre eles e os CBHs Doce e Piracicaba para definir questões relacionadas ao processo de articulação institucional e governança.

Inicialmente, sugere-se que ANA e o IGAM promovam reuniões com o objetivo de estabelecer as áreas responsáveis pela governança dos Planos dentro de cada um dos órgãos. Nesse mesmo processo, é importante estabelecer canais de troca de informações e articulação direta específica

por temática ou por programa, o que pode fazer com que o processo de integração das ações seja mais dinâmico.

Assim, internamente, em cada OGRH, poderão ser estabelecidas as áreas e os responsáveis pelo acompanhamento de cada um dos programas ou ações previstos para execução no PIRH/PDRH. E os representantes dessas áreas deverão periodicamente informar internamente seus avanços e problemas para um ator responsável dentro de cada OGRH, que fará a integração de todo o trabalho em curso. Dessa forma, a governança do processo terá responsáveis nos OGRHs pela execução de cada programa ou ação e atores internos que terão a atribuição de integrar todos os resultados ao longo do tempo.

Como exemplo, podem ser citadas as ações relacionadas a instrumentos de gestão de recursos hídricos, como é o caso das outorgas, em que cada OGRH tem uma área específica interna atuando quanto a esse tema. Assim, os responsáveis pelas áreas em questão terão indicativos sobre suas atribuições em relação ao programa de outorgas, seus subprogramas de regularização de usos dos recursos hídricos e aprimoramento do instrumento, bem como as respectivas ações.

Na sequência, deve ser prevista a manutenção do processo de articulação entre os OGRHs e o CBH Doce e CBH Piracicaba. Seguindo princípio semelhante, cada CBH deve ter o indicativo da Câmara Técnica (CT) que fará o acompanhamento geral das ações do Plano, bem como outras CTs temáticas que serão responsáveis pelo processo de articulação, apoio e monitoramento das ações específicas.

De forma a integrar os diferentes atores é apresentada a Figura 7.15, com o fluxograma proposto, para os processos internos nos órgãos gestores e nos CBHs e a sua articulação contínua, por meio das respectivas áreas responsáveis pelo acompanhamento do Plano. Assim, acredita-se que o processo de execução das ações e seu respectivo acompanhamento terá melhores resultados com uma área responsável em cada ator que tenha as informações e articulação mais próxima com os atores internos.

De forma complementar, caso seja verificada necessidade pelos CBHs, poderão ser criados grupos de trabalho para discutir aspectos específicos de cada programa ou ação ou mesmo indicar diretrizes com maior detalhamento.

Nesse contexto é importante que o PIRH Doce e o PDRH Piracicaba 2023-2042 passem a integrar, efetivamente, a agenda política e institucional da bacia, e que haja meios apropriados e eficientes para alocação, execução orçamentária e financiamento dos programas propostos pelo Plano e pelo Programa de Efetivação do Enquadramento.

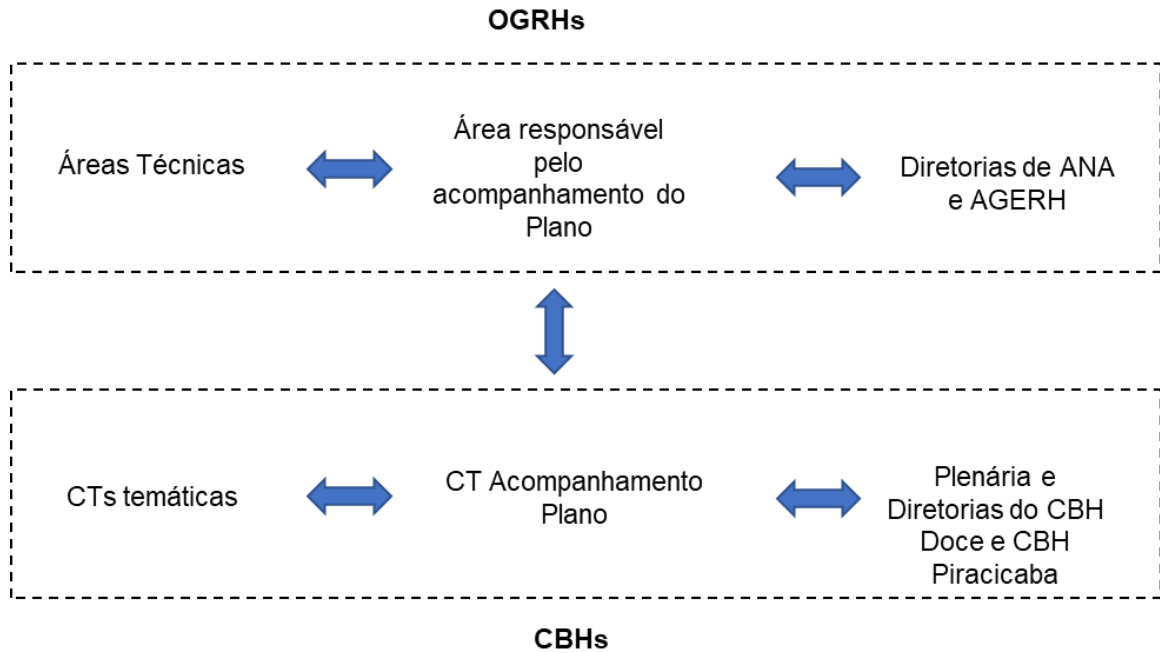


Figura 7.15 – Articulação entre OGRHs e CBHs

No caso da política de recursos hídricos, a presença dos CBHs e a sua atuação na bacia do rio Doce apontam, à primeira vista, que o seu funcionamento operacional poderá ser objeto de melhorias substanciais à medida que a sua agenda técnica for representada pelas propostas do PIRH Doce e do PDRH Piracicaba ora revisados e atualizados.

7.15.2 Alocação e Execução Orçamentária

Tendo em vista a imprescindível integração entre o PIRH Doce e os planos das suas bacias afluentes, e a utilização dos recursos da cobrança federal e estadual para a efetiva execução das ações desses planos, a Figura 7.16 ilustra esquematicamente como se processará a alocação e execução orçamentária proposta no PIRH Doce, discriminando fontes de recursos externas, com destaque a repasses da União e estaduais, contribuições de diversas origens, acordos, e contratos de financiamento e, internamente à bacia, as receitas da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, considerando, também, rendimentos financeiros de capital investido.

Apresenta, ainda, esquematicamente, a destinação dos recursos auferidos, a serem utilizados na execução dos programas do Plano de Ações do PIRH Doce e do PDRH Piracicaba e das intervenções indicadas pelo Programa de Efetivação do Enquadramento, resultando em ordenamento territorial, proteção, recuperação e valorização de mananciais, e redução de conflitos quanti-qualitativos decorrentes do uso múltiplo das águas.



Figura 7.16 – Aplicação Orçamentária em Recursos Hídricos na Bacia do Rio Doce

Quanto maior o montante a ser arrecadado com a cobrança na bacia do rio Doce e na DO2 tanto maiores serão as possibilidades de que esses recursos retornem à bacia sob a forma de gestão de conflitos e benefícios gerais para a quantidade e a qualidade das águas das bacias afluentes e da própria calha do rio Doce.

A Figura 7.17, por sua vez, mostra como se dará a articulação do PIRH Doce (e dos planos das bacias afluentes, na linha de sua integração em uma bacia compartilhada entre a União e os estados de Minas Gerais e Espírito Santo) com os instrumentos orçamentários, devendo ser observado o planejamento e a incorporação das ações do Plano e do Programa de Efetivação do Enquadramento nos orçamentos anual e plurianual associadas às diretrizes orçamentárias dos CBHs e órgãos gestores.



Figura 7.17 – Articulação do PIRH Doce e dos Planos das Bacias Afluentes com os Instrumentos Orçamentários do Âmbito dos Recursos Hídricos

O PDRH Piracicaba definiu 16 programas para o atendimento das metas propostas nos horizontes de curto, médio e longo prazo, sendo que alguns programas não terminarão em 2042, último ano do horizonte de longo prazo.

A cobrança pelo uso da água na bacia deverá ser a principal fonte de recursos das atividades prioritárias e das atividades contínuas, sendo necessária a estimativa dos custos requeridos para essas atividades. A nova estimativa de investimentos deverá ser realizada com base na continuidade dos programas que serão previstos no âmbito das atualizações periódicas do PDRH Piracicaba, considerando que os PAPs deverão continuar a ser elaborados, definindo os investimentos prioritários pactuados no âmbito do CBH para o quinquênio seguinte.

De acordo com o Quadro 7.12, já apresentado no item 7.2.5, recomenda-se que, na oportunidade de elaboração do novo PAP (quinquênio 2026-2030), o CBH Piracicaba considere a aplicação dos recursos da cobrança nas ações prioritizadas para esse período, que foram definidas mediante discussão dos órgãos gestores, em face da maior governabilidade das entidades do SINGREH.

O Quadro 7.45 apresenta a estimativa de arrecadação de recursos da cobrança federal na bacia do rio Doce e o valor arrecadado nos últimos 3 anos.

QUADRO 7.45 - ESTIMATIVA DE ARRECAÇÃO DA COBRANÇA FEDERAL NA BACIA DO RIO DOCE

<i>Ano</i>	<i>Estimativa da Arrecadação da Cobrança⁸⁴ (R\$)</i>	<i>Arrecadado⁸⁵ (R\$)</i>
2020	12.893.054,00	12.144.134,92
2021	13.150.046,00	12.031.331,82
2022	15.697.410,00	15.819.982,32
2023	18.666.372,27 ⁸⁶	-
2024	19.226.363,44 ⁷⁶	-
2025	19.803.154,34 ⁷⁶	-

Fontes: indicadas
Elaboração ENGECORPS, 2023

A estimativa foi realizada até 2025, considerando os dados de arrecadação de 2023 com a aplicação dos índices inflacionários. Não foi aplicado o reajuste progressivo de 29% sobre os PPUs para os anos de 2024 e 2025 definido na Deliberação CBH Doce nº 93/2021, em razão do não cumprimento do requisito do art. 2 pela Entidade Delegatária.

A Deliberação CBH Doce nº 93/2021 e a Resolução CNRH nº 227/2021 aprovaram o reajuste progressivo de **20%, 18% e 29%** para os anos de 2022, 2023 e 2024 respectivamente, contudo, condicionam o reajuste progressivo até do ano 2024 (**29% em cima do PPU**) à realização de uma nova revisão dos mecanismos e valores de cobrança, quando deverão ser avaliados em especial o cenário dos valores e mecanismos de cobrança praticados nos rios estaduais em MG, os investimentos necessários para implementação das ações do novo Plano Integrado de Recursos Hídricos (PIRH Doce) e a garantia da sustentabilidade da entidade delegatária considerando a sua atuação integrada como entidade equiparada à função de Agência dos Comitês mineiros.

A Figura 7.18 apresenta as estimativas de arrecadação da cobrança federal na bacia do rio Doce para o período de 2023 até 2025 por segmento usuário, considerando os volumes outorgados de captação e de lançamento de cada usuário.

Observa-se que os segmentos “transposição” e “indústria” são os maiores usuários pagantes, representando 50% e 17% do total, respectivamente, no ano de 2025, sendo que a categoria

⁸⁴ Estimativas de arrecadação da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio federal na bacia do rio Doce publicadas pela Comissão de Acompanhamento de Contratos de Gestão e Termos de Parceria – CACG. Informe CACG nº 10/2019. Disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua/informes-cacg/2019/informe-cacg-no-10-2019>; Informe CACG nº 15/2020 <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua/informes-cacg/2020/informe-cacg-no-15-2020>; Informe CACG nº 9/2021 Resolução ANA nº 2/2021. Disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua/informes-cacg/2021/informe-cacg-no-09-2021>.

⁸⁵ Arrecadação Anual da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio federal na bacia do rio Doce publicada pela Comissão de Acompanhamento de Contratos de Gestão e Termos de Parceria – CACG. Informe nº 3/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua/informes-cacg/2021/informe-cacg-no-03-2021>; Informe nº 2/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua/informes-cacg/2022/informe-cacg-no-02-2022>; Informe CACG nº 3/2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua/informes-cacg/2023/informe-cacg-no-04-2023/view>.

⁸⁶ Projeções de arrecadação da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio federal na bacia do rio Doce realizada pela Coordenação de Sustentabilidade Financeira e Cobrança – CSCOB da ANA, enviadas à ENGECORPS, com base nos volumes outorgados por segmento usuário e aplicando, em acordo com as definições do Banco Central, a meta IPCA para o ano de 2022 (3,00%/ano) e não foi considerada a parcela de reajuste de 29% no PPU CBH Doce, previsto na Resolução CBH Doce nº 93 de 2021, haja vista condicionante expressa em seu art. 2º não cumprida pela Agência da bacia.

“transposição” se refere a uma única outorga para captação no rio Doce no seu trecho que atravessa o Espírito Santo, para uso industrial em empreendimento situado fora da bacia.

O Quadro 7.46 apresenta as estimativas de arrecadação da cobrança pelos usos dos recursos hídricos nas bacias afluentes mineiras para o período de 2023 até 2026, realizadas pelo IGAM, com destaque à DO2. As estimativas entre 2023 e 2025 foram calculadas considerando os valores cobrados em 2020 com atualização dos PPU e correção do IPCA.

Para o ano de 2026, a estimativa foi calculada com base nos valores do ano anterior, considerando apenas as outorgas de captação, visto que o lançamento de efluentes é autodeclaratório e, conforme citado pelo IGAM, não há segurança técnica sobre metodologia para a estimação desses dados. Assim, foram desconsiderados na estimativa do IGAM, conforme a regulamentação do Decreto Estadual nº 48.160/2021.

QUADRO 7.46 – ESTIMATIVAS DE ARRECADAÇÃO DA COBRANÇA ESTADUAL DE MINAS GERAIS

CH	2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	2026 (R\$)	Total do Período	% CH
DO1	2.996.233,24	3.214.958,27	3.385.351,05	3.925.388,23	13.521.930,79	16%
DO2	10.111.695,42	10.849.849,19	11.424.891,19	10.850.418,21	43.236.854,01	51%
DO3	2.492.856,50	2.674.830,73	2.816.596,76	3.010.173,48	10.994.457,47	13%
DO4	2.020.552,80	2.168.053,15	2.282.959,97	1.999.784,60	8.471.350,52	10%
DO5	981.075,61	1.052.694,13	1.108.486,92	1.022.443,85	4.164.700,51	5%
DO6	1.213.844,50	1.302.455,15	1.371.485,27	659.592,72	4.547.377,64	5%
Total	19.816.258,07	21.262.840,62	22.389.771,16	21.467.801,09	84.936.670,94	100%

Fonte Estimativas realizadas pela Gerência de Instrumentos Econômicos de Gestão, do IGAM, enviadas para a ENGECORPS em março de 2023.
Base de cálculo: outorgas de captação dos usuários da bacia, PPU's aprovados pelos respectivos Comitês das CHs e aplicação de estimativa de IPCA de 5, 30% e 3,30% com correção do Banco Central, disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus>

Observa-se no quadro acima que o total a ser arrecadado com a cobrança nas bacias afluentes mineiras de 2023 a 2026 alcança quase 85 milhões de reais. A arrecadação da DO2 representa 51% do total desse período.

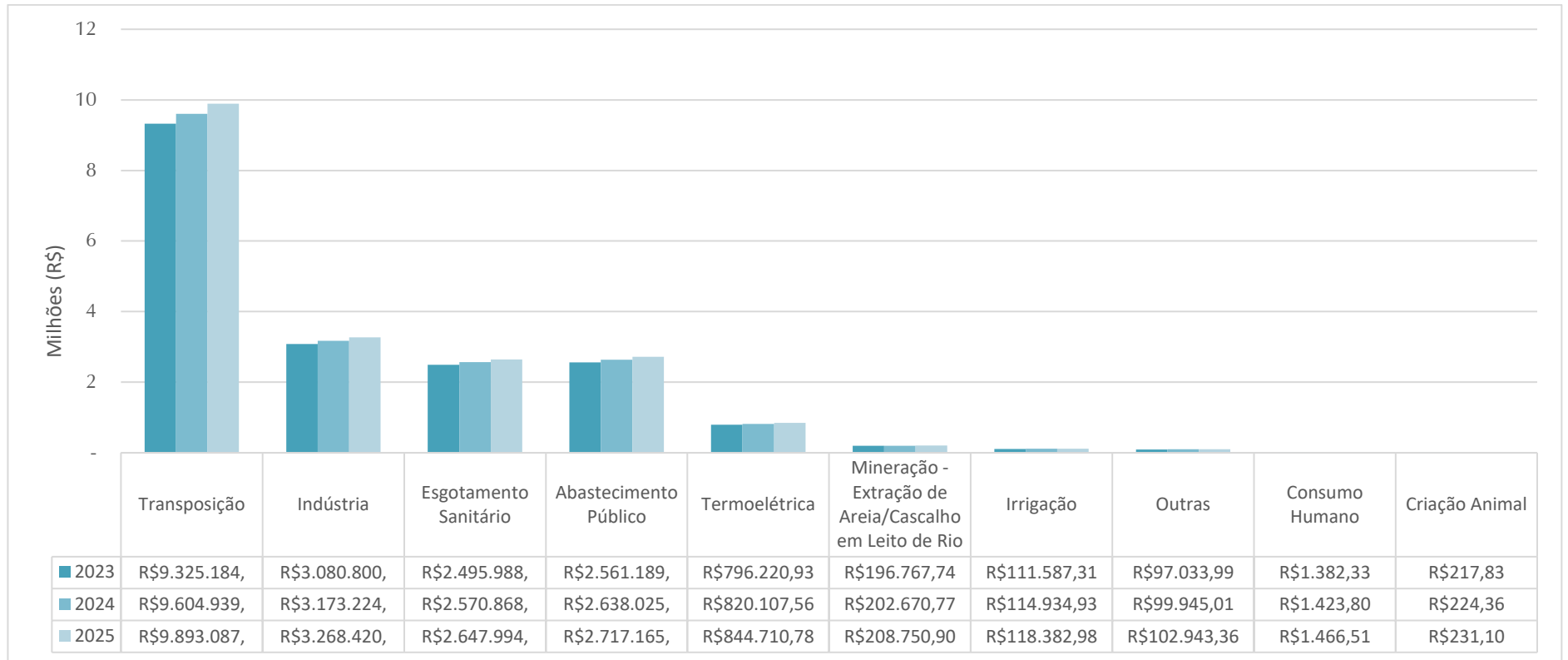


Figura 7.18 – Previsão da Arrecadação da Cobrança Federal na Bacia do Rio Doce por Segmento Usuário 2023-2025, Segundo Estimativas da ANA

A Figura 7.19 apresenta o total arrecadado por usuário nas bacias afluentes mineiras, no ano de 2022. Assim como para a cobrança nos rios de domínio da União, nas bacias afluentes mineiras, os maiores segmentos de usuários pagantes são: saneamento, mineração e indústria, com 43%, 32% e 23% respectivamente, do total.

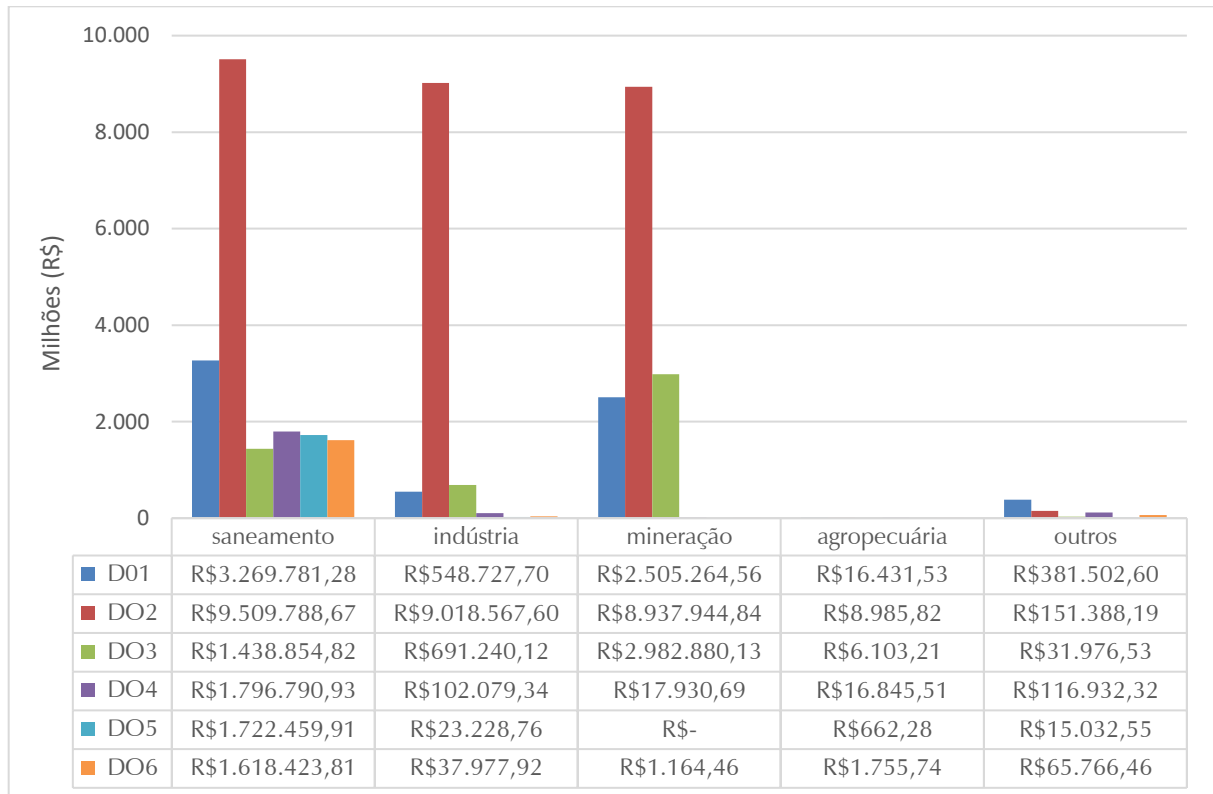


Figura 7.19 - Arrecadação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos nas Bacias Afluentes Mineiras do Rio Doce, Por Segmento Usuário - Ano de 2022, Segundo Dados do IGAM

Cabe uma ressalva relevante com relação à cobrança pelo uso dos recursos hídricos ainda não implementada nas bacias afluentes capixabas, lacuna que restringe a atuação da AGEDOCE, atualmente limitada às bacias afluentes mineiras, e dificulta a implementação do Plano de Ações das bacias afluentes UA7, UA8 e UA9, que ficaria dependendo apenas de outras fontes de recursos ou dos recursos arrecadados pela cobrança federal.

Dessa forma, e em comum acordo com a ANA, o presente estudo elaborou uma estimativa dos valores que poderiam ser arrecadados com a cobrança nas bacias afluentes capixabas, considerando os seguintes dados de usuários, válidos para 2023: outorgas existentes para captação de água e certificados de regularidade de usuários emitidos pela AGERH, ambos por finalidades de usos; outorgas para lançamento de efluentes concedidas pela AGERH.

Para efeitos dessas estimativas e, também, conforme acordado com a ANA, foram consideradas as seguintes normas do CBH Doce:

1. Deliberação Normativa CBH-Doce nº 69, de 12 de junho de 2018, que dispõe sobre a atualização dos mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Doce; e

2. Deliberação Normativa CBH-Doce nº 93, de 13 de maio de 2021, que dispõe sobre a atualização do Preço Público Unitário (PPU) da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União na Bacia Hidrográfica do rio Doce.

O Quadro 7.47 mostra as estimativas da arrecadação da cobrança nas bacias afluentes capixabas realizadas por este estudo conforme acima descrito, considerando dados dos usuários atuais (2023), cabendo ressaltar que o início da arrecadação efetiva nas bacias capixabas está previsto para o ano de 2028.

**QUADRO 7.47 – ESTIMATIVA DA ARRECADAÇÃO DA COBRANÇA NAS BACIAS AFLUENTES
CAPIXABAS - 2023**

<i>Bacia Afluente</i>	<i>Estimativa cobrança (R\$)</i>		
	<i>Captação</i>	<i>Lançamento</i>	<i>Total</i>
UA7	295.834,12	72.468,00	368.302,53
UA8	2.697.346,34	249.673,00	2.947.019,45
UA9	323.857,54	171.057,00	494.914,12
Totais	3.317.038,00	493.198,00	3.810.236,11

Elaboração ENGECORPS, 2023

Cabe observar que o setor maior usuário de água nas bacias capixabas é a irrigação, e os mecanismos de cobrança para esse setor consideram redutores nas fórmulas para cálculo dos valores cobrados que equivalem a 5% dos valores praticados para outros setores, contribuindo, assim, para a obtenção de montantes bem inferiores.

Sintetizando, se consideradas as estimativas para 2023 realizadas pela ANA (Quadro 7.45), pelo IGAM (Quadro 7.46) e pelo presente estudo para as bacias capixabas (Quadro 7.47), o montante arrecadado com a cobrança federal e estadual na bacia do rio Doce será de **R\$ 42.292.866,45**, sendo cerca de 44% desse valor (R\$ 18.666.372,27) devido à cobrança federal, 47% (R\$ 19.816.258,07) devido à cobrança nos afluentes mineiros, e 9% devido à cobrança nas bacias afluentes capixabas.

A valores presentes (2023), a DO2 contribuirá com 51% do total da cobrança em Minas Gerais e com 15% do total da cobrança na bacia do rio Doce.

7.16 AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE ELABORAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE NORMAS VIGENTES

Atendendo ao Projeto Básico, neste item, apresenta-se uma avaliação da necessidade de elaboração ou alteração de normas vigentes, considerando, predominantemente, as diretrizes do presente PDRH Piracicaba para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na CH do Rio Piracicaba.

Para o desenvolvimento dessa análise, foram avaliadas informações advindas de todas as etapas de estudo, desde o Diagnóstico, até a proposta do Plano de Ações a ser executado no horizonte temporal do Plano. É fundamental que a execução dos programas e ações propostos neste PDRH tenha a devida formalização por meio de resoluções, deliberações ou outros normativos, de forma a dar consequência regulatória às propostas apresentadas.

Esse conceito vem ao encontro do próprio Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) aprovado em 2022 para o horizonte temporal de 2040 e que possui um Anexo Normativo com os atos legais propostos para serem revisados ou discutidos e aprovados ao longo dos próximos anos.

No presente documento, a proposta é apresentada por temática, sendo iniciada com uma exposição pelos instrumentos de gestão de recursos hídricos e seguindo para outros aspectos em que também se considera relevante a elaboração ou revisão de normativos. Destaca-se que todos os atos aqui expostos para elaboração ou alteração de normas vigentes estão de acordo com o Plano de Ações proposto, bem como com diretrizes expostas no presente documento.

Inicialmente cabe citar o próprio Plano Diretor de Recursos Hídricos que deve ser aprovado pelo CBH Piracicaba e deve ser formalizado por Deliberação.

Nesse sentido, cabe destacar a necessidade de edição de novo ato formalizando a aprovação do PDRH 2023-2042 e tornando sem valor o PARH Piracicaba aprovado em 2010. Sugere-se que o novo ato formalize também os ciclos de planejamento e a consequente necessidade de revisão do Plano de Ações e do Plano propriamente dito ao final de seu período de vigência. Isso é fundamental para dar subsídio aos processos de discussão e revisão periódica.

Ainda com relação ao PDRH, apresenta-se como diretriz que a necessidade de seu monitoramento por meio de indicadores de desempenho e resultado aqui propostos seja formalizada em Deliberação, inclusive com os prazos e responsabilidades, o que dará força ao processo de acompanhamento da execução de suas ações.

Outro instrumento que também está sendo estudado em paralelo e que deve ter sua formalização por meio de ato legal é o Enquadramento de Corpos de Água em Classes de Usos Preponderantes Mais Restritivos. Nesse caso, sua aprovação se dá em duas etapas, sendo a primeira pelo CBH e a segunda pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. Nesse sentido, é fundamental que seja também formalizado por meio de Deliberação do CBH Piracicaba e, na sequência, também aprovado por meio de Resolução do CERH.

Assim como proposto para os planos, sugere-se a edição de atos legais específicos formalizando o acompanhamento e monitoramento do desempenho e resultado do enquadramento para a bacia, considerando metodologia proposta no PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, bem como prazos e responsabilidades. Essa formalização é fundamental para que o processo de monitoramento tenha força e seja efetivamente executado levando a resultados positivos para a bacia.

A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos já foi instituída na bacia do rio Doce para os rios de domínio da União e do estado de Minas Gerais. Seu processo de aprovação segue princípio semelhante ao do enquadramento, em que é aprovada pelo CBH e homologada pelo CERH. Nesse sentido, de acordo com as propostas de ações apresentadas no PIRH Doce, assim que concluídos os estudos propostos sobre os benefícios da cobrança na bacia do rio Doce já implementada e propostas de revisão de mecanismos, deverão ser feitas discussões no âmbito de cada CBH (Doce e afluentes mineiros) para a aprovação dos novos mecanismos e valores. A

aprovação deverá ser formalizada por meio de revisão dos respectivos atos de cada CBH e, na sequência, também homologada pelo CNRH e CERH/MG.

Tratando do Sistema de Informações, o Programa 4 propõe o desenvolvimento, implantação e manutenção do SIGADOCE em consonância e com bases de dados integradas e atualizadas de forma automatizada com os Sistemas Nacional – SNIRH e Estaduais de Recursos Hídricos de MG e do ES – SEIRHs. Esse processo é fundamental para que todos os gestores de recursos hídricos na bacia atuem com as mesmas bases de informações e que, à medida que um novo dado esteja disponível, seja acessível de forma atualizada em todos os sistemas. Para que esse processo tenha força, recomenda-se que seja formalizado o procedimento de integração e atualização das bases de dados por meio de ato conjunto dos órgãos gestores de recursos hídricos quanto aos sistemas SNIRH e SEIRHs, bem como o CBH Doce no que se refere ao SIGADOCE. Sugere-se, inclusive, que o ato legal em questão preveja processos de acompanhamento e monitoramento dessa atualização e disponibilização de dados ao longo do tempo, de forma a constatar a referida integração.

Quanto à outorga, de acordo com o Plano de Ações proposto, alguns atos legais deverão ser revisados ou formalizados ao longo dos próximos anos. Nesse caso, inicialmente destaca-se a ação de chamamento de usuários para regularização de usos. Para que essa ação tenha sucesso, deve ser instituída por meio de ato do IGAM, estabelecendo tipologias de usos, procedimentos, prazos e as consequências aos usuários, caso não cumpram o previsto.

Outra ação proposta e que também depende de formalização trata do cadastro de poços para captação de águas subterrâneas, para atualização das demandas efetivas. Seguindo o mesmo princípio do chamamento para a regularização, deve ser editado ato legal pelo IGAM, indicando, minimamente, as áreas de abrangência, procedimentos, prazos e as consequências aos usuários, caso não cumpram o previsto.

No caso das outorgas para lançamentos de efluentes em Minas Gerais, já possuem a Deliberação Normativa CERH/MG nº 28/2009 com os procedimentos e diretrizes sobre o tema. No entanto, devido ao longo período decorrido desde a sua aprovação e em função de possíveis atualizações dos mecanismos, propõe-se a edição de novo ato atualizado, bem como seja também formalizada a chamada aos usuários para a regularização na porção mineira da bacia.

Outro ato legal ou documento necessário e que se propõe seja feito de forma conjunta e integrada trata da formalização de índice de uso racional para a consideração nas análises de outorga para os principais setores usuários de águas da bacia do rio Doce. Nesse sentido, o Plano de Ações propôs o desenvolvimento de estudos técnicos por setor usuário, de forma a propor tais índices de forma detalhada, considerando as especificidades da DO2.

Ao final dos estudos, o IGAM e a ANA devem discutir e sugere-se que formalizem em ato ou documento conjunto entre eles os índices que serão utilizados para cada setor e tipologia de uso. Tal ato deverá conter, além dos índices, os prazos para atendimento pelos usuários e as bacias em que serão seguidos, podendo ser diferenciados em função de maior ou menor índice de comprometimento hídrico.

Ainda em relação à outorga o último ato proposto de forma conjunta trata da integração dos aspectos institucionais e operacionais para análise dos pedidos de outorga em cursos de água de domínio da União e do estado de Minas Gerais. Considerando um planejamento integrado e uma gestão que seja realizada da mesma forma na bacia, é de extrema relevância que as análises e emissões de outorgas sejam também executadas de forma integrada, o que necessita discussão e aprovação pelos OGRHs e para a qual sugere-se que seja formalizada em ato conjunto. Nesse ato, além dos procedimentos e metodologias integrados, recomenda-se que seja considerada, ainda, a integração e utilização de bases de dados conjuntas entre eles nas análises e seus processos para manterem atualizadas ao longo do tempo. Assim, as outorgas cumprirão seus respectivos objetivos de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

No contexto das ações de proteção e conservação dos recursos hídricos na bacia, há que se destacar a Iniciativa Rio Vivo já em curso e que tem o objetivo de contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade. Essas ações têm dispendido recursos de grande monta na bacia e são previstas para serem continuadas ao longo do horizonte temporal do PIRH Doce / PDRH. Dentre as ações propostas no Plano de Ações, estão as de acompanhar as ações em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia. Para isso, está considerada a necessidade de desenvolvimento de metodologia de monitoramento e sua aplicação para as ações executadas.

Dessa forma, para que seja efetivamente realizado o monitoramento em questão, sugere-se que a metodologia seja formalmente aprovada pelo CBH e instituída por Deliberação, acompanhada dos mecanismos, indicadores, responsabilidades, prazos e, principalmente, formas de divulgação para a sociedade e revisão das ações, caso necessário, em função dos resultados obtidos.

Outra ação proposta e que depende de aprovação de novo ato legal para formalização trata da criação de Unidades Especiais de Gestão, que deve ser realizada, na DO2, pelo IGAM. Nesse caso, conforme previsto no Plano, tais Unidades deverão ser propostas para a formalização de áreas de restrição de usos ou que dependem de ações específicas de gestão para a solução de problemas específicos. Nas áreas em questão, deverá ser formalizada metodologia de atuação conjunta e integrada dos instrumentos de gestão e as metas que se deseja para solução dos problemas referentes aos aspectos quali-quantitativos dos recursos hídricos naquelas áreas. Para que essa atuação tenha sucesso, é fundamental que seja formalizada por meio de ato legal conjunto da ANA e do IGAM, delimitando as respectivas áreas, ações específicas, responsabilidades, prazos e a metodologia de monitoramento para verificar o sucesso da atuação conjunta e de forma especial.

Ainda quanto às Unidades Especiais de Gestão, vale destacar, como já exposto no programa específico, que não se referem ao termo semelhante previsto em Minas Gerais na Deliberação Normativa do CERH/MG nº 66/2020 que trata de Unidades Estratégicas de Gestão. Aquelas Unidades já estão lá formalizadas e não têm a mesma finalidade das que aqui são propostas.

Por fim, vale lembrar a necessidade de revisão dos PAPs já aprovados para a CH do Rio Piracicaba pelo seu CBH. Considerando as ações aqui propostas, assim que concluída a aprovação deste PDRH, deverá ser verificada a necessidade de revisão do PAP em vigência. Além disso, considerando que o PAP atual tem horizonte temporal até o final de 2025, quando de sua revisão para o horizonte seguinte, as ações propostas em cada novo Plano de Aplicação Plurianual deverão ser diretamente vinculadas ao presente PDRH, de acordo com decisões do CBH.

Tal PAP deverá ser aprovado e formalizado por meio de normativo do CBH Piracicaba.

***ANEXO I - ATA DA REUNIÃO PLENÁRIA DO CBH
PIRACICABA PARA APROVAÇÃO DO PDRH
2023-2042 E ENQUADRAMENTO DOS CURSOS
D'ÁGUA DA DO2, REALIZADA EM 14/08/2023***

1 **ATA DA 86ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CBH-PIRACICABA**

2 No dia 14 de agosto de 2023, às 13h00, em Itabira, no auditório da UNIFEI, teve
3 início de forma presencial, a 86ª Reunião Ordinária do Comitê da Bacia
4 Hidrográfica do Rio Piracicaba – CBH-Piracicaba. Dando início às atividades, o
5 presidente do CBH-Piracicaba, Jorge Borges, agradeceu a todos pela presença e
6 destacou a relevância dos itens em pauta. Na sequência, foi realizada a
7 verificação de quórum, o qual foi confirmado com a presença de 26 (vinte e seis)
8 conselheiros, sendo garantido o quórum qualificado de 2/3, necessário à
9 aprovação de alterações inerentes à DN COPAM 09/1994. Prosseguindo à pauta,
10 foi iniciada a votação para deliberação da ata da última reunião plenária, realizada
11 no dia 02 de maio de 2023. Tendo em vista que o documento foi encaminhado
12 previamente a todos os conselheiros, a leitura da ata foi dispensada, sendo
13 registrados 25 (vinte e cinco) votos favoráveis 01 (uma) abstenção. Ato contínuo,
14 foi iniciado o item de pauta referente à Discussão e Deliberação sobre o Plano
15 Diretor de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos d'Água da
16 Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (CH DO2). Dando início, foi passada
17 a palavra à representante da ENGECORPS, Aída Andreazza, que fez um breve
18 resumo sobre o processo de discussão do PDRH e do ECA. Em sua fala, ela
19 apresentou dois quadros. O primeiro trouxe as informações sobre as reuniões
20 relacionadas ao Plano Diretor, desde o diagnóstico até a finalização. Além disso,
21 apresentou o detalhamento de todos os produtos entregues, informando a data
22 de disponibilização de cada um. Em seguida, fez a mesma apresentação, porém
23 com destaque para as reuniões e produtos inerentes ao enquadramento. Não
24 houve questionamento da plenária em relação à apresentação. Sendo assim,
25 dando sequência, foi passada à apreciação da deliberação normativa, cujo
26 conteúdo foi apresentado pela Analista Administrativa da AGEDOCE, Juliana
27 Vilela. Foi destacado que se trata de um único documento, por meio do qual serão
28 aprovados os dois instrumentos – o Plano Diretor e o Enquadramento da CH DO2
29 (Piracicaba). No que se refere ao PDRH, foi informado que o comitê é a última
30 instância de aprovação, ou seja, a partir da deliberação pelos conselheiros, o novo
31 plano já estará válido. Em relação ao enquadramento, foi esclarecimento que após
32 a deliberação do comitê a DN será submetida ao Conselho Estadual de Recursos

33 Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG) para validação, sendo que será
34 considerado válido somente após a aprovação do conselho. Por fim, foi informado
35 que essa especificidade consta da DN, que menciona explicitamente o
36 encaminhamento ao CERH-MG para apreciação e deliberação do
37 Enquadramento. O Sr. Geraldo Magela perguntou como funciona a tramitação
38 para a aprovação no CERH-MG. O Sr. Alan Morra, do IGAM, respondeu ao
39 questionamento informando que o material aprovado pelo comitê será submetido
40 ao conselho, que avaliará a pertinência e adequação e, posteriormente, emitira
41 uma deliberação de aprovação, sendo o enquadramento considerado válido após
42 a conclusão desse trâmite. Ele informou que o comitê será devidamente notificado
43 e convidado a acompanhar a discussão no CERH-MG. De modo complementar,
44 a Sra. Juliana Vilela, relatou que junto a minuta também foram enviadas todas as
45 planilhas e documentos referentes ao plano e ao enquadramento. O Sr. Luiz
46 Cláudio, da VALE, no Art. 4º da DN do Enquadramento que será encaminhada ao
47 CERH-MG e traz o seguinte texto: *“Em complementação à DN COPAM-CERH nº*
48 *06/2017, art. 12, §2º e §3º, a cada dois anos o CBH Piracicaba, juntamente com*
49 *a Agências de Bacia ou entidades a elas equiparadas e órgão gestor de recursos*
50 *hídricos, deverá avaliar as condições de qualidade da água com vistas ao alcance*
51 *das metas intermediárias e finais estabelecidas no enquadramento assim como*
52 *as causas dos avanços e das desconformidades, estabelecendo medidas para a*
53 *adequação da qualidade da água à sua respectiva meta de enquadramento”*. Ele
54 reafirmou a importância da inserção do artigo, considerando a importância de que
55 o comitê tenha o papel e a responsabilidade nesse processo, sobretudo agora,
56 com a efetiva aprovação do Plano e do Enquadramento. Ainda sobre a DN, a Sra.
57 Julia Nunes, do IGAM, destacou a questão da espacialização. Segundo a analista,
58 a DN é um documento muito extenso e complexo, pois traz, de forma muito
59 detalhada, as informações sobre os trechos enquadrados. Segundo ela, todo esse
60 descritivo, com múltiplos códigos e coordenadas tem como objetivo minimizar os
61 problemas encontrados nos enquadramentos aprovados na década de 1990,
62 como, por exemplo na Bacia do Rio Piracicaba, que trouxeram dúvidas e
63 dificuldades para identificar corretamente os trechos. Nesse sentido, os mapas e
64 shapes, que serão inseridos no IDE-SISEMA após a ratificação do
65 enquadramento pelo CERH-MG, serão fundamentais para a compreensão do

66 documento, contemplando técnicos e leigos. O Sr. Geraldo Magela, reforçou a
67 importância do Artigo 4 e quando à necessidade de estarmos atentos as
68 informações e acompanharmos todos os momentos. Na sequência, falou sobre
69 as expedições e sua importância para esse processo. Após todas as dúvidas
70 serem sanadas, foi passada para à votação para aprovar o plano e o
71 enquadramento. A votação foi dividida em duas etapas, a primeira foi a votação
72 do plano que teve 26 (vinte e seis) votos favoráveis, em seguida, foi realizada a
73 do enquadramento, que contou com 26 (vinte e seis) votos favoráveis. Com a
74 aprovação dos instrumentos, ambos com registro de unanimidade entre os
75 presentes com direito a voto e, garantido o quórum qualificado, foi passada a
76 palavra aos representantes dos órgãos gestores e demais conselheiros. A Sra.
77 Luciana Andrade, da ANA, manifestou satisfação com os resultados obtidos nessa
78 reunião, falou também sobre a importância dos documentos e da participação de
79 todos, enaltecendo o esforço coletivo dos conselheiros e demais pessoas que
80 contribuíram ao longo do processo. O Sr. Marcelo de Souza, da ANA, parabenizou
81 a todos pelos esforços e ressaltou a importância desse momento para todos e
82 disse que a luta ainda não acabou, pois, agora, serão empenhados esforços para
83 a efetiva implementação das ações previstas. O Sr. Allan Mota, do IGAM, fez um
84 breve relato sobre a construção dos instrumentos e parabenizou o esforço de
85 todos, e elogiou o respeito e maturidade dos conselheiros para entrarem em
86 consenso. A Sra. Júlia Nunes, do IGAM, parabenizou a todos e falou sobre a
87 felicidade da aprovação dos instrumentos, e agradeceu a todos por tanta
88 dedicação e empenho para chegar a um resultado tão satisfatório. O Sr. Flaminio
89 Guerra parabenizou a todos pela participação e falou da importância dos
90 instrumentos aprovados, destacando que a bacia do Doce é a primeira, em todo
91 o país, a conseguir implementar todos os instrumentos de gestão previstos na Lei
92 9.433/97. O Sr. Vinicius Perdigão, falou acerca das mudanças climáticas, falou
93 também sobre o enquadramento e suas preocupações, e agradeceu a todos pela
94 participação no processo. O Sr. Lusifith Chafith agradeceu e parabenizou a todos,
95 ressaltando o respeito e a maturidade em relação ao consenso, após intensos
96 debates e reuniões calorosos. O Sr. Geraldo Magela agradeceu a todos e falou
97 da importância da aprovação dos instrumentos para a gestão de recursos hídricos.
98 O Sr. Davi Holanda, da FEAM, elogiou os trabalhos que estão sendo

99 desenvolvidos pela Escola de Projetos, agradeceu e parabenizou a todos pelo
100 esforço. Em encerramento, foi passada a palavra ao presidente, Jorge Borges,
101 que agradeceu e parabenizou o esforço de todos. Disse, também, estar totalmente
102 orgulhoso e satisfeito com o resultado. Sem mais itens de pauta, e não havendo
103 nenhum informe dos conselheiros, a reunião foi encerrada por volta das 15h30. A
104 gravação da plenária está disponível no canal Comitês de Bacia Hidrográfica do
105 Rio Doce, no YouTube, e poderá ser acessada pelo link:
106 https://www.youtube.com/watch?v=zc54Rtrd_-0

107

108

109

110

JORGE MARTINS BORGES
Presidente do CBH-Piracicaba

***ANEXO II - DELIBERAÇÃO NORMATIVA DO
CBH PIRACICABA DE APROVAÇÃO DO PDRH
2023-2042 E ENQUADRAMENTO DOS CURSOS
D'ÁGUA DA DO2***

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBH-PIRACICABA Nº 89, DE 14 DE AGOSTO DE 2023

Aprova o Plano Diretor de Recursos Hídricos e o Enquadramento dos Corpos de Águas Superficiais em Classes de Qualidade da Circunscrição Hidrográfica (CH) do Rio Piracicaba – DO2 (2023-2042).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba (CBH-Piracicaba), no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, e pela Deliberação Normativa nº 72, de 22 de setembro de 2022, que estabelece o seu regimento interno, e:

CONSIDERANDO que o Plano Diretor de Recursos Hídricos de Circunscrição Hidrográfica (PDRH) e o Enquadramento dos Corpos de Águas, segundo seus usos preponderantes (ECA), são instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos dispostos pela Lei 13.199, de 29 de janeiro de 1999, em seu artigo 9º, incisos II e IV, respectivamente;

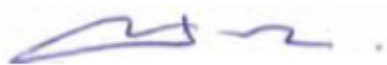
CONSIDERANDO que o Plano de Ação do PDRH e o Programa de Efetivação e a minuta de Deliberação Normativa do ECA foram aprovados pela Câmara Técnica de Programas e Projetos (CTPP) e pela Câmara Técnica Institucional Legal (CTIL) do CBH-Rio Piracicaba, durante reunião conjunta realizada em 13/07/2023.

DELIBERA:

Art.1º Aprova o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) e o Enquadramento dos Corpos de Águas Superficiais (ECA) da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (2023-2042).

Art.2º Encaminha a minuta da Deliberação Normativa (DN), anexa, que dispõe sobre o Enquadramento dos Corpos de Água Superficiais da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, para deliberação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/MG).

Art.3º Esta Deliberação entra em vigor na data de sua aprovação.



JORGE MARTINS BORGES
Presidente do CBH-Piracicaba

ANEXO ÚNICO

MINUTA DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA

DELIBERAÇÃO NORMATIVA

CERH N° ___, DE ___, DE _____ DE 2023.

Dispõe sobre o Enquadramento dos Corpos de Águas Superficiais da Circunscrição Hidrográfica (CH) do Rio Piracicaba – DO2.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG, no uso de suas competências que lhe confere o Art.41, inciso X, da Lei 13.999 de 25 de janeiro de 1999 e o art.4º, inciso IV, do Decreto 48.209, de 18 de junho de 2021.

DELIBERA:

Art. 1º - O enquadramento dos cursos de água superficiais de domínio estadual da CH do Rio Piracicaba fica definido conforme Anexo 1.

Art. 2º - Para os trechos de cursos de água de domínio estadual afluentes a trechos de cursos de água de domínio estadual não mencionados no artigo 1º, o enquadramento fica estabelecido conforme a seguinte regra geral:

I - Afluentes dos trechos enquadrados em Classe Especial estão enquadrados também em Classe Especial;

II - Afluentes dos trechos enquadrados em Classe 1 estão enquadrados também em Classe 1;

III - Afluentes dos trechos enquadrados em Classe 2 estão enquadrados também em Classe 2.

Art. 3º - As metas intermediárias são apresentadas no Quadro 10.7 da versão final do relatório PP 06 - Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (Tomo I), bem como o detalhamento dos estudos realizados para o enquadramento (Tomos I e II).

Parágrafo Único - O órgão gestor de recursos hídricos deverá considerar nas solicitações de outorgas de lançamento de efluentes em trechos enquadrados em Classe 1 pelo Art. 2º e Procedimento III do Anexo I, quando se tratar de lançamentos já existentes na bacia anteriores a data de publicação desta Deliberação Normativa, as metas intermediárias definidas para o trecho Classe 1 a jusante do curso de água em que se encontra o ponto de lançamento;

Art. 4º – Em complementação à DN COPAM-CERH nº 06/2017, art. 12, §2º e §3º, a cada dois anos o CBH Piracicaba, juntamente com a Agências de Bacia ou entidades a elas equiparadas e órgão gestor de recursos hídricos, deverá avaliar as condições de qualidade da água com vistas ao alcance das metas intermediárias e finais estabelecidas no enquadramento assim como as causas dos avanços e das desconformidades, estabelecendo medidas para a adequação da qualidade da água à sua respectiva meta de enquadramento.

Art. 5º - São anexos da presente Deliberação:

I - Anexo 1 – Enquadramento dos cursos de água superficiais de domínio estadual da CH do Rio Piracicaba;

II – Anexo 2 – Cursos d'água superficiais de domínio estadual enquadrados pela DN COPAM nº 9/1994 em Classes Especial e 1 com alteração da classe de enquadramento;

III – Anexo 3 – Relação dos trechos enquadrados em Classe 1 pelo Art. 2º com o código do trecho do Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE) para o qual afluem, para a verificação das metas intermediárias;

IV – Anexo 4 – Relação de trechos segmentados devido à adoção de diferentes procedimentos para o enquadramento;

V – Anexo 5 – Procedimentos, critérios e base hidrográfica adotados para o enquadramento dos cursos de água superficiais de domínio estadual da CH do Rio Piracicaba;

VI – Anexo 6 - Mapas com a divisão das Sub-Bacias e com as classes de enquadramento para os trechos de rio de domínio estadual da CH do Rio Piracicaba por tipo de procedimento e síntese de todos os procedimentos adotados;

VII - Anexo 7 – Ações do Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE) dos municípios que contribuem com cargas poluentes para os rios de domínio estadual da CH do Rio Piracicaba;

Art. 6º - Esta Deliberação Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO 1 – ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DE DOMÍNIO ESTADUAL DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Quadro 1 – Classe de Enquadramento (Meta Final) para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

1 - Sub-Bacia do Rio Piracicaba												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
1	Rio Piracicaba (da confluência com o rio Santa Bárbara até a confluência com o rio da Prata)	2	-43,0978312	-19,7841817	-43,0068647	-19,772194	7768	1698676	3116260	77685993	7768511	DO2-7
2	Rio Piracicaba (da confluência com o rio da Prata até a confluência com o rio do Peixe)	2	-43,0068647	-19,772194	-43,0206048	-19,7450027	7768	2595639	1481493	776839	776831	DO2-8
3	Rio Piracicaba (da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,0206048	-19,7450027	-42,9349251	-19,6722354	7768	1677689	1601567	776819993	776819393	DO2-9
4	Rio Piracicaba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,9349251	-19,6722354	-42,5967312	-19,5377745	7768	2755010	2416646	776819391	77681133	DO2-10
5	Rio Piracicaba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,5967312	-19,5377745	-42,5141253	-19,493264	7768	2721828	1662404	77681131	776811111	DO2-11
6	Rio Piracicaba (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5760858	-20,2155766	-43,5165988	-20,1879236	77686	2741443	1502682	7768699995	77686995	DO2-1
7	Rio Piracicaba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,5165988	-20,1879236	-43,3726566	-20,2007383	77686	1218115	3035631	776869939	7768697173	DO2-2
8	Rio Piracicaba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,3726566	-20,2007383	-43,2681046	-20,1274171	77686	1646762	2634843	7768697171	7768691959	DO2-3
9	Rio Piracicaba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego das Galinhas)	1	-43,2681046	-20,1274171	-43,2854157	-20,1005668	77686	2706409	1705283	776869195793	77686919511	DO2-4
10	Rio Piracicaba (da confluência com o córrego das Galinhas até a confluência com o rio Maquiné)	1	-43,2854157	-20,1005668	-43,21583	-19,978685	77686	2402328	2853766	7768691939	7768671	DO2-5
11	Rio Piracicaba (da confluência com o rio Maquiné até a confluência com o rio Santa Bárbara)	2	-43,21583	-19,978685	-43,0978312	-19,7841817	77686	3197492	1590667	77686595	776861111	DO2-6
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
12	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5343431	-19,5098204	-42,5344651	-19,5003421	776811112	2229060	2229060	776811112	776811112	-
13	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5363401	-19,5189556	-42,5385481	-19,5117055	776811114	2617501	2617501	776811114	776811114	-
14	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5598616	-19,5382257	-42,5414092	-19,5133645	77681112	1888696	28320	776811129	7768111211	-
15	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5364392	-19,5228346	-42,5431992	-19,5163055	7768111212	887252	887252	7768111212	7768111212	-
16	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5527094	-19,5150855	-42,5435112	-19,5167066	776811122	1042633	1042633	776811122	776811122	-
17	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5389792	-19,5247246	-42,5453503	-19,5197566	7768111232	3022619	3022619	7768111232	7768111232	-
18	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5439193	-19,5293257	-42,5461283	-19,5204756	776811124	2038315	2038315	776811124	776811124	-
19	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5472384	-19,5333347	-42,5519424	-19,5270066	776811126	1634987	1634987	776811126	776811126	-
20	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,5480094	-19,5394457	-42,5532885	-19,5333747	776811128	2038318	2038318	776811128	776811128	-
21	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5668387	-19,5266455	-42,5570385	-19,5158745	776811132	1543745	1543745	776811132	776811132	-
22	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5589805	-19,5291066	-42,5688607	-19,5322366	776811192	1871366	1871366	776811192	776811192	-
23	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5649697	-19,5448647	-42,5712528	-19,5353446	776811194	764541	764541	776811194	776811194	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
24	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5680828	-19,5454347	-42,5790809	-19,5370746	776811196	2872367	2872367	776811196	776811196	-
25	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-42,5740719	-19,5504147	-42,5804999	-19,5364456	776811198	307494	307494	776811198	776811198	-
26	Córrego João Manuel (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5328529	-20,1634313	-43,5239838	-20,1672974	77686992	1983867	2691804	7768699293	776869927	-
27	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	Especial	-43,5284658	-20,1689163	-43,5239838	-20,1672974	776869926	1524326	1524326	776869926	776869926	-
28	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	Especial	-43,5263718	-20,1607053	-43,5258378	-20,1656323	776869928	907167	2088344	7768699283	7768699281	-
29	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5246928	-20,1621373	-43,5258988	-20,1641333	7768699282	1387970	1387970	7768699282	7768699282	-
30	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	Especial	-43,5312889	-20,1657103	-43,5290458	-20,1652103	7768699292	2692162	2692162	7768699292	7768699292	-
31	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,533982	-20,1809784	-43,5165988	-20,1879236	77686994	3009842	3207728	776869945	776869941	-
32	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5185883	-20,1857788	-43,5188838	-20,1869336	776869942	1901410	1901410	776869942	776869942	-
33	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5233118	-20,1728424	-43,5237658	-20,1837295	776869944	2050927	2050927	776869944	776869944	-
34	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5402532	-20,1931625	-43,5337691	-20,1933915	77686996	2108332	914412	776869967	776869965	-
35	Córrego do Macaco Barbado (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5337691	-20,1933915	-43,5194668	-20,1933996	77686996	3132700	3132699	776869963	776869961	-
36	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,529469	-20,1882035	-43,5243349	-20,1905496	776869962	1426002	1426002	776869962	776869962	-
37	Córrego do Macaco Barbado (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5460062	-20,1855984	-43,5337691	-20,1933915	776869964	3132701	3132701	776869964	776869964	-
38	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5390251	-20,1917205	-43,5359661	-20,1933935	776869966	2688958	2688958	776869966	776869966	-
39	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,518301	-20,2000446	-43,5190209	-20,2001347	7768699714	2234393	2234393	7768699714	7768699714	-
40	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5217259	-20,2108185	-43,522305	-20,2097837	7768699718	1729392	1729392	7768699718	7768699718	-
41	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5375072	-20,2057226	-43,523068	-20,2102297	776869972	566284	566284	776869972	776869972	-
42	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5406012	-20,2080326	-43,5282101	-20,2135608	776869974	717925	717929	7768699743	7768699741	-
43	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5382702	-20,2126367	-43,5334861	-20,2113667	7768699742	460886	460886	7768699742	7768699742	-
44	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5178839	-20,2196219	-43,5271961	-20,2148158	7768699752	1345310	1345310	7768699752	7768699752	-
45	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,521779	-20,2213009	-43,5268681	-20,2156028	776869976	171016	2078432	7768699765	7768699761	-
46	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,523572	-20,2191658	-43,5266501	-20,2193038	7768699762	197288	197288	7768699762	7768699762	-
47	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5274251	-20,2230458	-43,5265131	-20,2202418	7768699764	1360862	1360862	7768699764	7768699764	-
48	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,522073	-20,2271429	-43,5328642	-20,2205608	776869978	2618075	2618075	776869978	776869978	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
49	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5451485	-20,244462	-43,5348062	-20,2219088	77686998	1250725	2894046	77686998993	776869981	-
50	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5393883	-20,2332859	-43,5325332	-20,2271329	776869982	1250586	1250586	776869982	776869982	-
51	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5275851	-20,2285329	-43,5323072	-20,2288209	776869984	1274383	1274383	776869984	776869984	-
52	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5237511	-20,234652	-43,5327922	-20,2326629	776869986	1274388	1268453	7768699863	7768699861	-
53	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5263792	-20,237038	-43,5280922	-20,2343849	7768699862	1274387	1274387	7768699862	7768699862	-
54	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5284242	-20,239195	-43,5335213	-20,2366989	776869988	1274373	1274386	7768699883	7768699881	-
55	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5323993	-20,240197	-43,5321212	-20,237412	7768699882	1274362	1274362	7768699882	7768699882	-
56	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5356263	-20,242926	-43,5354893	-20,2386609	7768699892	1185304	1185304	7768699892	7768699892	-
57	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5403984	-20,2368679	-43,5373813	-20,2387679	7768699894	3013641	3013641	7768699894	7768699894	-
58	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5397924	-20,241969	-43,5383044	-20,2394739	7768699896	1268455	1268455	7768699896	7768699896	-
59	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5459985	-20,2393169	-43,5410664	-20,2402959	7768699898	1129839	1129839	7768699898	7768699898	-
60	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5428094	-20,244338	-43,5436495	-20,2429799	77686998992	1250738	1250738	77686998992	77686998992	-
61	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5487724	-20,2119596	-43,5355772	-20,2220098	776869992	1084034	2721182	7768699923	7768699921	-
62	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5523694	-20,2120306	-43,5419363	-20,2190897	7768699922	2782560	1088781	77686999223	77686999221	-
63	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5526364	-20,2144667	-43,5442443	-20,2184947	77686999222	1084035	1084035	77686999222	77686999222	-
64	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5486465	-20,2391309	-43,5408263	-20,2240428	776869994	2564052	2387734	7768699943	7768699941	-
65	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5499475	-20,2311898	-43,5453694	-20,2315218	7768699942	2387746	2387746	7768699942	7768699942	-
66	Córrego das Falhas (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5665676	-20,2095525	-43,5474864	-20,2238908	776869996	2942680	2942678	7768699967	7768699961	-
67	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5555925	-20,2218077	-43,5485204	-20,2227977	7768699962	1495910	1495910	7768699962	7768699962	-
68	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5569855	-20,2115156	-43,5542505	-20,2173677	7768699964	1686169	1686169	7768699964	7768699964	-
69	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5694027	-20,2116036	-43,5638896	-20,2117506	7768699966	2800949	2800949	7768699966	7768699966	-
70	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5699558	-20,2261127	-43,5536015	-20,2280008	776869998	2663538	1740541	7768699989	7768699981	-
71	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5560966	-20,2382719	-43,5533655	-20,2292008	7768699982	2780549	2663533	77686999827	77686999821	-
72	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5524995	-20,2334908	-43,5542576	-20,2329528	77686999822	1740545	1740545	77686999822	77686999822	-
73	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5577866	-20,2371298	-43,5546966	-20,2338408	77686999824	2663537	2663537	77686999824	77686999824	-
74	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5536556	-20,2379439	-43,5544066	-20,2362958	77686999826	2663545	2663545	77686999826	77686999826	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
75	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5603497	-20,2334258	-43,5564206	-20,2291128	7768699984	1740544	1740544	7768699984	7768699984	-
76	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5619787	-20,2320558	-43,5600406	-20,2293948	7768699986	1066750	1066750	7768699986	7768699986	-
77	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5645617	-20,2304497	-43,5624057	-20,2287677	7768699988	2663544	2663544	7768699988	7768699988	-
78	Córrego Palmital (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5671177	-20,2170606	-43,5638027	-20,2223877	7768699992	2604781	2604781	7768699992	7768699992	-
79	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,5753338	-20,2221886	-43,5673617	-20,2210966	7768699994	411109	411109	7768699994	7768699994	-
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
80	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,6800341	-19,4595844	-42,6765201	-19,4641755	7768116	2822313	1680192	776811697	776811695	-
81	Córrego Melo Viana ou Ribeirão Caladão (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Melo Viana)	Especial	-42,6765201	-19,4641755	-42,6599109	-19,4790147	7768116	1056272	2652425	776811693	776811691	-
82	Córrego São Domingos (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,6650231	-19,4968939	-42,6538754	-19,4957818	77681162	447197	447197	776811623	776811623	-
83	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Melo Viana)	Especial	-42,6804232	-19,4805346	-42,668353	-19,4775347	776811692	2942563	2942563	776811692	776811692	-
84	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,672782	-19,4552844	-42,6765201	-19,4641755	776811694	1059444	1059444	776811694	776811694	-
85	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,6831012	-19,4644035	-42,6768711	-19,4635035	776811696	279530	279530	776811696	776811696	-
86	Córrego Timóteo (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,6566314	-19,5925468	-42,6528981	-19,5888223	7768118492	2283593	2283593	7768118492	7768118492	-
87	Córrego Onça Grande (da cabeceira até a confluência com o córrego Antunes)	1	-42,7585847	-19,7453268	-42,7374432	-19,7114576	7768154	999809	1697572	776815499	776815491	-
88	Córrego Onça Grande (da confluência com o córrego Antunes até a confluência com o córrego Bonfim)	1	-42,7374432	-19,7114576	-42,7367451	-19,6904264	7768154	1936350	1990378	776815479	776815471	-
89	Córrego Onça Grande (da confluência com o córrego Bonfim até a confluência com o córrego Jacuba)	1	-42,7367451	-19,6904264	-42,7427531	-19,6667071	7768154	904562	3022676	7768154593	776815451	-
90	Córrego Onça Grande (da confluência com o córrego Jacuba até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7427531	-19,6667071	-42,7602441	-19,6058865	7768154	1218461	2677042	776815437	7768154111	-
91	Córrego da Tiriba (da cabeceira até a confluência com o córrego Jacuba)	Especial	-42,7030416	-19,6914875	-42,7086726	-19,6671973	77681544	1191740	2632596	7768154493	7768154491	-
92	Córrego Jacuba (da confluência com o córrego da Tiriba até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,7086726	-19,6671973	-42,7252369	-19,6656286	77681544	1068069	2598784	776815447	7768154433	-
93	Córrego Jacuba (da confluência com o córrego da Sucanga até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7252369	-19,6656286	-42,7427531	-19,6667071	77681544	2598784	2739073	7768154433	776815441	-
94	Córrego da Sucanga (da cabeceira até a confluência com o córrego Jacuba)	Especial	-42,6999633	-19,6452561	-42,7194027	-19,6676262	776815444	2053853	1904849	7768154443	7768154441	-
95	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Sucanga)	Especial	-42,7037054	-19,6503851	-42,7115525	-19,6477861	7768154442	1516249	1516249	7768154442	7768154442	-
96	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jacuba)	Especial	-42,7224929	-19,6843554	-42,7181937	-19,6683662	776815446	2926648	2926648	776815446	776815446	-
97	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jacuba)	Especial	-42,6943133	-19,6558372	-42,7071655	-19,6666953	776815448	1873814	2146015	7768154485	7768154483	-
98	Córrego Jacuba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Tiriba)	Especial	-42,7071655	-19,6666953	-42,7086726	-19,6671973	776815448	1509238	1509238	7768154481	7768154481	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
99	Córrego Jacuba (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,6995434	-19,6550962	-42,7071655	-19,6666953	7768154482	2227124	2227124	7768154482	7768154482	-
100	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,6970524	-19,6625563	-42,7025225	-19,6671973	7768154484	2227126	2227126	7768154484	7768154484	-
101	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Tiriba)	Especial	-42,7011155	-19,6858075	-42,7073336	-19,6785974	7768154492	2227125	2227125	7768154492	7768154492	-
102	Córrego Antunes (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,7042857	-19,7030176	-42,7280631	-19,7159566	77681548	82735	82735	776815485	776815485	-
103	Córrego Antunes (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7280631	-19,7159566	-42,7374432	-19,7114576	77681548	1418394	87785	776815483	776815481	-
104	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Antunes)	Especial	-42,7233331	-19,7228177	-42,7280631	-19,7159566	776815484	87809	87809	776815484	776815484	-
105	Córrego Jurumim (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,7483655	-19,7332777	-42,7407951	-19,7148394	776815492	3173982	3173196	7768154925	7768154921	-
106	Córrego Jurumim (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,7407951	-19,7148394	-42,7365542	-19,7131476	776815492	3173196	3173196	7768154921	7768154921	-
107	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,7484524	-19,7094465	-42,7418223	-19,7153276	7768154922	3173213	3173213	7768154922	7768154922	-
108	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-42,7505855	-19,7215876	-42,7433443	-19,7178376	7768154924	3173983	3173983	7768154924	7768154924	-
109	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7300431	-19,7206067	-42,7364862	-19,7205577	7768154932	169513	169513	7768154932	7768154932	-
110	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7440734	-19,7296367	-42,7367033	-19,7263577	7768154934	1890664	1890664	7768154934	7768154934	-
111	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7249041	-19,7280268	-42,7365433	-19,7328068	776815494	467506	2683743	7768154943	7768154941	-
112	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,7304433	-19,7439969	-42,7352463	-19,7363468	7768154942	1803410	1803410	7768154942	7768154942	-
113	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7461025	-19,7375978	-42,7401864	-19,7356558	776815496	454361	454361	776815496	776815496	-
114	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7561127	-19,7429978	-42,7443325	-19,7423258	776815498	225211	225211	776815498	776815498	-
115	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9039773	-19,8137558	-42,8972671	-19,7973757	7768192	536152	495431	7768192993	7768192979	-
116	Ribeirão Bicudo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,8972671	-19,7973757	-42,8532968	-19,6525245	7768192	263885	2670887	7768192977	776819211	-
117	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,885807	-19,7969567	-42,8972671	-19,7973757	7768192978	3264093	3264093	7768192978	7768192978	-
118	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9143265	-19,8116277	-42,8998682	-19,8000177	776819298	203539	874927	7768192983	7768192981	-
119	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9086884	-19,8121158	-42,9049463	-19,8049577	7768192982	203540	203540	7768192982	7768192982	-
120	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,8903771	-19,8164759	-42,8974382	-19,8058158	7768192992	203527	203527	7768192992	7768192992	-
121	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9514159	-19,5651443	-42,9731264	-19,5928634	7768194	529764	1715407	7768194995	7768194919	-
122	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Souza)	1	-42,9730574	-19,5932145	-42,9696353	-19,5999845	7768194	2754528	1114363	7768194915	7768194911	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
123	Córrego do Souza (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Galheiro)	1	-42,9696353	-19,5999845	-42,9619493	-19,6128547	7768194	1384607	1384607	77681947	77681947	-
124	Córrego Galheiro (da confluência com o córrego do Souza até a confluência com o córrego do Baú)	1	-42,9619493	-19,6128547	-42,9633983	-19,6160837	7768194	3040293	3040293	77681945	77681945	-
125	Córrego do Baú (da confluência com o córrego Galheiro até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9633983	-19,6160837	-42,9580653	-19,6316139	7768194	2872886	632646	7768194393	776819435	-
126	Ribeirão da Prainha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,9580653	-19,6316139	-42,9412963	-19,6782664	7768194	1735521	2590270	776819433	776819411	-
127	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,954846	-19,5751234	-42,9676362	-19,5707533	776819498	716044	716044	776819498	776819498	-
128	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9636881	-19,5608142	-42,9650081	-19,5687433	7768194992	3021529	3021529	7768194992	7768194992	-
129	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,955147	-19,5726933	-42,959946	-19,5694953	7768194994	2329959	2329959	7768194994	7768194994	-
130	Córrego Morro Alto (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0435552	-19,7567177	-43,0353001	-19,7551857	7768326	3243100	3243100	7768326	7768326	-
131	Córrego Lagoa São José (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	Especial	-43,0401332	-19,7582187	-43,0410167	-19,7601127	77685156	884146	884146	77685156	77685156	-
132	Córrego Lagoa São José (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,0410167	-19,7601127	-43,0427343	-19,7663328	77685156	884146	884146	77685156	77685156	-
133	Córrego da Passagem (da confluência com o córrego do Aleixo até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,0441804	-19,7864689	-43,0462214	-19,7756678	776852	3026980	735063	77685235	7768521	-
134	Córrego da Passagem (da cabeceira até a confluência com o córrego do Aleixo)	1	-43,0375464	-19,8041981	-43,0441804	-19,7864689	7768524	755634	2899833	77685243	77685241	-
135	Córrego Seara (da cabeceira até a confluência com o córrego Jacui)	Especial	-43,1908161	-19,865595	-43,1373642	-19,8534842	77686182	3033135	3213975	776861829	7768618211	-
136	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Seara)	Especial	-43,1376612	-19,8590212	-43,1402332	-19,8566422	7768618212	3032606	3032606	7768618212	7768618212	-
137	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Seara)	Especial	-43,1428073	-19,8633672	-43,1409313	-19,8571362	7768618214	3031551	1969846	77686182143	77686182141	-
138	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,1392603	-19,8618572	-43,1410493	-19,8577032	77686182142	3032653	3032653	77686182142	77686182142	-
139	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Seara)	Especial	-43,1506394	-19,8562571	-43,1454363	-19,8587842	7768618216	3032610	3032610	7768618216	7768618216	-
140	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Seara)	Especial	-43,1601116	-19,8574031	-43,1558085	-19,8613722	776861822	3032687	3032687	776861822	776861822	-
141	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Seara)	Especial	-43,1684507	-19,8651741	-43,1633506	-19,8613481	7768618232	3214037	3214037	7768618232	7768618232	-
142	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,1729557	-19,854958	-43,1690077	-19,8593911	776861824	3214039	3214039	776861824	776861824	-
143	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,1809549	-19,85899	-43,1711127	-19,8611361	776861826	3033120	3033120	776861826	776861826	-
144	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,1925331	-19,8704461	-43,1787159	-19,8675501	776861828	3033098	3033098	776861828	776861828	-
145	Córrego do Barroso (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,0740858	-19,9754616	-43,1111718	-19,8637014	776862	2749728	2147653	7768629993	77686211	-
146	Córrego Jambo (da cabeceira até a confluência com o córrego do Barroso)	1	-43,0656542	-19,8847628	-43,0865135	-19,8689485	7768624	1041349	2327750	77686249	776862411	-
147	Córrego Talho Aberto (da confluência com o córrego Mãe-d'água até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,1821381	-19,8967044	-43,1565408	-19,9134956	7768636	597098	1611296	776863635	776863611	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
148	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1949292	-19,8873942	-43,1904462	-19,8906623	77686364	1610926	34525	776863647	776863645	-
149	Córrego Talho Aberto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Mãe-d'água)	1	-43,1904462	-19,8906623	-43,1821381	-19,8967044	77686364	1611254	597150	776863643	776863641	-
150	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1983353	-19,8838472	-43,1949292	-19,8873942	776863648	1274727	1274727	776863648	776863648	-
151	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,4640578	-20,1576365	-43,4647368	-20,1618766	776869812	1344180	1344180	776869812	776869812	-
152	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,4657588	-20,1568875	-43,4683869	-20,1586385	7768698312	1730962	1730962	7768698312	7768698312	-
153	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,4697488	-20,1493684	-43,4692989	-20,1560265	776869832	1344184	1344184	776869832	776869832	-
154	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,4781489	-20,1413873	-43,478126	-20,1526474	776869834	3101743	893116	7768698343	7768698341	-
155	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4750969	-20,1432573	-43,4775199	-20,1452984	7768698342	3101744	3101744	7768698342	7768698342	-
156	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,481609	-20,1438863	-43,479587	-20,1512964	776869836	2189468	2114575	7768698363	7768698361	-
157	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,479667	-20,1453783	-43,482498	-20,1483784	7768698362	2548382	2548382	7768698362	7768698362	-
158	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,482727	-20,1404573	-43,4850391	-20,1501864	776869838	1344186	1344186	776869838	776869838	-
159	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,4895971	-20,1348382	-43,4892581	-20,1467173	77686984	1545666	1344187	776869845	776869841	-
160	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4950672	-20,1358372	-43,4890781	-20,1421163	776869842	1344192	1344192	776869842	776869842	-
161	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,485958	-20,1347372	-43,48584	-20,1395773	776869844	3193130	3193130	776869844	776869844	-
162	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,4984782	-20,1385262	-43,4933092	-20,1428873	776869854	1344193	1344193	776869854	776869854	-
163	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,5007783	-20,1401572	-43,4978792	-20,1435473	776869856	3193131	3193131	776869856	776869856	-
164	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,5082594	-20,1342101	-43,4986683	-20,1444963	77686986	1344196	1344196	77686986	77686986	-
165	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,5088544	-20,1471112	-43,5016673	-20,1477853	776869872	1344198	1344198	776869872	776869872	-
166	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,5119475	-20,1470642	-43,5102045	-20,1526543	776869876	1916201	1916201	776869876	776869876	-
167	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,5181435	-20,1400181	-43,5170516	-20,1508152	77686988	1534445	1534445	77686988	77686988	-
168	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Almas)	Especial	-43,5274857	-20,1473572	-43,5226217	-20,1526392	776869894	2258547	2258547	776869894	776869894	-
Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
169	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,5953919	-19,4909951	-42,5726787	-19,5128244	77681114	598078	1612182	776811143	776811141	-
170	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Limoeiro)	1	-42,6036134	-19,5540166	-42,5883691	-19,5557747	776811232	191821	191821	776811232	776811232	DO2-11

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
171	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,6071724	-19,5565357	-42,5977003	-19,5614947	77681124	2333950	2333950	776811243	776811243	DO2-11
172	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,6002103	-19,5460456	-42,6010002	-19,5368865	77681134	571492	571492	77681134	77681134	-
173	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,6144816	-19,5606457	-42,6023922	-19,5331645	77681136	2338645	3206023	776811367	776811361	-
174	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6049714	-19,5473346	-42,6096714	-19,5337964	776811362	3242594	1860939	7768113623	7768113621	-
175	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6073214	-19,5449165	-42,6077104	-19,5424865	7768113622	3242593	3242593	7768113622	7768113622	-
176	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6100834	-19,5482956	-42,6175595	-19,5355854	776811364	3242592	3242592	776811364	776811364	-
177	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6142025	-19,5523056	-42,6201116	-19,5518056	776811366	2294784	2294784	776811366	776811366	-
178	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,6024001	-19,5073752	-42,6103193	-19,5276354	7768114	2573097	2573330	77681145	776811411	-
179	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6005192	-19,5242464	-42,6081293	-19,5241453	776811412	2060911	2060911	776811412	776811412	-
180	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,5962201	-19,5123743	-42,6024001	-19,5073752	77681146	3018911	3018911	77681146	77681146	-
181	Córrego Melo Viana ou Ribeirão Caladão (da confluência com o córrego Melo Viana até a confluência com o córrego Melo Viana)	2	-42,6599109	-19,4790147	-42,6415506	-19,4779138	7768116	2628108	2535523	776811675	776811671	-
182	Ribeirão Caladão (da confluência com o córrego Melo Viana até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,6415506	-19,4779138	-42,6183115	-19,5270063	7768116	1782599	2500427	776811655	776811611	-
183	Córrego Oito A ou Cascudo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caladão)	2	-42,6500919	-19,509605	-42,6294195	-19,5023361	776811614	363507	363507	7768116141	7768116141	-
184	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caladão)	2	-42,6141302	-19,489814	-42,6326626	-19,495565	77681164	2540841	465675	7768116453	7768116411	-
185	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,6295223	-19,4589856	-42,6272114	-19,492105	776811642	2605419	2605419	776811642	776811642	DO2-10
186	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6129211	-19,4691648	-42,6141302	-19,489814	776811646	2086059	3230540	7768116465	7768116461	-
187	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,6238923	-19,4677247	-42,6186122	-19,4757738	7768116462	2605452	2605452	7768116462	7768116462	DO2-10
188	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6203592	-19,4649957	-42,6129211	-19,4691648	7768116466	3241473	3241473	7768116466	7768116466	-
189	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Melo Viana)	2	-42,663672	-19,4910438	-42,6561308	-19,4789157	776811674	1242380	1242380	776811674	776811674	-
190	Córrego Alto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Melo Viana)	2	-42,6622918	-19,4553935	-42,6599109	-19,4790147	77681168	1423231	1423231	776811681	776811681	-
191	Córrego Alto (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6561917	-19,4495554	-42,6622918	-19,4553935	776811682	1248813	1248813	776811682	776811682	-
192	Córrego Timóteo (da confluência com o córrego Timotinho até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,6417419	-19,5472254	-42,6286307	-19,5328953	7768118	2283663	1659241	77681183	77681181	-
193	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Timóteo)	2	-42,6193037	-19,5628147	-42,6333298	-19,5451654	77681182	2164180	2164180	77681182	77681182	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
194	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Timóteo)	2	-42,632461	-19,5910759	-42,6481012	-19,5822757	77681184	2439311	2439311	7768118493	7768118493	-
195	Córrego Timóteo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Timotinho)	2	-42,6481012	-19,5822757	-42,6417419	-19,5472254	77681184	2719056	2610067	7768118491	776811841	-
196	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Timóteo)	2	-42,6181707	-19,5715758	-42,6407	-19,5556165	776811842	602962	1128465	7768118423	7768118421	-
197	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6163126	-19,5671557	-42,6303208	-19,5639366	7768118422	602961	602961	7768118422	7768118422	-
198	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Timóteo)	2	-42,6195327	-19,5729068	-42,638732	-19,5649946	7768118452	2283654	2283654	7768118452	7768118452	-
199	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Timóteo)	2	-42,6275319	-19,5838948	-42,639403	-19,5681056	776811846	2283687	2283687	776811846	776811846	-
200	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Timóteo)	1	-42,6298509	-19,5867348	-42,6430501	-19,5747267	7768118472	2283697	2283697	7768118472	7768118472	DO2-10
201	Córrego Timóteo (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,6528981	-19,5888223	-42,6481012	-19,5822757	7768118492	2283593	2283593	7768118492	7768118492	-
202	Ribeirão Cocais Pequeno (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,7148924	-19,4059948	-42,7124135	-19,426754	776812	3077066	1550487	776812915	776812791	-
203	Ribeirão Cocais Pequeno (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7124135	-19,426754	-42,6667132	-19,5280151	776812	2173838	1587231	776812775	77681211	DO2-10
204	Córrego Nova Estrela (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Cristal)	1	-42,731064	-19,4679843	-42,7241939	-19,4708334	7768126	2620057	2620057	77681265	77681265	DO2-10
205	Córrego do Cristal (da confluência com o córrego Nova Estrela até a confluência com o ribeirão Cocais Pequeno)	1	-42,7241939	-19,4708334	-42,7045625	-19,4656954	7768126	855244	2248853	77681263	776812611	DO2-10
206	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Cocais Pequeno)	1	-42,7202636	-19,429154	-42,7124135	-19,426754	77681278	2114259	2114259	776812781	776812781	DO2-10
207	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,7279508	-19,440144	-42,7202636	-19,429154	776812782	3121207	3121207	776812782	776812782	DO2-10
208	Córrego Atalho (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,695725	-19,5827155	-42,6788215	-19,5418852	7768132	2854868	2319720	77681325	77681321	-
209	Ribeirão Grande (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7707338	-19,5050835	-42,7114411	-19,5533842	776814	1236486	3205690	7768143313	77681411	DO2-10
210	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Grande)	1	-42,787763	-19,5078744	-42,7707338	-19,5050835	776814332	3186001	720037	7768143325	7768143321	DO2-10
211	Córrego Olaria (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7108923	-19,6028067	-42,7143332	-19,5708563	77681514	299402	1707368	776815143	776815141	DO2-10
212	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Olaria)	1	-42,7060432	-19,5974466	-42,7131232	-19,5736844	776815142	299416	299415	7768151423	7768151421	DO2-10
213	Córrego Salvador (da confluência com o córrego da Serra até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7230535	-19,6086657	-42,7307325	-19,5827554	7768152	1829024	1829024	77681521	77681521	DO2-10
214	Córrego da Serra (da cabeceira até a confluência com o córrego Salvador)	1	-42,7101633	-19,6046847	-42,7230535	-19,6086657	77681522	82797	82797	77681522	77681522	DO2-10
215	Córrego Água Limpa (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7431158	-19,6112466	-42,7467238	-19,5948254	77681536	329385	329354	776815363	776815361	DO2-10

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
216	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Onça Grande)	1	-42,7594162	-19,6284357	-42,7620752	-19,6290357	776815412	2950314	2950314	7768154121	7768154121	DO2-10
217	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Onça Grande)	2	-42,743524	-19,6357558	-42,7529351	-19,6384568	776815416	1147674	1147674	776815416	776815416	-
218	Córrego Vai-vem (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Jacuba)	2	-42,7251027	-19,648316	-42,737252	-19,6649271	776815442	2227121	2227121	7768154421	7768154421	-
219	Córrego Mariano (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Onça)	2	-42,7856352	-19,7629558	-42,780195	-19,7416567	7768156	3084233	2632209	776815693	776815691	-
220	Córrego da Onça (da confluência com o córrego Mariano até a confluência com o córrego Paiva)	2	-42,780195	-19,7416567	-42,7713447	-19,7104154	7768156	2700510	744417	77681567	7768156571	-
221	Córrego da Onça (da confluência com o córrego Paiva até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,7713447	-19,7104154	-42,7765326	-19,672436	7768156	1710809	2812522	7768156553	776815639	DO2-10
222	Córrego da Onça (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,7765326	-19,672436	-42,7854437	-19,6559448	7768156	2416084	2474069	7768156373	776815633	-
223	Córrego da Onça (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7854437	-19,6559448	-42,7825635	-19,6164265	7768156	2660775	985012	7768156313	776815611	DO2-10
224	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Onça)	1	-42,7719935	-19,6520749	-42,7854437	-19,6559448	776815632	1250821	1250821	776815632	776815632	DO2-10
225	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Onça)	1	-42,7675035	-19,6746351	-42,7765326	-19,672436	776815638	2409180	2409180	7768156381	7768156381	DO2-10
226	Córrego Taquaral (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Onça)	1	-42,7960951	-19,6938561	-42,7786157	-19,6810961	77681564	194123	194123	776815641	776815641	DO2-10
227	Córrego Taquaral (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,7970561	-19,7042072	-42,7960951	-19,6938561	776815642	211506	211506	7768156421	7768156421	DO2-10
228	Córrego Paiva (da cabeceira até a confluência com o córrego da Onça)	1	-42,7535336	-19,7327967	-42,7713447	-19,7104154	776815656	1540900	734818	7768156567	7768156561	DO2-10
229	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mariano)	2	-42,7758961	-19,7658759	-42,7856352	-19,7629558	776815694	1095399	1095399	776815694	776815694	-
230	Ribeirão Japão (da confluência com o córrego Clemente até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,7980556	-19,6004563	-42,7919866	-19,6147054	7768158	3132103	1177626	776815817	776815811	DO2-10
231	Córrego Clemente (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Japão)	1	-42,7876643	-19,5515948	-42,7980556	-19,6004563	77681582	560813	560776	776815825	776815821	DO2-10
232	Córrego Porteira Grande (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão da Bomba)	1	-42,8897348	-19,5395743	-42,8661257	-19,5896049	776816	2687030	2679329	776816759	7768167111	DO2-10
233	Ribeirão da Bomba (da confluência com o córrego Porteira Grande até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,8661257	-19,5896049	-42,8593356	-19,600006	776816	864930	1596179	77681659	77681655	-
234	Ribeirão da Bomba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,8593356	-19,600006	-42,8521945	-19,6058861	776816	3017624	3017624	77681653	77681653	DO2-10
235	Ribeirão da Bomba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Santana ou Olaria)	2	-42,8521945	-19,6058861	-42,8484635	-19,6042341	776816	2191289	2191289	77681651	77681651	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
236	Ribeirão da Bomba (da confluência com o córrego Santana ou Olaria até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,8484635	-19,6042341	-42,8444774	-19,6036661	776816	2695259	2695259	77681635	77681635	DO2-10
237	Ribeirão da Bomba (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Severo)	2	-42,8444774	-19,6036661	-42,8467965	-19,6181752	776816	1776524	2004510	77681633	77681631	-
238	Ribeirão Severo (da confluência com o ribeirão da Bomba até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,8467965	-19,6181752	-42,8330863	-19,6277564	776816	1666507	2733399	77681617	77681615	-
239	Ribeirão Severo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,8330863	-19,6277564	-42,8132461	-19,6429346	776816	1600672	1962556	77681613	77681611	DO2-10
240	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Severo)	1	-42,8215541	-19,6214164	-42,8330863	-19,6277564	77681614	2486889	2486889	77681614	77681614	DO2-10
241	Ribeirão Severo (da confluência com o córrego Paracatu até a confluência com o ribeirão da Bomba)	1	-42,8686549	-19,6255752	-42,8467965	-19,6181752	7768162	2398755	3205528	77681623	77681621	DO2-10
242	Córrego Paracatu (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Severo)	1	-42,8732249	-19,6136751	-42,8686549	-19,6255752	77681624	1651680	1651654	776816243	776816241	DO2-10
243	Córrego Santana ou Olaria (da confluência com o córrego do Marmelo até a confluência com o ribeirão da Bomba)	1	-42,8363739	-19,5310845	-42,8484635	-19,6042341	7768164	2746501	2669307	776816477	776816411	DO2-10
244	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Santana ou Olaria)	1	-42,8487262	-19,5485146	-42,8422032	-19,5639847	77681644	3100627	1690977	776816443	776816441	DO2-10
245	Córrego do Marmelo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Santana ou Olaria)	1	-42,843916	-19,5202143	-42,8363739	-19,5310845	77681648	2839631	1705194	776816483	776816481	DO2-10
246	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Marmelo)	1	-42,8536051	-19,5184633	-42,843916	-19,5202143	776816484	3101714	3101714	776816484	776816484	DO2-10
247	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão da Bomba)	2	-42,8705858	-19,601446	-42,8521945	-19,6058861	77681652	988632	988632	77681652	77681652	-
248	Córrego Tijuqueira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Mãe-d'água)	2	-42,9296685	-19,5482942	-42,9233854	-19,5542033	7768166	814799	2273558	776816673	776816671	-
249	Ribeirão Mãe-d'água (da confluência com o córrego Tijuqueira até a confluência com o córrego do Japuré)	2	-42,9233854	-19,5542033	-42,9029463	-19,5964348	7768166	1707998	839557	776816657	776816631	-
250	Ribeirão da Bomba (da confluência com o córrego do Japuré até a confluência com o córrego Porteira Grande)	2	-42,9029463	-19,5964348	-42,8661257	-19,5896049	7768166	2087963	3103481	776816619	776816611	-
251	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão da Bomba)	2	-42,8968841	-19,5804737	-42,9003362	-19,5954548	776816618	2789473	2955755	7768166183	7768166181	-
252	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tijuqueira)	2	-42,9447476	-19,535284	-42,9296685	-19,5482942	77681668	2869710	1465906	776816685	776816681	-
253	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Porteira Grande)	1	-42,9023051	-19,5509134	-42,8897348	-19,5395743	77681676	1945028	2375788	776816763	776816761	DO2-10
254	Córrego do Carvão (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,820094	-19,8196582	-42,8230049	-19,7807878	776818	786259	2357445	77681891	77681875	-
255	Ribeirão Figueiredo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-42,8230049	-19,7807878	-42,8411966	-19,6545846	776818	564784	1583206	77681873	776818111	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
256	Córrego Bonfim (da confluência com o córrego Fundo até a confluência com o ribeirão Figueiredo)	2	-42,8289559	-19,7667977	-42,8237448	-19,7605867	7768186	826718	826718	77681861	77681861	-
257	Córrego Fundo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Bonfim)	2	-42,8553084	-19,7783467	-42,8289559	-19,7667977	77681862	1835056	1835056	776818621	776818621	-
258	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Carvão)	2	-42,8073948	-19,8211173	-42,820094	-19,8196582	77681892	2744284	2744284	77681892	77681892	-
259	Córrego do Machado (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,9211769	-19,6593053	-42,9200169	-19,6726554	77681938	536561	194113	7768193813	7768193811	DO2-10
260	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Machado)	1	-42,9154968	-19,6565053	-42,9211769	-19,6593053	7768193814	470982	470982	77681938141	77681938141	DO2-10
261	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9095157	-19,6563663	-42,9154968	-19,6565053	77681938142	1518127	1518127	77681938142	77681938142	DO2-10
262	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,9731264	-19,5928634	-42,9730574	-19,5932145	7768194	1592531	1592531	7768194917	7768194917	-
263	Córrego do Baú (da confluência com o córrego do Pião até a confluência com o córrego Galheiro)	1	-42,9839796	-19,6158436	-42,9633983	-19,6160837	77681944	1923498	739995	7768194453	776819441	DO2-9
264	Córrego do Pião (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Baú)	1	-42,9900978	-19,6245447	-42,9839796	-19,6158436	776819446	178432	775252	7768194463	7768194461	DO2-9
265	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Pião)	1	-42,9816677	-19,6363158	-42,9900978	-19,6245447	7768194464	120612	120612	7768194464	7768194464	DO2-9
266	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-42,9867566	-19,5888734	-42,9742593	-19,5846944	776819492	1873559	1873559	776819492	776819492	-
267	Córrego do Bom Retiro (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Cabeça de Boi)	1	-42,9360896	-19,7684772	-42,9410986	-19,741526	7768196	2261129	2261129	776819651	776819651	DO2-9
268	Córrego Cabeça de Boi (da confluência com o córrego do Bom Retiro até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,9410986	-19,741526	-42,9519776	-19,7144947	7768196	493505	538683	776819639	77681961	DO2-9
269	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Bom Retiro)	1	-42,9250684	-19,7668563	-42,9360896	-19,7684772	776819652	3066719	3066719	776819652	776819652	DO2-9
270	Córrego Montanha (da confluência com o córrego Portejo até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,968118	-19,7411469	-42,973657	-19,7320057	77681976	1920924	1920924	776819761	776819761	DO2-9
271	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,0007684	-19,7279856	-42,9973204	-19,7310566	7768197934	2874201	2874201	7768197934	7768197934	-
272	Ribeirão Piçarrão (da confluência com o córrego Mãe-d'água até a confluência com o córrego Frio)	1	-43,0325293	-19,6022933	-43,0141314	-19,6822891	7768198	992112	2234972	776819879	7768198311	DO2-9
273	Ribeirão Piçarrão (da confluência com o córrego Frio até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,0141314	-19,6822891	-43,0088366	-19,7299096	7768198	939832	1310448	776819819	776819811	-
274	Córrego Mãe-d'água (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Piçarrão)	1	-43,0433864	-19,579096	-43,0325293	-19,6022933	77681988	627397	627372	7768198891	776819881	DO2-9
275	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,0138076	-19,7252695	-43,0098206	-19,7296986	776819912	2954581	2954581	776819912	776819912	-
276	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,0190597	-19,7277395	-43,0135857	-19,7313536	77681992	1270778	1270778	77681992	77681992	DO2-9
277	Córrego Morro Alto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,0353001	-19,7551857	-43,0220239	-19,7471387	776832	3242976	518113	77683253	7768321	-
278	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,0495403	-19,7564376	-43,0441543	-19,7659058	7768516	268869	268898	77685163	77685161	DO2-7

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
279	Córrego do Aleixo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Passagem)	1	-43,0471255	-19,8010681	-43,0441804	-19,7864689	776852	3095471	2576416	77685257	77685251	DO2-7
280	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Aleixo)	1	-43,0405524	-19,8058701	-43,0471255	-19,8010681	77685258	2864822	2864822	77685258	77685258	DO2-7
281	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,1097565	-19,8105449	-43,1099055	-19,8051288	776861196	1500327	1500327	776861196	776861196	DO2-6
282	Córrego Barro Branco (da confluência com o córrego da Canjica até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,0791851	-19,8248262	-43,0986024	-19,822571	7768614	1392261	1921384	776861435	776861411	DO2-6
283	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Barro Branco)	1	-43,0970225	-19,8340462	-43,0950314	-19,8251441	77686142	1949679	1949679	776861421	776861421	DO2-6
284	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barro Branco)	1	-43,0556899	-19,8516415	-43,064758	-19,8515485	77686144	3203696	3203696	7768614499	7768614499	DO2-6
285	Córrego Barro Branco (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Canjica)	1	-43,064758	-19,8515485	-43,0791851	-19,8248262	77686144	3009367	2962372	7768614497	776861441	DO2-6
286	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1923538	-19,7933424	-43,1912358	-19,8016395	7768616	667876	667876	776861699	776861699	DO2-6
287	Córrego Viva Povo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,1463672	-19,8184188	-43,1245049	-19,827683	7768616	2214031	3294805	776861635	77686161	-
288	Córrego Jacui (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,1711166	-19,8386099	-43,1201249	-19,8549833	7768618	2634773	3206646	776861851	77686181	-
289	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,1359872	-19,8608972	-43,120606	-19,8624623	77686196	2703615	2703615	77686196	77686196	DO2-6
290	Córrego Calunga (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Barroso)	1	-43,0749284	-19,8995379	-43,0876045	-19,8742576	7768626	775000	1508440	776862673	77686261	DO2-6
291	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,1554767	-19,9034546	-43,1488126	-19,9054556	77686338	3024151	3212658	776863383	776863381	-
292	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1526997	-19,9007255	-43,1501166	-19,9056066	776863382	3023080	3023080	776863382	776863382	DO2-6
293	Córrego Fidalgo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,1227383	-19,9160208	-43,1494146	-19,9081886	7768634	1008607	700182	7768634513	77686341	-
294	Córrego do Engenho (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Fidalgo)	2	-43,1487167	-19,9142967	-43,1483926	-19,9108177	77686342	2255664	2255664	776863421	776863421	-
295	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Fidalgo)	2	-43,1225442	-19,9098448	-43,1227383	-19,9160208	7768634514	1846346	1846346	7768634514	7768634514	-
296	Córrego Mãe-d'água (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Talho Aberto)	2	-43,1826831	-19,8873793	-43,1821381	-19,8967044	7768636	2566762	2566762	77686365	77686365	-
297	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,168748	-19,9169356	-43,1584178	-19,9191567	77686372	2247026	2247026	776863721	776863721	-
298	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2319281	-19,9345995	-43,229228	-19,9262364	77686384	1194325	1194325	7768638493	7768638493	-
299	Córrego São Domingos (da confluência com o córrego Barro Branco até a confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto)	2	-43,0501516	-20,0247731	-43,0792931	-20,0167259	776864	758285	739031	776864991	776864971	-
300	Córrego do Caxambu ou Padre Pinto (da confluência com o córrego São Domingos até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,0792931	-20,0167259	-43,1015673	-20,0019917	776864	1311525	2340695	77686495	776864917	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
301	Córrego do Caxambu ou Padre Pinto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Gomes de Melo)	2	-43,1015673	-20,0019917	-43,1784873	-19,9555349	776864	718440	2611237	776864915	77686431	-
302	Ribeirão Gomes de Melo (da confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,1784873	-19,9555349	-43,1812493	-19,9497559	776864	1587139	747908	77686413	77686411	-
303	Córrego Zamparina (da confluência com o córrego da Grama até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1434654	-20,0826483	-43,1549745	-20,062298	7768642	1684379	771362	7768642915	7768642713	DO2-6
304	Córrego Zamparina (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Gomes de Melo)	2	-43,1549745	-20,062298	-43,1527464	-20,057498	7768642	2602021	2602021	7768642711	7768642711	-
305	Ribeirão Gomes de Melo (da confluência com o córrego Zamparina até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1527464	-20,057498	-43,1754434	-19,9865282	7768642	2733678	2196614	776864259	776864219	-
306	Ribeirão Gomes de Melo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto)	1	-43,1754434	-19,9865282	-43,1784873	-19,9555349	7768642	1334246	2578545	776864217	7768642111	DO2-6
307	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Gomes de Melo)	1	-43,1652313	-19,9899363	-43,1754434	-19,9865282	776864218	230684	907116	7768642183	7768642181	DO2-6
308	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1597992	-19,9976924	-43,1719494	-19,9887183	7768642182	1748798	1748798	7768642182	7768642182	DO2-6
309	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Zamparina)	2	-43,1498925	-20,0839162	-43,1482025	-20,0790032	7768642912	341354	341354	7768642912	7768642912	-
310	Córrego da Grama (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Zamparina)	1	-43,1476915	-20,0882483	-43,1434654	-20,0826483	776864292	890733	890733	7768642921	7768642921	DO2-6
311	Córrego Estiva (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto)	2	-43,1449938	-19,948389	-43,1634691	-19,955675	7768644	2987005	967328	776864435	776864411	-
312	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Estiva)	2	-43,1449828	-19,9567101	-43,1468368	-19,948589	776864434	2987500	2987500	776864434	776864434	-
313	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Estiva)	2	-43,1425678	-19,9566071	-43,1449938	-19,948389	776864436	2935703	2935703	776864436	776864436	-
314	Córrego Cachoeira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto)	1	-43,1224489	-20,0395189	-43,1456919	-19,9696542	7768646	2214842	1767952	7768646919	776864611	DO2-6
315	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cachoeira)	1	-43,1153537	-20,0364	-43,1224489	-20,0395189	776864692	1976540	1976540	776864692	776864692	DO2-6
316	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto)	1	-43,1034023	-19,9957546	-43,1092694	-19,9985616	776864912	3113657	3113657	776864912	776864912	DO2-6
317	Córrego do Caxambu ou Padre Pinto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego São Domingos)	2	-43,075516	-20,023921	-43,0792931	-20,0167259	77686496	1863803	1863803	776864961	776864961	-
318	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Caxambu ou Padre Pinto)	2	-43,0678639	-20,024687	-43,075516	-20,023921	776864962	607493	1863804	7768649623	7768649621	-
319	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,1866205	-19,9583429	-43,1874524	-19,9478488	77686512	414821	414821	77686512	77686512	DO2-6

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
320	Córrego Ponte Nova (da confluência com o córrego Sete Moinhos até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,2153421	-19,9993452	-43,217101	-19,979616	7768672	2832701	975910	776867219	776867211	DO2-5
321	Córrego Sete Moinhos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Ponte Nova)	1	-43,2022079	-20,0019303	-43,2153421	-19,9993452	77686722	636378	1472607	776867223	7768672211	DO2-5
322	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Sete Moinhos)	1	-43,1993168	-19,9963112	-43,2022079	-20,0019303	776867224	639427	639427	776867224	776867224	DO2-5
323	Córrego Serra da Luzia (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Cata Preta)	2	-43,2315333	-20,1869458	-43,2075796	-20,1236163	776868	2229657	2384293	776868993	776868911	-
324	Ribeirão do Cata Preta (da confluência com o córrego Serra da Luzia até a confluência com o ribeirão do Turvo)	2	-43,2075796	-20,1236163	-43,2137867	-20,1136522	776868	2170859	1164570	77686879	77686871	-
325	Ribeirão do Turvo (da confluência com o ribeirão do Cata Preta até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,2137867	-20,1136522	-43,2253632	-19,9774889	776868	2250238	3048786	77686859	7768681111	-
326	Córrego Tomás Morais (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Turvo)	2	-43,2448957	-20,0173262	-43,2346525	-20,0103412	77686812	518837	653264	7768681215	7768681211	-
327	Córrego Barreto (da confluência com o córrego do Cedro até a confluência com o ribeirão do Turvo)	1	-43,188105	-20,0640439	-43,2301356	-20,0482176	7768682	13413	1049149	776868273	776868211	DO2-5
328	Córrego Barreto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Cedro)	1	-43,1902111	-20,072375	-43,188105	-20,0640439	77686828	680473	520134	7768682833	776868281	DO2-5
329	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Serra da Luzia)	2	-43,2360154	-20,1923389	-43,2315333	-20,1869458	776868994	1177517	1177517	7768689941	7768689941	-
330	Córrego da Chiquinha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,2950745	-20,0251361	-43,2802432	-20,0223771	77686914	1950182	1029303	7768691417	7768691411	DO2-5
331	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Chiquinha)	1	-43,2983555	-20,019517	-43,2950745	-20,0251361	7768691418	1353806	1353806	77686914181	77686914181	DO2-5
332	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,2959065	-20,016656	-43,2983555	-20,019517	77686914182	1353808	1353808	77686914182	77686914182	DO2-5
333	Córrego Traíra (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,2934038	-20,0841776	-43,2756534	-20,0780586	77686918	1613071	1613085	776869185	7768691811	DO2-5
334	Córrego Traíra (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,2998659	-20,0919787	-43,2934038	-20,0841776	776869186	1613087	1613087	7768691861	7768691861	DO2-5
335	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,2859348	-20,1093179	-43,2810637	-20,1050169	77686919518	287986	619847	776869195185	776869195181	DO2-4
336	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,2581553	-20,111708	-43,2729646	-20,114419	7768691956	1951825	1951825	7768691956	7768691956	-
337	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,2681657	-20,1447593	-43,2701766	-20,1359772	7768691974	1389326	1389326	7768691974	7768691974	DO2-3
338	Ribeirão Durão (da confluência com o córrego Retiro do Carmo até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,3115973	-20,140877	-43,2819559	-20,1475382	7768692	2486054	1029379	776869219	7768692111	DO2-3
339	Córrego Retiro do Carmo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Durão)	1	-43,3159644	-20,135909	-43,3115973	-20,140877	77686922	666042	837825	7768692215	7768692211	DO2-3
340	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Retiro do Carmo)	1	-43,3286945	-20,1261178	-43,3159644	-20,135909	776869222	2486456	2486426	7768692225	7768692221	DO2-3

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
341	Córrego Zabelinha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,3149536	-20,1828084	-43,3136266	-20,1844184	776869572	2897789	2897789	7768695721	7768695721	DO2-3
342	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Zabelinha)	1	-43,3286568	-20,1745573	-43,3149536	-20,1828084	7768695722	2897808	2541860	77686957229	77686957221	DO2-3
343	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,4222973	-20,186888	-43,4152292	-20,187277	7768697554	271200	271199	77686975543	77686975541	DO2-2
344	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4230873	-20,189248	-43,4176362	-20,188187	77686975542	271201	271201	77686975542	77686975542	DO2-2
345	Córrego das Almas (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,5337799	-20,1546072	-43,4632488	-20,1631776	7768698	1001977	2386025	776869895	776869811	-
346	Córrego dos Macacos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,4820782	-20,1800677	-43,4810481	-20,1702176	776869914	107498	155822	77686991455	7768699141	-
347	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	2	-43,5120816	-20,1620044	-43,5123676	-20,1716364	776869922	880061	880061	776869922	776869922	-
348	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	2	-43,5161517	-20,1755795	-43,5132446	-20,1717374	7768699232	2692172	2692172	7768699232	7768699232	-
349	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	2	-43,5166137	-20,1668794	-43,5151677	-20,1714014	7768699234	2692173	2692173	7768699234	7768699234	-
350	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Manuel)	2	-43,5195927	-20,1612753	-43,5214777	-20,1685254	776869924	2692080	2691992	7768699243	7768699241	-
351	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,5222437	-20,1624943	-43,5204357	-20,1648003	7768699242	1132628	1132628	7768699242	7768699242	-
352	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5203518	-20,1799255	-43,5185883	-20,1857788	776869942	1901410	1901410	776869942	776869942	DO2-2
353	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,5145768	-20,1976267	-43,5180098	-20,1970366	7768699712	414864	414864	7768699712	7768699712	DO2-1
354	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,5149998	-20,2042847	-43,518301	-20,2000446	7768699714	2234393	2234393	7768699714	7768699714	DO2-1
355	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,5167089	-20,2086448	-43,5204359	-20,2072757	7768699716	1086268	1086268	7768699716	7768699716	DO2-1
356	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,5180059	-20,2110278	-43,5217259	-20,2108185	7768699718	1729392	1729392	7768699718	7768699718	DO2-1

2 - Sub-Bacia do Rio Conceição												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
357	Córrego do Moinho (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5721067	-20,2025335	-43,5752334	-20,1921883	7768	2593389	799674	77689999	77689997	DO2-17
358	Córrego do Moinho (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,5752334	-20,1921883	-43,6098801	-20,172405	7768	799674	2307340	77689997	77689975	DO2-18
359	Córrego do Moinho (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6098801	-20,172405	-43,606588	-20,1568119	7768	723320	1461936	77689973	77689971	DO2-19
360	Córrego das Flechas (da confluência com o córrego do Moinho até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,606588	-20,1568119	-43,604769	-20,1518469	7768	715320	1196397	77689953	77689951	DO2-20
361	Rio Conceição (da confluência com o córrego das Flechas até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,604769	-20,1518469	-43,6052108	-20,1201616	7768	2484817	1012435	77689937	77689777	DO2-21

Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
362	Rio Conceição (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Preto)	1	-43,6052108	-20,1201616	-43,5995195	-20,0853183	7768	1386676	2701317	77689775	77689711	DO2-21
363	Rio Conceição (da confluência com o ribeirão Preto até a confluência com o ribeirão Caraça)	1	-43,5995195	-20,0853183	-43,4579379	-19,990319	7768	1973339	1223252	77689593	776895111	DO2-22
364	Ribeirão Caraça_Rio Conceição (da confluência com o ribeirão Caraça até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	1	-43,4579379	-19,990319	-43,4604668	-19,9630888	7768	2820431	1066105	7768939	77689311	DO2-23
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
365	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Ventaneira)	Especial	-43,5886892	-20,0421799	-43,5851828	-20,04395	776895724	3115546	3115546	776895724	776895724	-
366	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5839091	-20,047299	-43,5831379	-20,0481177	776895754	2900544	2900544	7768957543	7768957543	-
367	Córrego do Moinho (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5969673	-20,0425039	-43,5856315	-20,0518185	77689576	2891681	3118949	7768957693	776895765	-
368	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,5860991	-20,047274	-43,5847519	-20,050757	776895764	1112973	1112973	776895764	776895764	-
369	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,5942123	-20,0504	-43,5858162	-20,051728	776895766	3118950	3118950	776895766	776895766	-
370	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,5922552	-20,048207	-43,5890632	-20,048436	776895768	1436328	1436328	776895768	776895768	-
371	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,5903982	-20,0439719	-43,5912292	-20,0456239	7768957692	3106646	3106646	7768957692	7768957692	-
372	Córrego Botafogo (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5970734	-20,057471	-43,5862212	-20,0601391	776895776	712881	712881	7768957765	7768957765	-
373	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Botafogo)	Especial	-43,5984054	-20,05185	-43,5862212	-20,0601391	7768957764	693574	693574	7768957764	7768957764	-
374	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5965244	-20,0614061	-43,5906967	-20,0640834	776895792	2945053	2945053	776895792	776895792	-
375	Córrego João Gomes (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5995574	-20,0608051	-43,5951202	-20,0637492	776895796	2412623	2412623	7768957967	7768957967	-
376	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5965707	-20,1179386	-43,5889255	-20,1175436	7768958246	2484508	2061067	77689582463	77689582461	-
377	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5929766	-20,1213786	-43,5893945	-20,1187756	77689582472	3227445	3227445	77689582472	77689582472	-
378	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5873805	-20,1249977	-43,5887125	-20,1207916	7768958248	2294693	2294693	7768958248	7768958248	-
379	Córrego Jardim (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5826965	-20,1239957	-43,5872055	-20,1220847	77689582492	2421149	2421149	77689582492	77689582492	-
380	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6900008	-20,0481415	-43,6755666	-20,0594177	776896	2414337	760308	776896993	77689697	-
381	Ribeirão Preto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6755666	-20,0594177	-43,5995195	-20,0853183	776896	2272388	834752	77689695	776896111	-
382	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6173608	-20,0888752	-43,6068817	-20,0855792	77689612	483487	483492	776896127	776896121	-
383	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6119937	-20,0859262	-43,6098957	-20,0866402	776896122	574406	574406	776896122	776896122	-
384	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6101167	-20,0905103	-43,6103227	-20,0871662	776896124	574420	574420	776896124	776896124	-
385	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6134088	-20,0911913	-43,6126498	-20,0884402	776896126	1815186	1815186	776896126	776896126	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
386	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6122187	-20,0836052	-43,6091247	-20,0823772	776896132	1924502	1924502	776896132	776896132	-
387	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6060386	-20,0751312	-43,6083007	-20,0800862	77689614	3018147	3018147	77689614	77689614	-
388	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6148618	-20,0819612	-43,6118677	-20,0796252	776896152	483579	483579	776896152	776896152	-
389	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6099867	-20,0747281	-43,6121417	-20,0775651	776896154	3005198	3005198	776896154	776896154	-
390	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,627264	-20,0911872	-43,6143357	-20,0766761	77689616	483616	1680632	776896169	776896161	-
391	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6204548	-20,0793231	-43,6155108	-20,0777731	776896162	483568	483568	776896162	776896162	-
392	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6206419	-20,0892242	-43,6184178	-20,0828942	776896164	879865	879865	776896164	776896164	-
393	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,624735	-20,0902102	-43,6219539	-20,0855162	776896166	2224159	2224159	776896166	776896166	-
394	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,629091	-20,0882402	-43,6246469	-20,0853142	776896168	483615	483615	776896168	776896168	-
395	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6106167	-20,0738431	-43,6136607	-20,0738001	776896172	483567	483567	776896172	776896172	-
396	Córrego do Salgado (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6043825	-20,05682	-43,6134887	-20,0732901	77689618	483612	483570	776896185	776896181	-
397	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Salgado)	Especial	-43,6094866	-20,0721731	-43,6125117	-20,0718581	776896182	483592	483592	776896182	776896182	-
398	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Salgado)	Especial	-43,6082506	-20,0657811	-43,6106616	-20,0679271	776896184	252045	252045	776896184	776896184	-
399	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6248798	-20,0544859	-43,6152967	-20,0715981	7768962	483637	483594	776896293	77689621	-
400	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6148697	-20,062994	-43,6166777	-20,067288	77689622	2144911	2144911	77689622	77689622	-
401	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6144116	-20,0558969	-43,6192448	-20,066445	77689624	483625	483618	776896243	776896241	-
402	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6193177	-20,0549659	-43,6180357	-20,060902	776896242	483627	483627	776896242	776896242	-
403	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6222967	-20,0549529	-43,6229758	-20,063693	77689626	483284	483284	77689626	77689626	-
404	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6292969	-20,0637669	-43,6235668	-20,063307	77689628	483628	483628	77689628	77689628	-
405	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6286559	-20,0607089	-43,6248488	-20,0614689	776896292	589367	589367	776896292	776896292	-
406	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6220228	-20,068737	-43,6228958	-20,0731381	7768963112	483603	483603	7768963112	7768963112	-
407	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,62731	-20,0831781	-43,6242729	-20,0732581	7768963114	483604	483604	7768963114	7768963114	-
408	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6276219	-20,069216	-43,6254859	-20,072571	7768963116	2078951	2078951	7768963116	7768963116	-
409	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,630621	-20,0827851	-43,6290489	-20,074873	7768963118	483638	483634	77689631183	77689631181	-
410	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,629656	-20,0821921	-43,63088	-20,0817301	77689631182	2911703	2911703	77689631182	77689631182	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
411	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,63302	-20,0630729	-43,631941	-20,074097	776896312	483644	483619	7768963125	7768963121	-
412	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,637052	-20,0656689	-43,633863	-20,069004	7768963122	483620	483620	7768963122	7768963122	-
413	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6315019	-20,0637729	-43,633798	-20,0662289	7768963124	483645	483645	7768963124	7768963124	-
414	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6424621	-20,0681939	-43,632681	-20,074784	776896314	483655	483643	7768963145	7768963141	-
415	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6402721	-20,070933	-43,6382461	-20,069949	7768963142	2671637	2671637	7768963142	7768963142	-
416	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6423051	-20,0698059	-43,6401391	-20,0688939	7768963144	3055360	3055360	7768963144	7768963144	-
417	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,633646	-20,0787491	-43,633448	-20,075818	7768963152	483654	483654	7768963152	7768963152	-
418	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6445602	-20,073323	-43,6356521	-20,077141	7768963154	483659	483658	77689631543	77689631541	-
419	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6418251	-20,072895	-43,6406841	-20,07469	77689631542	479624	479624	77689631542	77689631542	-
420	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6498323	-20,077792	-43,6377471	-20,0797091	776896316	483648	483476	7768963165	7768963161	-
421	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6458452	-20,080706	-43,6406502	-20,079001	7768963162	2361807	2361807	7768963162	7768963162	-
422	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6460132	-20,074416	-43,6439762	-20,076037	7768963164	1882467	1882467	7768963164	7768963164	-
423	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6357901	-20,0837231	-43,6385251	-20,0816121	7768963172	483624	483624	7768963172	7768963172	-
424	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6327571	-20,0949022	-43,6388151	-20,0837481	776896318	2431716	483649	7768963185	7768963181	-
425	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6322341	-20,0879102	-43,6354691	-20,0871761	7768963182	483534	483534	7768963182	7768963182	-
426	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6315821	-20,0901552	-43,6343131	-20,0905422	7768963184	574537	574537	7768963184	7768963184	-
427	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6505453	-20,081303	-43,6429652	-20,0853101	7768963192	483667	483667	7768963192	7768963192	-
428	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6391432	-20,0895771	-43,6424432	-20,0872671	7768963194	483672	483672	7768963194	7768963194	-
429	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6352522	-20,0967812	-43,6432782	-20,0880471	77689632	1478993	574600	776896329	776896321	-
430	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6438013	-20,0936872	-43,6430423	-20,0927971	776896322	574602	574602	776896322	776896322	-
431	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6433773	-20,0971282	-43,6417982	-20,0950192	7768963232	36851	36851	7768963232	7768963232	-
432	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6417183	-20,1001552	-43,6406802	-20,0959932	776896324	1379960	1379960	776896324	776896324	-
433	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6411073	-20,1017352	-43,6399942	-20,0965452	776896326	483699	483699	776896326	776896326	-
434	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6374912	-20,1006342	-43,6398642	-20,0966082	776896328	483550	483550	776896328	776896328	-
435	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6465213	-20,0930561	-43,6450823	-20,0894001	776896332	574601	574601	776896332	776896332	-
436	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6587774	-20,0737439	-43,6474363	-20,0893161	77689634	574638	483680	776896349	776896341	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
437	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6567024	-20,084767	-43,6515183	-20,084464	776896342	1075227	1075227	776896342	776896342	-
438	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6531963	-20,07951	-43,6536044	-20,081929	7768963432	2945365	2945365	7768963432	7768963432	-
439	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6586515	-20,083031	-43,6545244	-20,081368	776896344	483700	483700	776896344	776896344	-
440	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6617495	-20,0771849	-43,6559504	-20,079703	776896346	483687	483687	776896346	776896346	-
441	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6540473	-20,0760009	-43,6558364	-20,078488	776896348	574637	574637	776896348	776896348	-
442	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6567634	-20,08589	-43,6509114	-20,0901651	776896352	2980790	2980790	776896352	776896352	-
443	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6560384	-20,0886121	-43,6515414	-20,0905101	776896354	483694	483694	776896354	776896354	-
444	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6429003	-20,1028142	-43,6504504	-20,0946871	776896356	574636	2920544	7768963563	7768963561	-
445	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6432173	-20,1004782	-43,6483294	-20,0988532	7768963562	483706	483706	7768963562	7768963562	-
446	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6504005	-20,1118533	-43,6532044	-20,0962111	77689636	2864695	483701	776896369	776896361	-
447	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6430453	-20,1068563	-43,6506794	-20,1009112	776896362	483730	483730	776896362	776896362	-
448	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6532615	-20,1043502	-43,6516514	-20,1039832	776896364	3000988	3000988	776896364	776896364	-
449	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6531085	-20,1090323	-43,6510184	-20,1059212	776896366	483767	483767	776896366	776896366	-
450	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6450064	-20,1081113	-43,6486194	-20,1074853	776896368	483313	483313	776896368	776896368	-
451	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6618257	-20,1162953	-43,6565115	-20,0958071	77689638	183717	574639	776896383	776896381	-
452	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6617686	-20,1129562	-43,6606016	-20,1033542	776896382	483734	883688	7768963823	7768963821	-
453	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6646947	-20,1099482	-43,6613606	-20,1067642	7768963822	483735	483735	7768963822	7768963822	-
454	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6764708	-20,097031	-43,6583585	-20,0950911	7768964	483793	483732	77689649	77689641	-
455	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6721488	-20,1024021	-43,6636986	-20,0980781	77689642	483782	483765	776896423	776896421	-
456	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6665107	-20,1062822	-43,6648696	-20,1014771	776896422	483781	483781	776896422	776896422	-
457	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6706757	-20,0979901	-43,6665906	-20,0953791	77689644	483744	483744	77689644	77689644	-
458	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6724997	-20,092272	-43,6705617	-20,093037	77689646	480950	480950	77689646	77689646	-
459	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6765698	-20,094328	-43,6730527	-20,094546	77689648	1172897	1172897	77689648	77689648	-
460	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6607955	-20,089425	-43,6617185	-20,0923031	77689652	483740	483740	77689652	77689652	-
461	Córrego Gandarela (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6881439	-20,0804828	-43,6646336	-20,090598	7768966	808108	2102727	77689665	77689661	-
462	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Gandarela)	Especial	-43,6834589	-20,092734	-43,6765618	-20,089426	77689662	483745	483789	776896623	776896621	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
463	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6794458	-20,096222	-43,6780958	-20,09174	776896622	483792	483792	776896622	776896622	-
464	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Gandarela)	Especial	-43,6835319	-20,0881889	-43,6798508	-20,0872919	77689664	1862633	1862633	77689664	77689664	-
465	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6853399	-20,0804258	-43,6660676	-20,086045	77689672	483778	483784	776896725	776896721	-
466	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6772447	-20,0826549	-43,6753947	-20,0798669	776896722	2995960	2995960	776896722	776896722	-
467	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6791868	-20,0790559	-43,6757917	-20,0799259	776896724	483800	483800	776896724	776896724	-
468	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6632215	-20,080708	-43,6671126	-20,0814789	77689674	483791	483791	77689674	77689674	-
469	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6729456	-20,0772039	-43,6687566	-20,0798289	77689676	874912	483183	776896763	776896761	-
470	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6718506	-20,0800289	-43,6697066	-20,0796299	776896762	1812494	1812494	776896762	776896762	-
471	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6850458	-20,0788978	-43,6699436	-20,0748909	77689678	1479047	483809	776896783	776896781	-
472	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6807358	-20,0753788	-43,6798848	-20,0767878	776896782	2111353	2111353	776896782	776896782	-
473	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6784847	-20,0690958	-43,6776297	-20,0708698	776896812	1060738	1060738	776896812	776896812	-
474	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6845728	-20,0685087	-43,6802547	-20,0711538	77689682	483372	2674150	776896823	776896821	-
475	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6825017	-20,0679147	-43,6821768	-20,0695578	776896822	879602	879602	776896822	776896822	-
476	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6826658	-20,0751368	-43,6813417	-20,0717758	776896832	253224	253224	776896832	776896832	-
477	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6865829	-20,0774238	-43,6826088	-20,0719548	77689684	483853	1476388	776896843	776896841	-
478	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6875709	-20,0755118	-43,6838518	-20,0737038	776896842	895039	895039	776896842	776896842	-
479	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6875219	-20,0739788	-43,6856108	-20,0708828	77689686	483469	483469	77689686	77689686	-
480	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6916909	-20,0677607	-43,6862548	-20,0707668	77689688	1170351	1170351	77689688	77689688	-
481	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6641945	-20,0731189	-43,6697906	-20,0726268	77689692	483822	2117442	776896925	776896921	-
482	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6656445	-20,0742569	-43,6675365	-20,0725159	776896922	483819	483819	776896922	776896922	-
483	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6643965	-20,0692828	-43,6674215	-20,0725029	776896924	483821	483821	776896924	776896924	-
484	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6665485	-20,0642608	-43,6707976	-20,0704428	776896932	483805	483820	7768969323	7768969321	-
485	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6691045	-20,0656188	-43,6678375	-20,0670778	7768969322	483806	483806	7768969322	7768969322	-
486	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6810787	-20,0665377	-43,6719916	-20,0679608	776896934	483829	483829	776896934	776896934	-
487	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6704505	-20,0579487	-43,6727476	-20,0621277	776896936	483849	483849	776896936	776896936	-
488	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6802397	-20,0645367	-43,6794037	-20,0611227	7768969412	483840	483840	7768969412	7768969412	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
489	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6837527	-20,0591297	-43,6802087	-20,0610827	776896942	483864	483864	776896942	776896942	-
490	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6912719	-20,0616117	-43,6867888	-20,0644797	776896946	483882	483882	776896946	776896946	-
491	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6927139	-20,0627197	-43,6881128	-20,0648137	776896948	1957252	1957252	776896948	776896948	-
492	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6757226	-20,0503576	-43,6778206	-20,0540406	77689696	483871	483871	776896965	776896965	-
493	Ribeirão Preto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6778206	-20,0540406	-43,6755666	-20,0594177	77689696	591011	574843	776896963	776896961	-
494	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6716255	-20,0569877	-43,6745596	-20,0579607	776896962	483842	483842	776896962	776896962	-
495	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6809756	-20,0524906	-43,6778206	-20,0540406	776896964	483875	483875	776896964	776896964	-
496	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6872048	-20,0558756	-43,6776686	-20,0573727	77689698	483855	483855	77689698	77689698	-
497	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6892158	-20,0539966	-43,6829787	-20,0528046	776896992	483876	483876	776896992	776896992	-
498	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6053976	-20,0883133	-43,6006976	-20,0892993	776897152	390362	390655	7768971523	7768971521	-
499	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6048866	-20,0895333	-43,6029446	-20,0881923	7768971522	2034169	2034169	7768971522	7768971522	-
500	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6107197	-20,0922403	-43,6028956	-20,0950803	77689716	1372408	1372408	77689716	77689716	-
501	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6298811	-20,0974622	-43,6023507	-20,1002857	7768972	341429	341418	77689725	77689721	-
502	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,624033	-20,0931362	-43,6092738	-20,0977563	77689722	341402	2959553	776897227	776897221	-
503	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6156138	-20,0964723	-43,6110088	-20,0964303	776897222	2549872	2549872	776897222	776897222	-
504	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6186539	-20,0915462	-43,6161748	-20,0931883	776897224	1483623	1483623	776897224	776897224	-
505	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6185049	-20,0952343	-43,6174449	-20,0933333	776897226	2274	2274	776897226	776897226	-
506	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,621206	-20,1004933	-43,6181009	-20,0997013	77689724	2820111	2820111	77689724	77689724	-
507	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,626707	-20,1024843	-43,6120549	-20,1042554	7768974	3192734	1119671	77689747	77689743	-
508	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,622198	-20,1077644	-43,620027	-20,1038504	77689744	1666706	1666706	77689744	77689744	-
509	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6265161	-20,1074664	-43,621939	-20,1034843	77689746	1362405	1362405	77689746	77689746	-
510	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6554896	-20,1169043	-43,6541337	-20,1166305	7768976	251423	251423	776897697	776897697	-
511	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6491344	-20,1244803	-43,6488325	-20,1254794	7768976	1315713	1315713	776897695	776897695	-
512	Córrego Preto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6488325	-20,1254794	-43,6289462	-20,1311106	7768976	2195935	665726	776897693	776897651	-
513	Córrego do Sarame (da confluência com o córrego Preto até a confluência com o córrego do Vigário)	Especial	-43,6289462	-20,1311106	-43,6170625	-20,1186744	7768976	2866678	1177960	776897633	776897631	-
514	Córrego do Vigário (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6402153	-20,1170984	-43,6186446	-20,1175876	77689762	933036	3074481	776897629	776897623	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
515	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Vigário)	Especial	-43,6315902	-20,1207055	-43,621015	-20,1176115	776897624	932888	1177968	7768976243	7768976241	-
516	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6341112	-20,1162974	-43,6231361	-20,1183365	7768976242	932998	932998	7768976242	7768976242	-
517	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Vigário)	Especial	-43,6351872	-20,1039223	-43,6285081	-20,1083574	776897626	933045	2146989	7768976265	7768976261	-
518	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6322272	-20,1060763	-43,6292511	-20,1077353	7768976262	1538888	1538888	7768976262	7768976262	-
519	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6319791	-20,0988773	-43,6301061	-20,1028793	7768976264	933046	933046	7768976264	7768976264	-
520	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Vigário)	Especial	-43,6412753	-20,1109343	-43,6362782	-20,1087363	776897628	933037	933037	776897628	776897628	-
521	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6208931	-20,1349646	-43,6219921	-20,1267346	776897632	886058	1177961	7768976325	7768976321	-
522	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6230981	-20,1305116	-43,6213171	-20,1278276	7768976322	1177920	1177920	7768976322	7768976322	-
523	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6167121	-20,1343276	-43,6187951	-20,1305686	7768976324	932889	932889	7768976324	7768976324	-
524	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6325634	-20,1485837	-43,6354814	-20,1415456	77689764	933070	933041	7768976493	776897647	-
525	Córrego do Sarame (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6354814	-20,1415456	-43,6289462	-20,1311106	77689764	2921144	1177978	7768976453	7768976411	-
526	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6241512	-20,1347606	-43,6277672	-20,1336696	7768976412	1177848	1177848	7768976412	7768976412	-
527	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6341883	-20,1368016	-43,6284052	-20,1350866	7768976414	933044	933044	7768976414	7768976414	-
528	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6186961	-20,1401457	-43,6278972	-20,1366856	776897642	933052	1177969	7768976423	7768976421	-
529	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6239492	-20,1434947	-43,6233582	-20,1393477	7768976422	933053	933053	7768976422	7768976422	-
530	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6275612	-20,1399466	-43,6280312	-20,1370766	7768976432	1177970	1177970	7768976432	7768976432	-
531	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6283703	-20,1474257	-43,6302783	-20,1382246	776897644	933055	1522475	7768976443	7768976441	-
532	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6264553	-20,1467527	-43,6272303	-20,1447627	7768976442	1177993	1177993	7768976442	7768976442	-
533	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	Especial	-43,6351414	-20,1392926	-43,6341994	-20,1399866	7768976452	1177992	1177992	7768976452	7768976452	-
534	Córrego do Sarame (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6407115	-20,1437026	-43,6354814	-20,1415456	776897646	933069	933069	776897646	776897646	-
535	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6307773	-20,1495587	-43,6346764	-20,1427376	776897648	2584777	2584777	776897648	776897648	-
536	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6377164	-20,1451526	-43,6343674	-20,1446927	7768976492	933071	933071	7768976492	7768976492	-
537	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6379033	-20,1246365	-43,6296822	-20,1314216	776897652	1177982	1177979	7768976523	7768976521	-
538	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6327273	-20,1268895	-43,6304912	-20,1304575	7768976522	933039	933039	7768976522	7768976522	-
539	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6366404	-20,1357646	-43,6320823	-20,1325406	776897654	933038	933038	776897654	776897654	-
540	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6457545	-20,1433936	-43,6379264	-20,1310645	77689766	933050	933047	776897663	776897661	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
541	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6458195	-20,1328135	-43,6387314	-20,1323005	776897662	933051	933051	776897662	776897662	-
542	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6426825	-20,124611	-43,6398794	-20,1300535	77689768	933049	933049	776897681	776897681	-
543	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6410544	-20,1215234	-43,6426794	-20,1243734	776897682	933066	933066	7768976821	7768976821	-
544	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6390093	-20,1212734	-43,6410544	-20,1215234	7768976822	1177989	1177989	7768976822	7768976822	-
545	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Preto)	Especial	-43,6488555	-20,1310645	-43,6470355	-20,1261184	776897692	1177985	1177985	776897692	776897692	-
546	Córrego Preto (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,657312	-20,1265141	-43,6488325	-20,1254794	776897694	1177988	1177988	776897694	776897694	-
547	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6053408	-20,1172075	-43,6060068	-20,1185676	77689774	1580876	1580876	77689774	77689774	-
548	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6004347	-20,1162365	-43,6052108	-20,1201616	77689776	2103118	2932699	776897763	776897761	-
549	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6017317	-20,1181846	-43,6048948	-20,1200206	776897762	2103130	2103130	776897762	776897762	-
550	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,615164	-20,1308866	-43,6062298	-20,1250186	7768978	3235914	67764	77689783	77689781	-
551	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,612741	-20,1273296	-43,6105329	-20,1267326	77689782	3073122	3073122	77689782	77689782	-
552	Córrego do Engenho (da confluência com o córrego do Felipe até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5736705	-20,1318738	-43,6043218	-20,1270996	776898	1483713	1010847	77689819	77689811	-
553	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5983177	-20,1206406	-43,6004048	-20,1283487	77689812	467629	1971462	776898125	776898121	-
554	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5921306	-20,1249117	-43,5995078	-20,1279227	776898122	467896	467896	776898122	776898122	-
555	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5966357	-20,1238466	-43,5986457	-20,1259296	776898124	2684842	2684842	776898124	776898124	-
556	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5965628	-20,1374528	-43,5971957	-20,1306487	776898132	2998097	2998097	776898132	776898132	-
557	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5814905	-20,1294038	-43,5926677	-20,1304157	77689814	2494388	3054955	776898147	776898141	-
558	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5853095	-20,1310498	-43,5881016	-20,1297257	776898142	467722	467722	776898142	776898142	-
559	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5850765	-20,1257987	-43,5867096	-20,1279807	776898144	467737	467737	776898144	776898144	-
560	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5834515	-20,1266717	-43,5842035	-20,1279807	776898146	467924	467924	776898146	776898146	-
561	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5897877	-20,1433668	-43,5887806	-20,1349958	77689816	467903	2969296	776898163	776898161	-
562	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5871406	-20,1453759	-43,5889146	-20,1353348	776898162	467898	467898	776898162	776898162	-
563	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5796975	-20,1405009	-43,5875526	-20,1359628	776898172	1809030	467923	7768981725	7768981721	-
564	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5829256	-20,1421099	-43,5822155	-20,1401038	7768981722	467925	467925	7768981722	7768981722	-
565	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5796145	-20,1394859	-43,5808045	-20,1402869	7768981724	467927	467927	7768981724	7768981724	-
566	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5781645	-20,1359588	-43,5794725	-20,1332638	776898174	2045176	2045176	776898174	776898174	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
567	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5753909	-20,126433	-43,5748874	-20,1319668	77689818	467647	467928	776898185	776898181	-
568	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5731027	-20,1287481	-43,5744104	-20,1300918	776898182	810268	810268	7768981821	7768981821	-
569	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5786794	-20,1272667	-43,5751884	-20,1274638	776898184	467808	467808	776898184	776898184	-
570	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5475822	-20,1837444	-43,5491373	-20,1723	7768982	468003	1908878	776898299	776898295	-
571	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Felipe)	Especial	-43,5767455	-20,1394899	-43,5742542	-20,1408397	776898214	704573	704573	776898214	776898214	-
572	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Felipe)	Especial	-43,5784275	-20,1428829	-43,5768081	-20,143459	776898216	1147460	1147460	776898216	776898216	-
573	Córrego da Laje (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5768146	-20,1641291	-43,5796955	-20,1617011	77689822	467932	467932	776898227	776898227	-
574	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Laje)	Especial	-43,5832186	-20,1456599	-43,5819621	-20,1458176	776898222	467917	467917	776898222	776898222	-
575	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5707215	-20,1671181	-43,5702426	-20,1671997	776898246	1503069	1503069	776898246	776898246	-
576	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5605554	-20,1713042	-43,561315	-20,1709005	776898248	2274962	2274962	776898248	776898248	-
577	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5547723	-20,1734603	-43,5486922	-20,1742973	776898296	468004	467994	7768982963	7768982961	-
578	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5501302	-20,1788993	-43,5504812	-20,1754743	7768982962	468005	468005	7768982962	7768982962	-
579	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5437252	-20,1822184	-43,5460712	-20,1786194	776898298	467971	467971	776898298	776898298	-
580	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,614527	-20,1356727	-43,6037728	-20,1296517	77689912	2183005	2183005	77689912	77689912	-
581	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5981308	-20,1396818	-43,6009458	-20,1404188	77689914	1605581	1605581	77689914	77689914	-
582	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,6341494	-20,1582138	-43,6039749	-20,1462818	7768992	3014860	3014877	77689929	77689921	-
583	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6180901	-20,1446507	-43,610235	-20,1445228	77689922	3247862	3014878	776899223	776899221	-
584	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6159301	-20,1410117	-43,611956	-20,1441858	776899222	3014879	3014879	776899222	776899222	-
585	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,611498	-20,1487958	-43,611788	-20,1460528	776899232	3247863	3247863	776899232	776899232	-
586	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6224732	-20,1479697	-43,6172851	-20,1487118	77689924	3247864	3247864	77689924	77689924	-
587	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6244752	-20,1496667	-43,6214312	-20,1521348	77689926	3247865	3247865	77689926	77689926	-
588	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6266003	-20,1507617	-43,6228352	-20,1528998	776899272	1163541	1163541	776899272	776899272	-
589	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6284273	-20,1524118	-43,6245783	-20,1536778	77689928	3000964	3000964	77689928	77689928	-
590	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5857866	-20,1489479	-43,6037229	-20,1475118	77689932	586809	586808	776899323	776899321	-
591	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5918017	-20,1514509	-43,5948118	-20,1488929	776899322	2141177	2141177	776899322	776899322	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
592	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5990309	-20,1517879	-43,6028539	-20,1500978	77689934	714056	714056	77689934	77689934	-
593	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,60742	-20,1500298	-43,604959	-20,1508988	77689936	1490583	1490583	77689936	77689936	-
594	Córrego da Cachoeira Alegre (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5411422	-20,2023606	-43,5793857	-20,1738522	7768994	2839988	1164715	7768994995	776899457	-
595	Rio Conceição (da confluência com o córrego da Cachoeira Alegre até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,5793857	-20,1738522	-43,604769	-20,1518469	7768994	857183	2635215	776899455	776899411	-
596	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,603014	-20,1605849	-43,603437	-20,1559959	776899412	335476	335476	776899412	776899412	-
597	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5880367	-20,155307	-43,5946288	-20,158775	776899414	335480	335480	776899414	776899414	-
598	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5982989	-20,162199	-43,5944988	-20,159095	776899416	335481	335481	776899416	776899416	-
599	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5858167	-20,160993	-43,5926418	-20,160169	776899418	335483	335395	7768994183	7768994181	-
600	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5870257	-20,158569	-43,5905858	-20,160709	7768994182	335482	335482	7768994182	7768994182	-
601	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,602041	-20,1730171	-43,5923978	-20,166154	77689942	335487	335172	776899425	776899421	-
602	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,596388	-20,1777071	-43,5934999	-20,1680921	776899422	335283	335485	7768994223	7768994221	-
603	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5938239	-20,1787521	-43,5955559	-20,1739881	7768994222	335486	335486	7768994222	7768994222	-
604	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5994849	-20,16694	-43,5950529	-20,16835	776899424	2082162	2082162	776899424	776899424	-
605	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5765086	-20,1676731	-43,5870718	-20,1677301	77689944	335497	1530044	776899447	776899441	-
606	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5849667	-20,163419	-43,5861947	-20,1674151	776899442	335489	335489	776899442	776899442	-
607	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5795876	-20,1692001	-43,5815937	-20,1675141	776899444	335490	335490	776899444	776899444	-
608	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5798356	-20,1643231	-43,5812547	-20,1673601	776899446	335496	335496	776899446	776899446	-
609	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5909439	-20,1746881	-43,5868508	-20,1716481	7768994512	700364	700364	7768994512	7768994512	-
610	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5908409	-20,1778082	-43,5866828	-20,1721151	776899452	335495	335495	776899452	776899452	-
611	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5877858	-20,1788402	-43,5828107	-20,1738181	776899454	335398	335398	776899454	776899454	-
612	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5734226	-20,1710732	-43,5793857	-20,1738522	776899456	335499	335499	776899456	776899456	-
613	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5818308	-20,1832842	-43,5795147	-20,1749912	776899458	335506	335501	7768994583	7768994581	-
614	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5832118	-20,1821192	-43,5808917	-20,1791472	7768994582	335504	335504	7768994582	7768994582	-
615	Córrego da Paciência (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5559743	-20,1832104	-43,5776187	-20,1771082	77689946	2395244	335503	7768994695	776899461	-
616	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5673385	-20,1710732	-43,5712215	-20,1758702	776899462	2775830	1157486	7768994623	7768994621	-
617	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5717555	-20,1696142	-43,5694595	-20,1716402	7768994622	2775106	2775106	7768994622	7768994622	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
618	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5694245	-20,1800533	-43,5701765	-20,1764202	7768994632	2684627	2684627	7768994632	7768994632	-
619	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5645764	-20,1729042	-43,5685205	-20,1759832	776899464	2798524	2784788	7768994645	7768994641	-
620	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5679145	-20,1724512	-43,5672355	-20,1744232	7768994642	2782285	2782285	7768994642	7768994642	-
621	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5643514	-20,1741402	-43,5671365	-20,1742452	7768994644	905900	905900	7768994644	7768994644	-
622	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5585834	-20,1765483	-43,5662435	-20,1779323	776899466	2906466	1847108	7768994663	7768994661	-
623	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5603074	-20,1728212	-43,5627454	-20,1764273	7768994662	2806825	2806825	7768994662	7768994662	-
624	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5570614	-20,1809973	-43,5655605	-20,1783963	776899468	335511	2806968	7768994683	7768994681	-
625	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5574233	-20,1789303	-43,5647135	-20,1786023	7768994682	1099094	1099094	7768994682	7768994682	-
626	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5681315	-20,1820203	-43,5660875	-20,1808563	7768994692	2833776	2833776	7768994692	7768994692	-
627	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Paciência)	Especial	-43,5575844	-20,1820503	-43,5590494	-20,1835303	7768994694	335513	335513	7768994694	7768994694	-
628	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5749827	-20,1892793	-43,5756586	-20,1814283	776899472	335507	335507	776899472	776899472	-
629	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5711456	-20,1806463	-43,5732476	-20,1817033	7768994732	335491	335491	7768994732	7768994732	-
630	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5699326	-20,1825063	-43,5718396	-20,1832483	7768994734	429236	429236	7768994734	7768994734	-
631	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5676515	-20,1864183	-43,5697796	-20,1872193	7768994736	620566	620566	7768994736	7768994736	-
632	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5726976	-20,1895633	-43,5696006	-20,1897964	776899474	2798880	748711	7768994743	7768994741	-
633	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5714776	-20,1912514	-43,5707906	-20,1903474	7768994742	1760286	1760286	7768994742	7768994742	-
634	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5669795	-20,1872823	-43,5664955	-20,1896554	776899476	2421061	2421061	776899476	776899476	-
635	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5705776	-20,1924624	-43,5677696	-20,1913944	7768994772	335512	335512	7768994772	7768994772	-
636	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5700586	-20,1968594	-43,5677276	-20,1916824	776899478	335515	335514	7768994783	7768994781	-
637	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5718357	-20,1951634	-43,5701576	-20,1945324	7768994782	335472	335472	7768994782	7768994782	-
638	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5507594	-20,2055356	-43,5662816	-20,1929394	77689948	3037068	335088	7768994893	776899481	-
639	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5691847	-20,2037635	-43,5666026	-20,1936374	776899482	334221	335518	7768994825	7768994821	-
640	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5683606	-20,1956104	-43,5670486	-20,1947004	7768994822	335522	335522	7768994822	7768994822	-
641	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5703327	-20,2017265	-43,5680596	-20,2004505	7768994824	1154788	1155181	77689948243	77689948241	-
642	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5698567	-20,2027205	-43,5690206	-20,2020455	77689948242	1136051	1136051	77689948242	77689948242	-
643	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5646076	-20,2046225	-43,5629625	-20,1962584	776899484	335477	335520	7768994843	7768994841	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
644	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5635356	-20,2034895	-43,5635966	-20,2022365	7768994842	335478	335478	7768994842	7768994842	-
645	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5552034	-20,1983985	-43,5588435	-20,1974585	7768994852	335508	335508	7768994852	7768994852	-
646	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5619135	-20,2041965	-43,5587475	-20,1985075	776899486	335064	1810700	7768994865	7768994861	-
647	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5619935	-20,2023525	-43,5592815	-20,1999895	7768994862	1154794	1154794	7768994862	7768994862	-
648	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5594685	-20,2058105	-43,5597285	-20,2028195	7768994864	335076	335076	7768994864	7768994864	-
649	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5549634	-20,2013135	-43,5575045	-20,1998845	7768994872	1154792	1154792	7768994872	7768994872	-
650	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5546354	-20,2069796	-43,5571645	-20,2030425	776899488	335028	335028	776899488	776899488	-
651	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5516564	-20,2057836	-43,5533304	-20,2041536	7768994892	334561	334561	7768994892	7768994892	-
652	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5606165	-20,1938624	-43,5657205	-20,1926514	7768994912	335516	335516	7768994912	7768994912	-
653	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5606134	-20,1867804	-43,5624935	-20,1904794	7768994914	335461	1797956	77689949143	77689949141	-
654	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5652975	-20,1864263	-43,5626805	-20,1896914	77689949142	335460	335460	77689949142	77689949142	-
655	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5543723	-20,1852604	-43,5622805	-20,1902984	776899492	873187	334886	7768994923	7768994921	-
656	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5554404	-20,1869654	-43,5606624	-20,1891514	7768994922	1154747	1154747	7768994922	7768994922	-
657	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5527053	-20,1882834	-43,5585534	-20,1909404	776899494	1154790	1154786	7768994943	7768994941	-
658	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5538453	-20,1876564	-43,5576074	-20,1902214	7768994942	1075745	1075745	7768994942	7768994942	-
659	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5440872	-20,1921405	-43,5567754	-20,1916734	776899496	2835778	1154791	7768994969	7768994961	-
660	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5508393	-20,1942085	-43,5520033	-20,1920295	7768994962	334454	334454	7768994962	7768994962	-
661	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5497523	-20,1900924	-43,5512283	-20,1913034	7768994964	335488	335488	7768994964	7768994964	-
662	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5457892	-20,1937065	-43,5491493	-20,1919175	7768994966	335524	334643	77689949663	77689949661	-
663	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5469643	-20,1949315	-43,5483713	-20,1928975	77689949662	335525	335525	77689949662	77689949662	-
664	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5450942	-20,1935085	-43,5459562	-20,1922835	7768994968	335468	335468	7768994968	7768994968	-
665	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5573014	-20,1943514	-43,5562984	-20,1924474	7768994972	335137	1694407	77689949723	77689949721	-
666	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5560164	-20,1949995	-43,5564354	-20,1936494	77689949722	335123	335123	77689949722	77689949722	-
667	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5477653	-20,1969895	-43,5526404	-20,1951005	7768994974	334600	1136661	77689949743	77689949741	-
668	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5485893	-20,1952095	-43,5506683	-20,1955285	77689949742	700365	700365	77689949742	77689949742	-
669	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5518164	-20,2022765	-43,5518354	-20,1989705	7768994976	334865	1938739	77689949763	77689949761	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
670	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5501114	-20,2028696	-43,5515724	-20,1997905	77689949762	334879	334879	77689949762	77689949762	-
671	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5470513	-20,2042386	-43,5482343	-20,2006095	776899498	3053474	23781	7768994983	7768994981	-
672	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5459793	-20,2038446	-43,5477883	-20,2012486	7768994982	335526	335526	7768994982	7768994982	-
673	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5449572	-20,1980245	-43,5474443	-20,1998485	7768994992	335527	335527	7768994992	7768994992	-
674	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira Alegre)	Especial	-43,5438552	-20,1992496	-43,5457733	-20,2001606	7768994994	2089136	2089136	7768994994	7768994994	-
675	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,610102	-20,1515328	-43,60515	-20,1551179	77689952	1351562	1351562	77689952	77689952	-
676	Córrego das Flechas (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,6203593	-20,170318	-43,606588	-20,1568119	7768996	1768151	2576948	776899651	776899611	-
677	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6122301	-20,1528328	-43,6098501	-20,1569039	776899612	3007816	3007816	776899612	776899612	-
678	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6210692	-20,1570138	-43,6100751	-20,1584389	77689962	2280093	3007818	776899627	776899621	-
679	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6163651	-20,1547918	-43,6137791	-20,1585189	776899622	3203082	3203082	776899622	776899622	-
680	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6184292	-20,1558168	-43,6155032	-20,1587999	776899624	611727	611727	776899624	776899624	-
681	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6209122	-20,1583928	-43,6192642	-20,1586639	776899626	3203084	3203084	776899626	776899626	-
682	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6132032	-20,168855	-43,6119591	-20,1618839	776899632	1163990	1163990	776899632	776899632	-
683	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6178872	-20,1608859	-43,6138971	-20,1627959	776899634	2630313	2630313	776899634	776899634	-
684	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6189212	-20,1621569	-43,6158582	-20,1634989	776899636	3155339	3155339	776899636	776899636	-
685	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6173272	-20,1678669	-43,6165872	-20,1646589	7768996372	1774185	1774185	7768996372	7768996372	-
686	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6223473	-20,1640119	-43,6192302	-20,1655329	776899638	3007790	3007790	776899638	776899638	-
687	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	Especial	-43,6358895	-20,1723399	-43,6203483	-20,1665699	77689964	1861372	1860439	7768996493	776899641	-
688	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6225102	-20,1687713	-43,6216183	-20,1668159	776899642	1860592	1860592	776899642	776899642	-
689	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6329364	-20,1602148	-43,6224573	-20,1661999	776899644	1860642	1860644	7768996443	7768996441	-
690	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6284084	-20,1604528	-43,6238923	-20,1654219	7768996442	2023716	3073872	77689964425	77689964421	-
691	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6256543	-20,1593338	-43,6260283	-20,1612978	77689964422	2272516	2272516	77689964422	77689964422	-
692	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6274393	-20,1589578	-43,6261883	-20,1609018	77689964424	3203085	3203085	77689964424	77689964424	-
693	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6389036	-20,1653338	-43,6272564	-20,1676129	776899646	2105686	1860654	7768996463	7768996461	-
694	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6377895	-20,1672238	-43,6335735	-20,1656639	7768996462	2382069	1173557	77689964623	77689964621	-
695	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6379916	-20,1688419	-43,6365985	-20,1673219	77689964622	1838217	1838217	77689964622	77689964622	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
696	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6280577	-20,1724147	-43,6304644	-20,1687729	776899648	1861181	1043333	7768996483	7768996481	-
697	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6310865	-20,1732339	-43,6293284	-20,1709459	7768996482	2352704	2352704	7768996482	7768996482	-
698	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6357135	-20,1699979	-43,6311175	-20,1692859	7768996492	1650299	1650299	7768996492	7768996492	-
699	Córrego das Flechas (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6022683	-20,2028005	-43,5894929	-20,2100512	776899692	2119741	2119741	776899692	776899692	-
700	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,604921	-20,168214	-43,606665	-20,1612089	77689972	1507176	2291955	776899723	776899721	-
701	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,60309	-20,167251	-43,60438	-20,165912	776899722	26925	26925	776899722	776899722	-
702	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,593244	-20,1999683	-43,5949276	-20,1924391	77689992	3233582	2603099	7768999293	7768999291	-
703	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,591299	-20,1987113	-43,59231	-20,1979023	7768999292	1148614	1148614	7768999292	7768999292	-
704	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5822429	-20,2031044	-43,5869919	-20,1911202	77689994	2431866	886567	776899945	776899943	-
705	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5904219	-20,1918223	-43,5900017	-20,19114	776899942	3219841	3219841	776899942	776899942	-
706	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5813848	-20,1948663	-43,5829028	-20,1943323	776899944	1096050	1096050	776899944	776899944	-
707	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5792098	-20,1971394	-43,5787178	-20,1950058	77689996	2945064	2945064	776899963	776899963	-
708	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	Especial	-43,5765697	-20,1962924	-43,5749797	-20,1931804	77689998	467881	467879	776899983	776899981	-
709	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5748797	-20,1973804	-43,5753117	-20,1950074	776899982	467880	467880	776899982	776899982	-
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
710	Córrego Cascatinha (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4442473	-20,1175673	-43,4738688	-20,1208172	776894	2686575	1572012	776894999	7768949911	-
711	Ribeirão Caraça (da confluência com o córrego Cascatinha até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4738688	-20,1208172	-43,4808684	-20,0263563	776894	2251798	3055883	77689497	7768947111	-
712	Ribeirão Caraça (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Conceição)	1	-43,4702171	-20,0082671	-43,4579379	-19,990319	776894	1319821	2668263	77689417	77689411	-
713	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4480273	-20,1082261	-43,4404062	-20,1058272	7768942	1757085	2625606	776894299	7768942971	-
714	Córrego Quebra-ossos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4404062	-20,1058272	-43,449206	-20,0378465	7768942	2755687	3158077	776894295	7768942353	-
715	Córrego Brumadinho (da confluência com o córrego Quebra-ossos até a confluência com o ribeirão Caraça)	1	-43,4592771	-20,0299674	-43,4707672	-20,0110762	7768942	2358509	2806282	7768942193	7768942111	-
716	Córrego Brumadinho (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4520793	-20,097137	-43,4592771	-20,0299674	77689422	290074	290053	7768942293	7768942211	-
717	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4624581	-20,0331374	-43,4601281	-20,0332764	7768942212	290025	290025	7768942212	7768942212	-
718	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4666282	-20,0350064	-43,4613561	-20,0359164	7768942214	290040	290040	7768942214	7768942214	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
719	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4585481	-20,0422865	-43,4607071	-20,0394465	7768942216	286747	286747	7768942216	7768942216	-
720	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4578271	-20,0476966	-43,4620652	-20,0408965	7768942218	1000300	1000300	7768942218	7768942218	-
721	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4663882	-20,0395954	-43,4629162	-20,0416175	776894222	2364045	2364045	776894222	776894222	-
722	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4698173	-20,0440165	-43,4641862	-20,0442265	7768942232	290031	290031	7768942232	7768942232	-
723	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4580072	-20,0531876	-43,4627372	-20,0448865	776894224	290033	290033	776894224	776894224	-
724	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4642283	-20,0487565	-43,4648392	-20,0462275	7768942252	290034	290034	7768942252	7768942252	-
725	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4703473	-20,0489355	-43,4662273	-20,0468355	7768942254	290045	290045	7768942254	7768942254	-
726	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4633852	-20,0500456	-43,4657963	-20,0491855	77689422552	282194	282194	77689422552	77689422552	-
727	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4674673	-20,0508475	-43,4655983	-20,0501355	7768942256	282154	282154	7768942256	7768942256	-
728	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4603182	-20,0553156	-43,4648583	-20,0516766	7768942258	290056	290056	7768942258	7768942258	-
729	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4667464	-20,0699357	-43,4663193	-20,0561366	776894226	290059	290059	776894226	776894226	-
730	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4591782	-20,0608077	-43,4637063	-20,0584666	7768942272	288294	288294	7768942272	7768942272	-
731	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4618063	-20,0729858	-43,4582973	-20,0740868	7768942274	290066	290066	7768942274	7768942274	-
732	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4611584	-20,0864579	-43,4577473	-20,0811479	776894228	290079	290073	7768942285	7768942281	-
733	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4618484	-20,0830379	-43,4601093	-20,0809868	7768942282	290075	290075	7768942282	7768942282	-
734	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4634884	-20,0853879	-43,4633854	-20,0826958	7768942284	368906	368906	7768942284	7768942284	-
735	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,4576254	-20,092657	-43,4532083	-20,095176	7768942292	2929330	2929330	7768942292	7768942292	-
736	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4451279	-20,0370355	-43,449206	-20,0378465	7768942352	290028	290028	7768942352	7768942352	-
737	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4565191	-20,0493456	-43,449267	-20,0399965	776894236	290030	290030	776894236	776894236	-
738	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,449668	-20,0484176	-43,447776	-20,0420465	776894238	290032	290032	776894238	776894238	-
739	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4421679	-20,0429466	-43,4437169	-20,0439676	7768942392	1854453	1854453	7768942392	7768942392	-
740	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4433159	-20,0458176	-43,4441289	-20,0454166	7768942394	290044	290044	7768942394	7768942394	-
741	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,447798	-20,0474466	-43,4447159	-20,0464966	7768942396	286953	286953	7768942396	7768942396	-
742	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4524561	-20,0645167	-43,444136	-20,0523157	77689424	290070	2988147	776894249	776894241	-
743	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,448058	-20,0523156	-43,446448	-20,0536967	776894242	1792518	1792518	776894242	776894242	-
744	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,445597	-20,0567677	-43,446627	-20,0538567	7768942432	289955	289955	7768942432	7768942432	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
745	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4541161	-20,0524266	-43,448817	-20,0552877	776894244	2070920	2070920	776894244	776894244	-
746	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4486761	-20,0580357	-43,449157	-20,0553367	776894246	290064	290064	776894246	776894246	-
747	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4561072	-20,0573266	-43,4496981	-20,0555777	776894248	290069	290069	776894248	776894248	-
748	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4334359	-20,0771079	-43,4397379	-20,0621068	77689426	290061	289384	776894265	776894261	-
749	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4351869	-20,0672678	-43,4371669	-20,0655668	776894262	2361091	2361091	776894262	776894262	-
750	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4327949	-20,0713879	-43,4374679	-20,0671358	776894264	1911028	1911028	776894264	776894264	-
751	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,439757	-20,0700368	-43,4398369	-20,0622358	776894272	290060	2030637	7768942723	7768942721	-
752	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,443766	-20,0679768	-43,440509	-20,0650358	7768942722	620059	620059	7768942722	7768942722	-
753	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4471771	-20,0622877	-43,444598	-20,0623067	776894274	290051	290051	776894274	776894274	-
754	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4441061	-20,0732068	-43,4471391	-20,0683868	7768942752	290065	290065	7768942752	7768942752	-
755	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4499081	-20,0672768	-43,4478981	-20,0688468	7768942754	3049339	3049339	7768942754	7768942754	-
756	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4543792	-20,0686278	-43,4480881	-20,0691278	776894276	2174538	2174538	776894276	776894276	-
757	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4549972	-20,0729168	-43,4481381	-20,0697258	776894278	290078	290078	776894278	776894278	-
758	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4456471	-20,086656	-43,4469291	-20,0773979	77689428	290081	1614538	776894285	776894281	-
759	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4534372	-20,0791369	-43,4469671	-20,0777769	776894282	2915416	2915416	776894282	776894282	-
760	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4515062	-20,0825479	-43,4465281	-20,0825079	776894284	289676	289676	776894284	776894284	-
761	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4501252	-20,092638	-43,4447891	-20,0814659	776894292	290082	290080	7768942923	7768942921	-
762	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4438882	-20,093498	-43,4441292	-20,092367	7768942922	23265	23265	7768942922	7768942922	-
763	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	Especial	-43,4406461	-20,0988761	-43,4418551	-20,0950371	776894294	2045581	2045581	776894294	776894294	-
764	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4436253	-20,1140482	-43,4404062	-20,1058272	776894296	290085	290068	7768942963	7768942961	-
765	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4430572	-20,1105272	-43,4396272	-20,1098882	7768942962	2557236	2557236	7768942962	7768942962	-
766	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4461582	-20,1052871	-43,4458192	-20,1024971	7768942972	290083	290083	7768942972	7768942972	-
767	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4536163	-20,1004271	-43,4497863	-20,1009571	776894298	2027590	2027590	776894298	776894298	-
768	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5226903	-20,0734415	-43,5151062	-20,0719675	7768946	2673063	2673063	77689469	77689469	-
769	Córrego do Engenho (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5151062	-20,0719675	-43,4808684	-20,0263563	7768946	723949	2296375	776894673	7768946111	-
770	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4844395	-20,0333473	-43,4844655	-20,0302663	7768946112	1144955	1144955	7768946112	7768946112	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
771	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4881475	-20,0290053	-43,4851985	-20,0306153	7768946114	2131641	2131641	7768946114	7768946114	-
772	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4860985	-20,0348463	-43,4876665	-20,0329373	7768946116	106811	106811	7768946116	7768946116	-
773	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4909086	-20,0313863	-43,4880665	-20,0332953	776894612	116172	116172	776894612	776894612	-
774	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4873996	-20,0375073	-43,4891386	-20,0349353	7768946132	2106531	2106531	7768946132	7768946132	-
775	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4937586	-20,0329463	-43,4917176	-20,0349873	776894614	2940724	2940724	776894614	776894614	-
776	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4930877	-20,0406563	-43,4935677	-20,0385163	776894616	116173	116173	776894616	776894616	-
777	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5022578	-20,0379343	-43,4989767	-20,0392463	776894618	116174	116174	776894618	776894618	-
778	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,4976457	-20,0432363	-43,4999688	-20,0409363	7768946192	106822	106822	7768946192	7768946192	-
779	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,506775	-20,0683815	-43,5031129	-20,0474914	77689462	155098	106834	776894627	776894621	-
780	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,509235	-20,0569254	-43,5064119	-20,0559284	776894622	106837	106837	776894622	776894622	-
781	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,50695	-20,0605825	-43,5044939	-20,0594455	776894624	2543819	2543819	776894624	776894624	-
782	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5031509	-20,0618465	-43,5042909	-20,0601115	776894626	21665	21665	776894626	776894626	-
783	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,51477	-20,0451653	-43,509071	-20,0503794	776894632	106835	106835	776894632	776894632	-
784	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5244372	-20,0532403	-43,509231	-20,0510474	77689464	2097732	908637	776894643	776894641	-
785	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5192911	-20,0483063	-43,513588	-20,0502823	776894642	3001191	3001191	776894642	776894642	-
786	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5164221	-20,0534443	-43,51334	-20,0536544	776894652	106873	106873	776894652	776894652	-
787	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,5226512	-20,0597214	-43,5146221	-20,0561954	77689466	106874	155099	776894663	776894661	-
788	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5187681	-20,0549744	-43,5162011	-20,0563614	776894662	2099293	2099293	776894662	776894662	-
789	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Engenho)	Especial	-43,509441	-20,0637425	-43,5128971	-20,0598634	776894672	155100	155100	776894672	776894672	-
790	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5152472	-20,0779846	-43,5151062	-20,0719675	77689468	116175	116175	77689468	77689468	-
791	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4732273	-20,0297363	-43,4798274	-20,0300663	7768947112	832337	832337	7768947112	7768947112	-
792	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4739183	-20,0328353	-43,4809794	-20,0344763	7768947114	1402040	1402040	7768947114	7768947114	-
793	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4721973	-20,0436375	-43,4795984	-20,0382074	776894712	3254413	3254444	7768947125	7768947121	-
794	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4743183	-20,0358054	-43,4790984	-20,0383064	7768947122	1502088	1502088	7768947122	7768947122	-
795	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4721483	-20,0354474	-43,4745594	-20,0382474	7768947124	1770112	1770112	7768947124	7768947124	-
796	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4765774	-20,0424754	-43,4796474	-20,0384074	7768947132	1398142	1398142	7768947132	7768947132	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
797	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4834095	-20,0376554	-43,4807775	-20,0387374	7768947134	3284516	3284516	7768947134	7768947134	-
798	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4793465	-20,0427064	-43,4815055	-20,0425364	7768947136	2888914	2888914	7768947136	7768947136	-
799	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4767064	-20,0441774	-43,4823865	-20,0441654	7768947138	1572625	1572625	7768947138	7768947138	-
800	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4976998	-20,0613755	-43,4822765	-20,0462654	776894714	490661	3076678	7768947149	7768947141	-
801	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4897266	-20,0443064	-43,4880056	-20,0476654	7768947142	3076737	3076737	7768947142	7768947142	-
802	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4917367	-20,0457774	-43,4889066	-20,0480964	7768947144	1098572	1098572	7768947144	7768947144	-
803	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4991988	-20,0509464	-43,4899857	-20,0490154	7768947146	1098723	1098455	77689471463	77689471461	-
804	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4952697	-20,0467154	-43,4938957	-20,0489264	77689471462	1036293	1036293	77689471462	77689471462	-
805	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4967378	-20,0529754	-43,4911877	-20,0508264	7768947148	490662	490662	7768947148	7768947148	-
806	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4725984	-20,0475755	-43,4805975	-20,0482265	7768947152	764114	1924704	77689471523	77689471521	-
807	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4761194	-20,0457565	-43,4786785	-20,0483565	77689471522	3266097	3266097	77689471522	77689471522	-
808	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4717054	-20,0527255	-43,4817265	-20,0503875	776894716	2360827	1387260	7768947163	7768947161	-
809	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4732464	-20,0546766	-43,4767565	-20,0520165	7768947162	2223097	2223097	7768947162	7768947162	-
810	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4721864	-20,0596056	-43,4834896	-20,0537955	776894718	1553355	621049	7768947183	7768947181	-
811	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4715074	-20,0568176	-43,4743874	-20,0570176	7768947182	308854	308854	7768947182	7768947182	-
812	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4882087	-20,0546675	-43,4836386	-20,0551865	7768947192	531184	531184	7768947192	7768947192	-
813	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4661665	-20,0853359	-43,4820476	-20,0590866	77689472	90042	928437	776894727	776894721	-
814	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4779275	-20,0623466	-43,4819176	-20,0592466	776894722	90037	90037	776894722	776894722	-
815	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4740175	-20,0672157	-43,4745055	-20,0605576	776894724	1762800	1762800	776894724	776894724	-
816	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4714155	-20,0859058	-43,4712595	-20,0674567	776894726	89994	1537649	7768947263	7768947261	-
817	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4741475	-20,0731367	-43,4721365	-20,0702657	7768947262	778193	778193	7768947262	7768947262	-
818	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4848358	-20,0902668	-43,4838596	-20,0629756	77689474	1379834	666106	776894749	776894741	-
819	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4756886	-20,0867358	-43,4803386	-20,0712467	776894742	3301867	3301867	776894742	776894742	-
820	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4827377	-20,0726467	-43,4809376	-20,0722977	7768947432	3301869	3301869	7768947432	7768947432	-
821	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4862587	-20,0735277	-43,4834357	-20,0758867	7768947434	3301870	3301870	7768947434	7768947434	-
822	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4824057	-20,0776877	-43,4835387	-20,0760657	776894744	3301871	3301871	776894744	776894744	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
823	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4879377	-20,0749467	-43,4849087	-20,0773267	776894746	3301873	3301873	776894746	776894746	-
824	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4872888	-20,0866058	-43,4851067	-20,0791067	776894748	2992400	2992400	776894748	776894748	-
825	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5025059	-20,0666495	-43,4849386	-20,0627376	776894752	2478029	1343032	7768947523	7768947521	-
826	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4904098	-20,0685966	-43,4900277	-20,0631856	7768947522	870947	870947	7768947522	7768947522	-
827	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4891158	-20,0760967	-43,4889297	-20,0712766	7768947532	1956453	1956453	7768947532	7768947532	-
828	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4957879	-20,0732256	-43,4921568	-20,0732776	7768947534	411809	411809	7768947534	7768947534	-
829	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4898068	-20,0851168	-43,4922058	-20,0744166	776894754	2013176	2013176	776894754	776894754	-
830	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4990269	-20,0729366	-43,4970399	-20,0765656	7768947552	191438	191438	7768947552	7768947552	-
831	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4920689	-20,0878458	-43,4982179	-20,0773176	776894756	456586	456585	7768947563	7768947561	-
832	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4957199	-20,0864667	-43,4948999	-20,0815977	7768947562	2182782	2182782	7768947562	7768947562	-
833	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4981989	-20,0820667	-43,50037	-20,0797357	7768947572	1267567	1267567	7768947572	7768947572	-
834	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5069201	-20,0759746	-43,501735	-20,0796957	776894758	1279959	1279959	776894758	776894758	-
835	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tabuão)	Especial	-43,5188753	-20,0868506	-43,5138622	-20,0875577	77689476	806591	806591	776894769	776894769	-
836	Córrego Tabuão (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5138622	-20,0875577	-43,5057291	-20,0822097	77689476	1857902	806477	776894767	776894761	-
837	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tabuão)	Especial	-43,5043521	-20,0930738	-43,5065651	-20,0826177	776894762	806533	806533	776894762	776894762	-
838	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tabuão)	Especial	-43,5099221	-20,0759076	-43,5083011	-20,0817976	776894764	806578	806576	7768947643	7768947641	-
839	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5118981	-20,0786446	-43,5101961	-20,0790496	7768947642	806577	806577	7768947642	7768947642	-
840	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tabuão)	Especial	-43,5214163	-20,0810066	-43,5141752	-20,0836016	776894766	1857903	1857903	776894766	776894766	-
841	Córrego Tabuão (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5182453	-20,0953967	-43,5138622	-20,0875577	776894768	806593	1844494	7768947683	7768947681	-
842	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tabuão)	Especial	-43,5109252	-20,0931177	-43,5138322	-20,0877947	7768947682	806592	806592	7768947682	7768947682	-
843	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,498409	-20,0841567	-43,503353	-20,0838157	776894772	884494	884494	776894772	776894772	-
844	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5044941	-20,0874017	-43,5036921	-20,0862957	776894774	205991	205991	776894774	776894774	-
845	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5141263	-20,1003048	-43,496109	-20,0938768	776894776	2370844	2170666	7768947769	7768947761	-
846	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5089532	-20,1037288	-43,499759	-20,0946358	7768947762	57684	57684	7768947762	7768947762	-
847	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5053061	-20,0957468	-43,5030971	-20,0959428	7768947764	1634420	1634420	7768947764	7768947764	-
848	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5099982	-20,0953538	-43,5067902	-20,0987958	7768947766	2865290	2865290	7768947766	7768947766	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
849	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5130843	-20,1012848	-43,5074352	-20,1001678	7768947768	57687	57687	7768947768	7768947768	-
850	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4888568	-20,0901868	-43,4904479	-20,0975869	776894778	2129873	2129873	776894778	776894778	-
851	Córrego da Barragem (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5182614	-20,1166779	-43,4898869	-20,1004769	77689478	2301031	2301025	776894787	776894781	-
852	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Barragem)	Especial	-43,499027	-20,0995268	-43,496578	-20,1034669	776894782	2301027	2301027	776894782	776894782	-
853	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Barragem)	Especial	-43,5090372	-20,1075089	-43,4986191	-20,1090869	776894784	2301028	2301028	776894784	776894784	-
854	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Barragem)	Especial	-43,4980281	-20,114557	-43,4996071	-20,1107759	776894786	2301029	2301029	776894786	776894786	-
855	Córrego Canjerana (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,5095443	-20,12582	-43,4855688	-20,1027269	7768948	2915996	1391541	77689489	776894811	-
856	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,4860569	-20,111078	-43,4875679	-20,107337	776894812	1391535	1391535	776894812	776894812	-
857	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,493587	-20,1076179	-43,4893069	-20,108577	776894814	996118	996118	776894814	776894814	-
858	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,495907	-20,110107	-43,4898789	-20,109348	776894816	1398582	1398582	776894816	776894816	-
859	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,4866789	-20,1185771	-43,489979	-20,111328	77689482	1793383	62988	776894825	776894821	-
860	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4862899	-20,112897	-43,489017	-20,112747	776894822	56831	56831	776894822	776894822	-
861	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,489307	-20,117227	-43,4881889	-20,114538	776894824	2976877	2976877	776894824	776894824	-
862	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,4888	-20,1199371	-43,491428	-20,115238	776894832	2293108	2293108	776894832	776894832	-
863	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,5002482	-20,1300771	-43,4950181	-20,119096	77689484	1391564	1793376	776894845	776894841	-
864	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,483356	-20,1330282	-43,4926681	-20,1231261	776894842	1391566	2684013	7768948423	7768948421	-
865	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,48872	-20,1232771	-43,491409	-20,1241681	7768948422	1391565	1391565	7768948422	7768948422	-
866	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,487678	-20,1325162	-43,4938891	-20,1258671	776894844	1391536	1391536	776894844	776894844	-
867	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,4997861	-20,116798	-43,4959561	-20,118806	776894852	2748554	2748554	776894852	776894852	-
868	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,4955671	-20,1231471	-43,4972001	-20,120998	776894854	2949037	2949037	776894854	776894854	-
869	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,5063932	-20,117111	-43,4988971	-20,120197	776894856	2187923	2187923	776894856	776894856	-
870	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,5007782	-20,1258061	-43,4996072	-20,121347	77689486	2427412	2427412	77689486	77689486	-
871	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,5108833	-20,117452	-43,5005682	-20,121658	776894872	62948	62948	776894872	776894872	-
872	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canjerana)	Especial	-43,5099523	-20,121829	-43,5031812	-20,123104	77689488	62717	62717	77689488	77689488	-
873	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4797087	-20,0918479	-43,4851568	-20,1027769	776894912	1857260	1122681	7768949123	7768949121	-
874	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4851258	-20,0925568	-43,4840468	-20,0979969	7768949122	2003546	2003546	7768949122	7768949122	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
875	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4788087	-20,0973769	-43,4832188	-20,104167	776894914	1198403	3161225	7768949143	7768949141	-
876	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4806898	-20,0988169	-43,4790877	-20,101608	7768949142	854484	854484	7768949142	7768949142	-
877	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascata)	Especial	-43,4644274	-20,0871579	-43,4631985	-20,094497	77689492	895758	2988532	7768949299	7768949295	-
878	Córrego Cascata (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4631985	-20,094497	-43,4766197	-20,107627	77689492	719686	2225504	7768949293	776894921	-
879	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascata)	Especial	-43,4779577	-20,0909669	-43,4732657	-20,101278	776894922	1423120	1514197	7768949223	7768949221	-
880	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4780457	-20,0947169	-43,4745367	-20,0973869	7768949222	1423122	1423122	7768949222	7768949222	-
881	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascata)	Especial	-43,4565274	-20,1024071	-43,4657775	-20,098937	776894924	2975053	1248803	7768949243	7768949241	-
882	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4577594	-20,1053371	-43,4636755	-20,101436	7768949242	1423123	1423123	7768949242	7768949242	-
883	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascata)	Especial	-43,4590254	-20,100467	-43,4651365	-20,098478	776894926	1941467	1941467	776894926	776894926	-
884	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascata)	Especial	-43,4701755	-20,0888359	-43,4662965	-20,0946169	776894928	1423124	1972033	7768949283	7768949281	-
885	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4697486	-20,0931769	-43,4665175	-20,0942069	7768949282	2597341	2597341	7768949282	7768949282	-
886	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascata)	Especial	-43,4668385	-20,0871669	-43,4660485	-20,0935869	7768949292	2904563	2904563	7768949292	7768949292	-
887	Córrego Cascata (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4581174	-20,097547	-43,4631985	-20,094497	7768949294	1423125	1423125	7768949294	7768949294	-
888	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4610664	-20,093748	-43,4628785	-20,093868	7768949296	1248804	1248804	7768949296	7768949296	-
889	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4609554	-20,092548	-43,4627674	-20,0920669	7768949298	3281728	3281728	7768949298	7768949298	-
890	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4715187	-20,1099471	-43,4763867	-20,109798	776894932	2881411	2881411	776894932	776894932	-
891	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4848669	-20,114498	-43,4763177	-20,110107	776894934	2309277	2309277	776894934	776894934	-
892	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,486889	-20,1228981	-43,4764588	-20,1168971	77689494	3279910	3279860	776894945	776894941	-
893	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4853779	-20,1201571	-43,4774278	-20,1175361	776894942	1126172	1126172	776894942	776894942	-
894	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4824479	-20,1255562	-43,4798958	-20,1205761	776894944	3279911	3279911	776894944	776894944	-
895	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4705687	-20,1114761	-43,4742467	-20,1182671	776894952	2957146	2957146	776894952	776894952	-
896	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4479853	-20,1165772	-43,4740058	-20,1200061	77689496	2260968	2183866	776894969	776894961	-
897	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4665556	-20,1091571	-43,4705877	-20,1197772	776894962	3143496	3143496	776894962	776894962	-
898	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4651296	-20,1159971	-43,4661596	-20,1188862	776894964	1966139	1966139	776894964	776894964	-
899	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4531663	-20,1040661	-43,4519184	-20,1104272	776894966	2060547	2060547	776894966	776894966	-
900	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4497674	-20,1156672	-43,4477263	-20,1157872	776894968	2183868	2183868	776894968	776894968	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
901	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4562256	-20,1367564	-43,4642057	-20,1425784	77689498	2350005	1607	7768949895	7768949893	-
902	Ribeirão Caraça (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4642057	-20,1425784	-43,4738688	-20,1208172	77689498	237156	237151	7768949891	776894981	-
903	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4804689	-20,1297282	-43,4761578	-20,1236872	776894982	237153	237153	776894982	776894982	-
904	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4711257	-20,1282972	-43,4750478	-20,1270272	776894984	237154	245917	7768949843	7768949841	-
905	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4724878	-20,1299972	-43,4744788	-20,1278072	7768949842	881869	881869	7768949842	7768949842	-
906	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4776379	-20,1298672	-43,4752388	-20,1280972	7768949852	236757	236757	7768949852	7768949852	-
907	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4737088	-20,1336873	-43,4754598	-20,1300182	776894986	237079	237079	776894986	776894986	-
908	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	Especial	-43,4814679	-20,1346372	-43,4747468	-20,1347983	776894988	1103314	1103314	776894988	776894988	-
909	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4601587	-20,1435074	-43,4642057	-20,1425784	7768949892	1432711	1432711	7768949892	7768949892	-
910	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4566076	-20,1421874	-43,4638357	-20,1420174	7768949894	2978590	2978590	7768949894	7768949894	-
911	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4652977	-20,1284583	-43,4664077	-20,1236172	7768949912	2339798	2339798	7768949912	7768949912	-
912	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4518884	-20,1167862	-43,4656866	-20,1237182	776894992	983029	983029	776894992	776894992	-
913	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4580756	-20,1326173	-43,4573475	-20,1254273	776894994	456314	456314	776894994	776894994	-
914	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4462274	-20,1290373	-43,4484094	-20,1260773	776894996	392157	392157	776894996	776894996	-
915	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4489964	-20,1223463	-43,4455483	-20,1248073	7768949972	2416043	2416043	7768949972	7768949972	-
916	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cascatinha)	Especial	-43,4511674	-20,1193982	-43,4438663	-20,1242983	776894998	2317356	2317356	776894998	776894998	-
917	Córrego Cidreira (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5465288	-20,1090307	-43,5749212	-20,0969595	7768958	1011887	51177	776895893	776895851	-
918	Córrego Brumadinho (da confluência com o córrego Cidreira até a confluência com o rio Conceição)	Especial	-43,5749212	-20,0969595	-43,5889794	-20,0836493	7768958	1184098	1242193	776895837	776895811	-
919	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5840203	-20,0854693	-43,5878764	-20,0860373	776895812	2420130	2420130	776895812	776895812	-
920	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5918554	-20,0886853	-43,5894784	-20,0871303	776895814	3227334	3227334	776895814	776895814	-
921	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5888644	-20,0915594	-43,5871364	-20,0897244	776895816	3227290	3227290	776895816	776895816	-
922	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5763332	-20,0910194	-43,5856253	-20,0895394	776895818	2420600	2420600	776895818	776895818	-
923	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5882884	-20,0937794	-43,5864344	-20,0930814	7768958192	1661752	1661752	7768958192	7768958192	-
924	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5725533	-20,1140317	-43,5906045	-20,1059005	77689582	2421017	88239	7768958295	776895825	-
925	Córrego Jardim (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5906045	-20,1059005	-43,5854084	-20,0956844	77689582	101230	2420601	776895823	7768958211	-
926	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5854544	-20,1034745	-43,5880674	-20,0994315	7768958212	1134156	1134156	7768958212	7768958212	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
927	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5929085	-20,1005564	-43,5889064	-20,1002685	776895822	1236384	1236384	776895822	776895822	-
928	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5821664	-20,1214287	-43,5872055	-20,1220847	776895824	51203	51203	77689582493	77689582493	-
929	Córrego Jardim (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5872055	-20,1220847	-43,5906045	-20,1059005	776895824	2420292	3302771	77689582491	7768958241	-
930	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5946936	-20,1116265	-43,5909165	-20,1069055	7768958242	2420784	2420784	7768958242	7768958242	-
931	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5846075	-20,1166756	-43,5878005	-20,1152466	7768958244	2420828	2420828	7768958244	7768958244	-
932	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Jardim)	Especial	-43,5860495	-20,1185356	-43,5879755	-20,1162576	77689582452	2164602	2164602	77689582452	77689582452	-
933	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5941066	-20,1204886	-43,5911156	-20,1180236	77689582462	1542052	1542052	77689582462	77689582462	-
934	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5819794	-20,1161396	-43,5826584	-20,1087296	776895826	3032768	51178	7768958263	7768958261	-
935	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5792824	-20,1141366	-43,5824484	-20,1132536	7768958262	2172773	2172773	7768958262	7768958262	-
936	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5783513	-20,1053095	-43,5811134	-20,1083326	7768958272	1165239	1165239	7768958272	7768958272	-
937	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5750933	-20,1173587	-43,5802734	-20,1087066	776895828	2420968	2420968	776895828	776895828	-
938	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5771153	-20,1043725	-43,5774093	-20,1066736	7768958292	3227428	3227428	7768958292	7768958292	-
939	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5729682	-20,1038176	-43,5765163	-20,1062036	7768958294	2903701	2903701	7768958294	7768958294	-
940	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5824294	-20,1030375	-43,5796593	-20,0974955	776895832	2420783	1311547	7768958323	7768958321	-
941	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5821853	-20,1006725	-43,5811173	-20,0999475	7768958322	2154812	2154812	7768958322	7768958322	-
942	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5748382	-20,1011535	-43,5779163	-20,0965085	776895834	1413675	2499601	7768958343	7768958341	-
943	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5784043	-20,1019695	-43,5767262	-20,0979075	7768958342	51190	51190	7768958342	7768958342	-
944	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5776152	-20,0928794	-43,5778053	-20,0964665	776895836	51191	51191	776895836	776895836	-
945	Córrego Brumadinho (da cabeceira até a confluência com o córrego Cidreira)	Especial	-43,5380447	-20,1029277	-43,5749212	-20,0969595	77689584	2420991	3003890	776895849	776895841	-
946	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5737392	-20,0908554	-43,5739142	-20,0955325	776895842	2922730	2922730	776895842	776895842	-
947	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5695691	-20,0917555	-43,5708131	-20,0942715	776895844	51080	51080	776895844	776895844	-
948	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,558179	-20,0964136	-43,5560199	-20,0925225	776895846	2420969	2420969	776895846	776895846	-
949	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Brumadinho)	Especial	-43,5448228	-20,1048217	-43,5504228	-20,0972966	776895848	2421005	2421005	776895848	776895848	-
950	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cidreira)	Especial	-43,5657131	-20,0985955	-43,5702561	-20,0978095	776895852	3227426	51179	7768958523	7768958521	-
951	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5667241	-20,1013386	-43,5685471	-20,0980445	7768958522	51082	51082	7768958522	7768958522	-
952	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cidreira)	Especial	-43,5697072	-20,1070966	-43,5679291	-20,1037536	776895854	51081	51081	776895854	776895854	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
953	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cidreira)	Especial	-43,5628101	-20,1179997	-43,5661131	-20,1042376	77689586	2823930	2420989	776895865	776895861	-
954	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5597431	-20,1161437	-43,5662352	-20,1130797	776895862	2421006	2421006	776895862	776895862	-
955	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5676092	-20,1149147	-43,5662622	-20,1148297	776895864	51142	51142	776895864	776895864	-
956	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cidreira)	Especial	-43,556321	-20,1122527	-43,5623291	-20,1043366	77689588	1834317	813636	776895887	776895881	-
957	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5607161	-20,1108657	-43,561658	-20,1048826	776895882	2421191	2421191	776895882	776895882	-
958	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,554593	-20,1089207	-43,558602	-20,1068986	776895884	2421109	2421109	776895884	776895884	-
959	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,554143	-20,1121547	-43,556146	-20,1095597	776895886	3018587	3018587	776895886	776895886	-
960	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cidreira)	Especial	-43,5513429	-20,1095627	-43,5527659	-20,1059967	776895892	2421192	2421192	776895892	776895892	-
961	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6038716	-20,0813762	-43,6028226	-20,0852653	776896112	483466	483466	776896112	776896112	-
962	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6938119	-20,0716607	-43,6698326	-20,0742329	7768968	483878	483810	776896895	776896811	-
963	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6903749	-20,0739498	-43,6896919	-20,0716788	776896892	574893	574893	776896892	776896892	-
964	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6920769	-20,0741048	-43,6902609	-20,0717847	776896894	1928237	1928237	776896894	776896894	-
965	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Preto)	Especial	-43,6946549	-20,0640147	-43,6751546	-20,0602187	77689694	2550934	483852	7768969493	7768969411	-
966	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6885668	-20,0585786	-43,6816397	-20,0622617	776896944	483885	1479090	7768969443	7768969441	-
967	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6901618	-20,0601996	-43,6862938	-20,0600297	7768969442	483884	483884	7768969442	7768969442	-
968	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6930799	-20,0664747	-43,6915389	-20,0652107	7768969492	1559113	1559113	7768969492	7768969492	-
969	Córrego das Flechas (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6173803	-20,1849931	-43,6203593	-20,170318	7768996	1282772	2156168	776899691	776899653	-
970	Córrego das Flechas (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6022683	-20,2028005	-43,6173803	-20,1849931	776899692	2119741	2119741	776899692	776899692	-
Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
971	Córrego do Carrapato (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caraça)	2	-43,468253	-19,9779509	-43,4599218	-19,9684278	7768932	2872383	3113342	77689325	77689321	-
972	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Caraça)	1	-43,4439876	-19,9866851	-43,4530547	-19,981175	7768936	3048970	3048970	77689361	77689361	DO2-23
973	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caraça)	1	-43,4592269	-20,0030371	-43,4607379	-19,9975361	776894152	729268	729268	776894152	776894152	DO2-23
974	Córrego da Onça (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5165168	-19,9858857	-43,4996785	-19,9855978	7768952	722648	804167	776895255	776895231	DO2-22
975	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Onça)	1	-43,5196868	-19,9835057	-43,5165168	-19,9858857	77689526	1508010	1508010	776895261	776895261	DO2-22

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
976	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6541337	-20,1166305	-43,6485744	-20,121005	7768976	251423	251423	776897697	776897697	DO2-21
977	Córrego do Sarame (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Conceição)	1	-43,6170625	-20,1186744	-43,6084308	-20,1156565	7768976	1177960	1344407	776897631	776897611	DO2-21
978	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	1	-43,6128439	-20,1090364	-43,6119399	-20,1135305	776897612	933029	933008	7768976123	7768976121	DO2-21
979	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6153769	-20,1100664	-43,6119139	-20,1133965	7768976122	933030	933030	7768976122	7768976122	DO2-21
980	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Sarame)	1	-43,6168759	-20,1107414	-43,6122379	-20,1137435	776897614	1304155	1304155	776897614	776897614	DO2-21
981	Córrego do Vigário (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Sarame)	1	-43,6186446	-20,1175876	-43,6148009	-20,1163915	77689762	3074481	933032	776897623	776897621	DO2-21
982	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Vigário)	1	-43,618418	-20,1128074	-43,6158079	-20,1154225	776897622	933035	933035	776897622	776897622	DO2-21
983	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6225793	-20,1694329	-43,6225102	-20,1687713	776899642	1860592	1860592	776899642	776899642	DO2-20
984	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6278904	-20,1736079	-43,6280577	-20,1724147	776899648	1861181	1861181	7768996483	7768996483	DO2-20
985	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego das Flechas)	1	-43,6232703	-20,173578	-43,6203593	-20,170318	776899652	1860630	1860630	776899652	776899652	DO2-20
986	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Moinho)	2	-43,6094722	-20,1783231	-43,6098801	-20,172405	77689974	1390355	74532	776899743	776899741	-
987	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,6081871	-20,175117	-43,6100831	-20,17486	776899742	62781	62781	776899742	776899742	-

3 - Sub-Bacia do Rio Maquiné												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
988	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Paracatu)	Especial	-43,4375372	-20,1237863	-43,4139811	-20,1157839	776866	996614	2461276	7768669995	7768669973	DO2-12a
989	Córrego Paracatu (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão dos Coqueiros)	1	-43,4139811	-20,1157839	-43,4024066	-20,1060063	776866	2461276	855765	7768669973	7768669931	DO2-12b
990	Ribeirão dos Coqueiros (da confluência com o córrego Paracatu até a confluência com o rio Maquiné)	1	-43,4024066	-20,1060063	-43,3993783	-20,0599879	776866	1599515	673367	7768669919	7768669711	DO2-13
991	Rio Maquiné (da confluência com o ribeirão dos Coqueiros até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,3993783	-20,0599879	-43,3041003	-19,9615524	776866	878161	2284618	776866959	776866513	DO2-15
992	Rio Maquiné (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-43,3041003	-19,9615524	-43,21583	-19,978685	776866	1149392	2080279	776866511	77686611	DO2-16
993	Rio Maquiné (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4354271	-20,1039182	-43,4221178	-20,084617	77686696	3184484	990065	7768669695	7768669691	DO2-14a
994	Rio Maquiné (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão dos Coqueiros)	1	-43,4221178	-20,084617	-43,3993783	-20,0599879	77686696	1939940	2600419	776866967	7768669611	DO2-14b

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
995	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Maquiné)	Especial	-43,437236	-20,083107	-43,4221178	-20,084617	776866968	74292	3184197	7768669687	7768669681	-
996	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4257378	-20,080307	-43,4235058	-20,083566	7768669682	509997	509997	7768669682	7768669682	-
997	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4277179	-20,083868	-43,4248988	-20,083547	7768669684	1400676	1400676	7768669684	7768669684	-
998	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,434867	-20,081047	-43,4317579	-20,080997	7768669686	74332	74332	7768669686	7768669686	-
999	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Maquiné)	Especial	-43,4271079	-20,0887681	-43,4246278	-20,0861371	7768669692	2644878	2644878	7768669692	7768669692	-
1000	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Maquiné)	Especial	-43,433959	-20,0970781	-43,434367	-20,0908181	7768669694	1399727	1399727	7768669694	7768669694	-
1001	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Paracatu)	Especial	-43,4362781	-20,1138173	-43,4190359	-20,1165584	776866998	239448	239447	7768669983	7768669981	-
1002	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4331771	-20,1160183	-43,4232969	-20,1152973	7768669982	239449	239449	7768669982	7768669982	-
1003	Córrego Paracatu (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4370072	-20,1184273	-43,4194289	-20,1167864	7768669992	638466	638466	7768669992	7768669992	-
1004	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,4212479	-20,1226084	-43,4208549	-20,1192684	7768669994	3266479	3266479	7768669994	7768669994	-
Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1005	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Pântano)	2	-43,21873	-19,9624988	-43,2232311	-19,9688639	77686614	2932170	2918740	776866145	776866143	-
1006	Córrego do Pântano (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,2232311	-19,9688639	-43,2239141	-19,9701859	77686614	2932265	2932265	776866141	776866141	-
1007	Córrego do Pântano (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,220461	-19,9573438	-43,2232311	-19,9688639	776866142	2932233	2932233	776866142	776866142	-
1008	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,217101	-19,9658939	-43,220862	-19,9668059	776866144	2932194	2932194	776866144	776866144	-
1009	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,2314712	-19,9645758	-43,2314672	-19,9693598	776866152	1606542	1606542	776866152	776866152	-
1010	Córrego Água Limpa (da cabeceira até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,2205069	-19,9431636	-43,2360103	-19,9722838	77686616	3272751	2163175	7768661693	7768661611	-
1011	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2344503	-19,9668988	-43,2377153	-19,9689758	7768661612	2163195	2163195	7768661612	7768661612	-
1012	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2343202	-19,9639788	-43,2386423	-19,9637917	7768661614	2163131	2163131	7768661614	7768661614	-
1013	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2427894	-19,9613217	-43,2385813	-19,9632617	7768661616	2106590	2106590	7768661616	7768661616	-
1014	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2414193	-19,9439476	-43,2382003	-19,9613197	776866162	1574807	1830175	7768661627	7768661621	-
1015	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2385892	-19,9479976	-43,2417783	-19,9585177	7768661622	2551705	2160031	77686616223	77686616221	-
1016	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2410003	-19,9489986	-43,2410763	-19,9563687	77686616222	2163197	2163197	77686616222	77686616222	-
1017	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2467074	-19,9612777	-43,2422893	-19,9581677	7768661624	1574809	1168729	77686616243	77686616241	-
1018	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2467794	-19,9564336	-43,2430373	-19,9583117	77686616242	3020558	3020558	77686616242	77686616242	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1019	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2464133	-19,9442495	-43,2433763	-19,9492506	7768661626	1574808	1574808	7768661626	7768661626	-
1020	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2371892	-19,9543617	-43,2377883	-19,9609497	7768661632	2551713	2551713	7768661632	7768661632	-
1021	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,22391	-19,9546137	-43,2363613	-19,9606427	776866164	2163205	2163104	7768661643	7768661641	-
1022	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2250241	-19,9572537	-43,2293761	-19,9591037	7768661642	1145328	1145328	7768661642	7768661642	-
1023	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2316921	-19,9477186	-43,2341142	-19,9566927	776866166	1699831	1699831	776866166	776866166	-
1024	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,226271	-19,9422276	-43,226042	-19,9484737	7768661672	770480	770480	7768661672	7768661672	-
1025	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,22124	-19,9558747	-43,22523	-19,9480587	776866168	1574811	1574811	776866168	776866168	-
1026	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Limpa)	2	-43,2180919	-19,9467137	-43,223414	-19,9473847	7768661692	1599220	2055073	77686616923	77686616921	-
1027	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2192329	-19,9490597	-43,223059	-19,9472347	77686616922	1574812	1574812	77686616922	77686616922	-
1028	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2246648	-19,8948292	-43,2282658	-19,8960192	7768662	2001696	2001696	7768662997	7768662997	-
1029	Córrego Cururu (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Engenho)	2	-43,2282658	-19,8960192	-43,2601885	-19,9337514	7768662	2848909	1038358	7768662995	776866271	-
1030	Córrego Cururu (da confluência com o córrego do Engenho até a confluência com o rio Maquiné)	1	-43,2601885	-19,9337514	-43,2536426	-19,9697447	7768662	795032	524848	776866253	776866211	DO2-16
1031	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2431024	-19,9639997	-43,2538936	-19,9688237	776866212	524849	524849	776866212	776866212	-
1032	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2485074	-19,9593627	-43,2542905	-19,9602466	776866216	1986465	1986465	776866216	776866216	-
1033	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2475574	-19,9559226	-43,2544475	-19,9588636	776866218	524265	524265	776866218	776866218	-
1034	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2498124	-19,9456875	-43,2572395	-19,9498895	776866232	141810	1238061	7768662325	7768662323	-
1035	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2470924	-19,9504426	-43,2572395	-19,9498895	7768662322	1238060	1238060	7768662322	7768662322	-
1036	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2480534	-19,9484206	-43,2543175	-19,9477035	7768662324	1238079	1238079	7768662324	7768662324	-
1037	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2542065	-19,9445445	-43,2590745	-19,9470125	776866234	1238039	1238039	776866234	776866234	-
1038	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2556605	-19,9428055	-43,2594935	-19,9464675	776866236	1238070	1238070	776866236	776866236	-
1039	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2493734	-19,9428435	-43,2607485	-19,9403864	776866252	1238075	1238075	776866252	776866252	-
1040	Córrego do Engenho (da confluência com o córrego Refúgio até a confluência com o córrego Cururu)	1	-43,2686266	-19,9235692	-43,2601885	-19,9337514	77686626	2762842	1238083	7768662613	7768662611	DO2-16
1041	Córrego do Engenho (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Refúgio)	1	-43,2807767	-19,9154951	-43,2686266	-19,9235692	776866262	1238141	1238113	7768662625	7768662621	DO2-16
1042	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Engenho)	1	-43,2784337	-19,9112991	-43,2807767	-19,9154951	7768662626	1238206	1238139	77686626263	77686626261	DO2-16

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1043	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2587615	-19,9374014	-43,2593225	-19,9334784	776866272	816039	816039	776866272	776866272	-
1044	Córrego Canudo (da cabeceira até a confluência com o córrego Olaria)	2	-43,2313221	-19,9418116	-43,2556564	-19,9317864	77686628	1238266	525020	776866289	7768662831	-
1045	Córrego Olaria (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2556564	-19,9317864	-43,2585665	-19,9328464	77686628	113260	113260	776866281	776866281	-
1046	Córrego Olaria (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,232531	-19,9180724	-43,2556564	-19,9317864	776866282	1238158	1238126	7768662825	7768662821	-
1047	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Olaria)	2	-43,2351521	-19,9257444	-43,2469473	-19,9261254	7768662822	1238238	1238137	77686628227	77686628221	-
1048	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2415832	-19,9309934	-43,2432502	-19,9274984	77686628222	1238034	1238034	77686628222	77686628222	-
1049	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2354111	-19,9311815	-43,2421902	-19,9276784	77686628224	1237615	1237615	77686628224	77686628224	-
1050	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2371701	-19,9240404	-43,2400881	-19,9269894	77686628226	1236783	1236783	77686628226	77686628226	-
1051	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Olaria)	2	-43,2456652	-19,9184103	-43,2452072	-19,9242794	7768662824	1238148	1238148	7768662824	7768662824	-
1052	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,2542754	-19,9373994	-43,2546374	-19,9330814	7768662832	1238135	1238135	7768662832	7768662832	-
1053	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,2429722	-19,9322464	-43,2483543	-19,9339374	776866284	1238142	1238142	776866284	776866284	-
1054	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,2431662	-19,9351685	-43,2470423	-19,9360245	7768662852	1238214	1238214	7768662852	7768662852	-
1055	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,2449673	-19,9439915	-43,2461343	-19,9374665	776866286	1238229	1238229	776866286	776866286	-
1056	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,2409842	-19,9414475	-43,2443833	-19,9376825	7768662872	1709735	1709735	7768662872	7768662872	-
1057	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Canudo)	2	-43,229865	-19,9380155	-43,2359191	-19,9371095	776866288	1552794	1552794	776866288	776866288	-
1058	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2626865	-19,9163712	-43,2595745	-19,9300083	7768662912	1238127	1238127	7768662912	7768662912	-
1059	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2487133	-19,9222323	-43,2550454	-19,9220813	7768662914	1238138	1238138	7768662914	7768662914	-
1060	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2602184	-19,9135842	-43,2522763	-19,9192383	776866292	1238180	1238180	776866292	776866292	-
1061	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2491712	-19,9094192	-43,2467332	-19,9162303	776866294	1709732	1237625	7768662943	7768662941	-
1062	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2429991	-19,9091932	-43,2463022	-19,9145823	7768662942	1238239	1238239	7768662942	7768662942	-
1063	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,23839	-19,9081772	-43,237605	-19,9129533	7768662952	1238240	1238240	7768662952	7768662952	-
1064	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2267139	-19,9121543	-43,235255	-19,9105693	776866296	527523	1238261	7768662965	7768662961	-
1065	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2281899	-19,9086023	-43,232653	-19,9105553	7768662962	1238268	1238268	7768662962	7768662962	-
1066	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2290749	-19,9157393	-43,232161	-19,9119653	7768662964	527522	527522	7768662964	7768662964	-
1067	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2427471	-19,9036472	-43,23524	-19,9072422	7768662972	1238272	1238272	7768662972	7768662972	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1068	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,238448	-19,8998782	-43,235243	-19,9063022	7768662974	527532	527532	7768662974	7768662974	-
1069	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,238108	-19,8965251	-43,2334729	-19,9049692	776866298	1238298	1238298	776866298	776866298	-
1070	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2252068	-19,9014902	-43,2307269	-19,9032562	7768662992	1823817	1823817	7768662992	7768662992	-
1071	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Cururu)	2	-43,2325689	-19,8922581	-43,2286248	-19,8963232	7768662994	1238175	1238175	7768662994	7768662994	-
1072	Córrego Cururu (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2267588	-19,8926011	-43,2282658	-19,8960192	7768662996	1238301	1238301	7768662996	7768662996	-
1073	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Maquiné)	1	-43,288021	-19,9417233	-43,283115	-19,9567495	77686632	1460977	757074	776866325	776866321	DO2-16
1074	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Mata Escura)	2	-43,302875	-19,8999259	-43,3131022	-19,9026399	7768664	1216682	1778243	776866495	776866491	-
1075	Córrego Mata Escura (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Lavras Velhas)	2	-43,3131022	-19,9026399	-43,3253134	-19,9091899	7768664	1665531	2649424	776866475	776866471	-
1076	Córrego Lavras Velhas (da confluência com o córrego Mata Escura até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,3253134	-19,9091899	-43,2995412	-19,9597884	7768664	711360	2682839	776866459	776866411	-
1077	Córrego Brandão (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Lavras Velhas)	2	-43,3237346	-19,9597573	-43,3099254	-19,9540013	77686642	2641736	2327586	776866423	776866421	-
1078	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2992629	-19,8967019	-43,302875	-19,8999259	776866496	2031495	2031495	776866496	776866496	-
1079	Ribeirão Vermelho (da confluência com o córrego da Usina até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,4185083	-19,9961383	-43,3523722	-19,9971896	7768666	1510378	3133318	77686663993	776866611	-
1080	Córrego da Usina (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Vermelho)	2	-43,4246804	-19,9930542	-43,4185083	-19,9961383	77686664	111275	111275	776866641	776866641	-
1081	Ribeirão Valéria (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Mato Grosso)	1	-43,3479858	-20,1247177	-43,3536046	-20,0621561	7768668	2644722	622970	77686689793	7768668911	DO2-15
1082	Ribeirão Valéria (da confluência com o córrego Mato Grosso até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,3536046	-20,0621561	-43,3561144	-20,0106177	7768668	566448	2678012	776866873	776866811	-
1083	Córrego Paciência (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Valéria)	2	-43,3354772	-20,0320959	-43,3530854	-20,0178157	77686682	691545	495538	7768668273	7768668211	-
1084	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Paciência)	2	-43,3400962	-20,036537	-43,3354772	-20,0320959	7768668274	691548	691548	7768668274	7768668274	-
1085	Córrego Mato Grosso (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Valéria)	2	-43,3401655	-20,0821174	-43,3536046	-20,0621561	77686688	2714351	2265529	7768668853	776866881	-
1086	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Mato Grosso)	2	-43,3352864	-20,0845774	-43,3401655	-20,0821174	776866886	1279708	1279708	7768668861	7768668861	-
1087	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Valéria)	1	-43,3650381	-20,1325877	-43,3479858	-20,1247177	776866898	2142945	1174856	7768668983	7768668981	DO2-15
1088	Córrego da Laje (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Maquiné)	2	-43,4136374	-20,0360176	-43,4017042	-20,0298966	77686694	2782927	983175	7768669433	776866941	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1089	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4267176	-20,0340876	-43,4158654	-20,0335076	776866944	365465	24122	7768669445	77686694413	-
1090	Córrego da Santa (cabeceira)	Especial	-43,430709	-20,0948271	-43,4195578	-20,0895571	776866966	74200	74200	7768669663	7768669663	-
1091	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão dos Coqueiros)	2	-43,3893262	-20,0749681	-43,3976573	-20,071216	776866974	2956982	2956982	7768669741	7768669741	-
1092	Córrego Chico Carro (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão dos Coqueiros)	1	-43,3919473	-20,0936473	-43,3935944	-20,0936063	77686698	1973745	1973745	776866981	776866981	DO2-13
1093	Córrego do Mosquito (cabeceira)	Especial	-43,4261649	-20,1026782	-43,4172158	-20,1095463	7768669964	880725	880725	77686699643	77686699643	-

4 - Sub-Bacia do Rio Barão de Cocais/Rio São João												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
1094	Rio Barão de Cocais_Rio São João_Rio Santa Barbara (da confluência com o rio Barão de Cocais ou São João até a confluência com o córrego Tanjuru)	1	-43,4604668	-19,9630888	-43,4202589	-19,9113065	7768	1597798	2724838	776891999	7768919111	DO2-24
1095	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6689744	-20,0316375	-43,6590483	-20,0427456	776892	693121	2034311	7768929993	7768929951	DO2-29a
1096	Córrego Vieira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6590483	-20,0427456	-43,6355069	-20,0431687	776892	2743245	1039335	7768929939	7768929911	DO2-29b
1097	Rio Barão de Cocais ou São João (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,6355069	-20,0431687	-43,6296557	-20,0299946	776892	3037588	2187304	776892977	776892971	DO2-30a
1098	Rio Barão de Cocais ou São João (da confluência com o córrego Mato Grosso até a confluência com o córrego do Vieira)	1	-43,6296557	-20,0299946	-43,597039	-19,9854654	776892	984101	2563331	776892955	77689271	DO2-30b
1099	Rio Barão de Cocais ou São João (da confluência com o córrego do Vieira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,597039	-19,9854654	-43,5495301	-19,9558043	776892	2092570	2659378	776892599	776892511	DO2-31
1100	Rio Barão de Cocais ou São João (da confluência com o córrego do Congo até a confluência com o ribeirão Caraça)	2	-43,5495301	-19,9558043	-43,4604668	-19,9630888	776892	2007479	1963569	776892397	776892111	DO2-32
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1101	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6097886	-20,057032	-43,6082525	-20,0484374	77689294	3142534	95305	7768929493	7768929491	-
1102	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Lagoa do Fundão)	Especial	-43,6203137	-20,0527789	-43,6182752	-20,0380245	776892942	878983	2912343	77689294293	7768929421	-
1103	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6238037	-20,0406328	-43,6187266	-20,0391978	7768929422	2875868	2875868	7768929422	7768929422	-
1104	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6234417	-20,0454738	-43,6185696	-20,0435638	7768929424	2875873	2875873	7768929424	7768929424	-
1105	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6138246	-20,0491199	-43,6186916	-20,0449108	7768929426	3192103	3126317	77689294263	77689294261	-
1106	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6164376	-20,0504569	-43,6170016	-20,0474569	77689294262	1952905	1952905	77689294262	77689294262	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1107	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6240898	-20,0517239	-43,6208477	-20,0496959	7768929428	2469166	2469166	7768929428	7768929428	-
1108	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6221597	-20,0525539	-43,6208667	-20,0504839	77689294292	2291507	2291507	77689294292	77689294292	-
1109	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6025444	-20,0507489	-43,6062242	-20,0473119	776892948	2995444	2995444	776892948	776892948	-
1110	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6149646	-20,0520879	-43,6089265	-20,0513819	7768929492	926013	926013	7768929492	7768929492	-
1111	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6254397	-20,0336747	-43,6254491	-20,033455	7768929522	234113	234113	7768929522	7768929522	-
1112	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6621952	-20,0285105	-43,6559471	-20,0288425	77689296	1375258	3106100	7768929697	7768929693	-
1113	Córrego Mato Grosso (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6559471	-20,0288425	-43,6344406	-20,0306015	77689296	2171481	1421444	7768929691	7768929613	-
1114	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,6407909	-20,0237175	-43,635626	-20,0283375	7768929612	1421443	1421443	7768929612	7768929612	-
1115	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,643015	-20,0366246	-43,6376699	-20,0299966	776892962	3106047	3106047	776892962	776892962	-
1116	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,6443649	-20,0228805	-43,6406949	-20,0282306	7768929632	1421445	1421445	7768929632	7768929632	-
1117	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,646791	-20,0338286	-43,644346	-20,0278186	7768929634	2638674	2638674	7768929634	7768929634	-
1118	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,6532801	-20,0322156	-43,647482	-20,0276625	776892964	565557	565557	776892964	776892964	-
1119	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,6461199	-20,0209975	-43,647856	-20,0273285	7768929652	2422840	2422840	7768929652	7768929652	-
1120	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,647512	-20,0195315	-43,648809	-20,0269255	776892966	2213589	915219	7768929663	7768929661	-
1121	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6537301	-20,0200974	-43,650312	-20,0219765	7768929662	3106099	3106099	7768929662	7768929662	-
1122	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Mato Grosso)	Especial	-43,6594412	-20,0267215	-43,6532381	-20,0269985	776892968	3106063	1859472	7768929683	7768929681	-
1123	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6572051	-20,0227965	-43,6549171	-20,0253775	7768929682	500958	500958	7768929682	7768929682	-
1124	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6594602	-20,0273815	-43,6559471	-20,0288425	7768929692	3106101	3106101	7768929692	7768929692	-
1125	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6597312	-20,0328085	-43,6576752	-20,0298955	7768929694	3106042	3106042	7768929694	7768929694	-
1126	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6622602	-20,0301265	-43,6605402	-20,0302005	7768929696	1667898	1667898	7768929696	7768929696	-
1127	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6270847	-20,0352017	-43,6301358	-20,0329767	776892972	2300188	2300188	776892972	776892972	-
1128	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6258517	-20,0380787	-43,6307698	-20,0364017	776892974	2071661	2302920	7768929745	7768929741	-
1129	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6286368	-20,0407407	-43,6295258	-20,0376627	7768929742	102525	102525	7768929742	7768929742	-
1130	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6265007	-20,0370007	-43,6276107	-20,0381067	7768929744	16959	16959	7768929744	7768929744	-
1131	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6287328	-20,0425378	-43,6337829	-20,0427747	776892976	3168092	3168092	776892976	776892976	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1132	Rio Barão de Cocais ou São João (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6626954	-20,0684478	-43,6355069	-20,0431687	77689298	1403311	3283370	7768929899	7768929811	-
1133	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6265468	-20,0451698	-43,6345689	-20,0455308	7768929812	2856983	2856983	7768929812	7768929812	-
1134	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6289079	-20,0554969	-43,6352519	-20,0473678	776892982	2856979	1708917	7768929823	7768929821	-
1135	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6270078	-20,0509458	-43,6340879	-20,0484758	7768929822	2857000	2857000	7768929822	7768929822	-
1136	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,638861	-20,0511708	-43,6352819	-20,0505988	7768929832	2857001	2857001	7768929832	7768929832	-
1137	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,639295	-20,0533318	-43,6357099	-20,0530548	7768929834	3110161	3110161	7768929834	7768929834	-
1138	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6308839	-20,0556589	-43,635794	-20,0542028	7768929836	3110163	3110163	7768929836	7768929836	-
1139	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,635057	-20,0629309	-43,635858	-20,0545488	776892984	2856144	2979609	7768929845	7768929841	-
1140	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6304569	-20,0585409	-43,6338369	-20,0569999	7768929842	1708920	1708920	7768929842	7768929842	-
1141	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6328829	-20,0616819	-43,634004	-20,0606849	7768929844	2545391	2545391	7768929844	7768929844	-
1142	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,637018	-20,0602549	-43,637346	-20,0566088	7768929852	1708918	1708918	7768929852	7768929852	-
1143	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6424011	-20,0649719	-43,639624	-20,0569118	7768929854	2772469	2772469	7768929854	7768929854	-
1144	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6474211	-20,0525918	-43,640924	-20,0563208	7768929856	2098755	2098755	7768929856	7768929856	-
1145	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6590563	-20,0570088	-43,6422981	-20,0592578	776892986	2545400	3019745	7768929867	7768929861	-
1146	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6527382	-20,0597308	-43,6512322	-20,0575298	7768929862	875914	875914	7768929862	7768929862	-
1147	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6531082	-20,0531407	-43,6518532	-20,0572688	7768929864	2545401	2545399	77689298643	77689298641	-
1148	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6545162	-20,0542817	-43,6522852	-20,0563868	77689298642	1035304	1035304	77689298642	77689298642	-
1149	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6579533	-20,0592538	-43,6572173	-20,0584428	7768929866	1507724	1507724	7768929866	7768929866	-
1150	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6454562	-20,0683789	-43,6451131	-20,0641659	7768929872	2480444	2480444	7768929872	7768929872	-
1151	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6525253	-20,0721019	-43,6480042	-20,0654489	7768929874	2545398	2545398	7768929874	7768929874	-
1152	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6636454	-20,0627728	-43,6507242	-20,0660879	776892988	1020311	1020311	776892988	776892988	-
1153	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6553323	-20,0699729	-43,6536163	-20,0674329	7768929892	2443837	2443837	7768929892	7768929892	-
1154	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6554473	-20,0656608	-43,6539823	-20,0673849	7768929894	2545402	2545402	7768929894	7768929894	-
1155	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6609744	-20,0709329	-43,6564693	-20,0678639	7768929896	860338	860338	7768929896	7768929896	-
1156	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	Especial	-43,6614054	-20,0659598	-43,6608604	-20,0661778	7768929898	1620408	1620408	7768929898	7768929898	-
1157	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,641878	-20,0391487	-43,6360339	-20,0430087	7768929912	2295557	2295557	7768929912	7768929912	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1158	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6520982	-20,0502667	-43,639944	-20,0465627	776892992	3272941	1909366	7768929925	7768929921	-
1159	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,64234	-20,0518728	-43,640779	-20,0477318	7768929922	3272940	3272940	7768929922	7768929922	-
1160	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6507742	-20,0520347	-43,6496681	-20,0489977	7768929924	1909367	1909367	7768929924	7768929924	-
1161	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6448271	-20,0460987	-43,641561	-20,0452237	77689299312	238527	238527	77689299312	77689299312	-
1162	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6531011	-20,0369796	-43,6485581	-20,0415227	7768929932	2464082	1139614	77689299323	77689299321	-
1163	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,647653	-20,0358166	-43,6490531	-20,0398826	77689299322	2464083	2464083	77689299322	77689299322	-
1164	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6531312	-20,0456507	-43,6495421	-20,0417197	7768929934	3155197	3155197	7768929934	7768929934	-
1165	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6544442	-20,0384296	-43,6530892	-20,0418166	7768929936	1849016	1849016	7768929936	7768929936	-
1166	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6656973	-20,0313185	-43,6567402	-20,0410826	7768929938	2812784	1187029	77689299383	77689299381	-
1167	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6632063	-20,0351755	-43,6597802	-20,0358186	77689299382	2812802	2812802	77689299382	77689299382	-
1168	Córrego Vieira (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6664335	-20,0590077	-43,6590483	-20,0427456	776892994	2020875	3277246	7768929949	7768929941	-
1169	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6555003	-20,0529707	-43,6608033	-20,0461696	7768929942	2020871	2020870	77689299423	77689299421	-
1170	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6568743	-20,0533567	-43,6564313	-20,0517957	77689299422	1599350	1599350	77689299422	77689299422	-
1171	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6615124	-20,0539937	-43,6619853	-20,0486607	7768929944	2020872	2020872	7768929944	7768929944	-
1172	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6671814	-20,0483516	-43,6642324	-20,0495297	7768929946	2020874	2020874	7768929946	7768929946	-
1173	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6686805	-20,0530127	-43,6666474	-20,0531257	7768929948	1827291	1827291	7768929948	7768929948	-
1174	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6648203	-20,0359115	-43,6607533	-20,0426296	7768929952	1408624	1408624	7768929952	7768929952	-
1175	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6662504	-20,0401616	-43,6639353	-20,0426926	7768929954	2521078	2521078	7768929954	7768929954	-
1176	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6821766	-20,0457955	-43,6692104	-20,0422536	776892996	457543	457543	776892996	776892996	-
1177	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6851487	-20,0433045	-43,6703514	-20,0412236	776892998	1793860	1413701	7768929983	7768929981	-
1178	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6801436	-20,0372315	-43,6783395	-20,0387515	7768929982	1772368	1772368	7768929982	7768929982	-
1179	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6748755	-20,0336115	-43,6715954	-20,0384975	7768929992	883647	883647	7768929992	7768929992	-
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM nº 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1180	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5047981	-19,8937849	-43,5099362	-19,8964059	7768922	2418090	2638711	7768922993	7768922991	-
1181	Córrego São Miguel (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5099362	-19,8964059	-43,4921941	-19,9214893	7768922	689104	2827977	776892297	776892271	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1182	Córrego São Miguel (da confluência com o Córrego São Miguel até a confluência com o Rio Barão de Cocais ou São João)	1	-43,485224	-19,9286443	-43,481959	-19,9431605	7768922	2742514	1200515	776892233	776892211	-
1183	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego São Miguel)	Especial	-43,5192974	-19,908185	-43,5115693	-19,9097341	776892292	2172109	2172109	776892292	776892292	-
1184	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego São Miguel)	Especial	-43,5065562	-19,900295	-43,5115083	-19,906585	776892294	2172156	2172156	776892294	776892294	-
1185	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego São Miguel)	Especial	-43,5197864	-19,904174	-43,5130073	-19,905635	7768922952	2172157	2172157	7768922952	7768922952	-
1186	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego São Miguel)	Especial	-43,5226094	-19,8957739	-43,5141973	-19,903055	776892296	2172182	2172158	7768922963	7768922961	-
1187	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5202664	-19,902854	-43,5145983	-19,902875	7768922962	2547243	2547243	7768922962	7768922962	-
1188	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5036381	-19,897315	-43,5099362	-19,8964059	776892298	1736703	1736703	776892298	776892298	-
1189	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5109362	-19,8912249	-43,5090662	-19,8943249	7768922992	2172199	2172199	7768922992	7768922992	-
1190	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5188174	-19,9158361	-43,5164364	-19,9221362	77689232	3032553	3032561	7768923295	7768923293	-
1191	Córrego Três Moinhos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	1	-43,5164364	-19,9221362	-43,5025363	-19,9439844	77689232	3032560	3032165	7768923291	776892321	-
1192	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Três Moinhos)	1	-43,5129084	-19,9248162	-43,5159375	-19,9259142	7768923272	1756388	1756388	7768923272	7768923272	-
1193	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Três Moinhos)	1	-43,5218575	-19,9258462	-43,5160365	-19,9257652	776892328	2963590	2963590	776892328	776892328	-
1194	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5145484	-19,9189851	-43,5164364	-19,9221362	7768923292	3032562	3032562	7768923292	7768923292	-
1195	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5208885	-19,9193151	-43,5170474	-19,9202251	7768923294	3032552	3032552	7768923294	7768923294	-
1196	Córrego Barro Preto (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5975688	-19,947885	-43,5791895	-19,939695	7768924	1342875	2707467	776892493	776892471	-
1197	Córrego do Congo (da confluência com o córrego Barro Preto até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	1	-43,5791895	-19,939695	-43,5495301	-19,9558043	7768924	805372	1476312	77689245	776892411	-
1198	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5531771	-19,9428952	-43,5590283	-19,9519152	776892412	2986010	99586	7768924125	7768924121	-
1199	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5598682	-19,9459242	-43,5583572	-19,9510242	7768924122	2919817	2919817	7768924122	7768924122	-
1200	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5585172	-19,9411441	-43,5569072	-19,9461652	7768924124	2105799	2105799	7768924124	7768924124	-
1201	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5646972	-19,931964	-43,5664983	-19,9456741	77689242	887842	1828149	776892425	776892421	-
1202	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5613102	-19,9435952	-43,5656393	-19,9446041	776892422	1267198	1267198	776892422	776892422	-
1203	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5593682	-19,9371141	-43,5648273	-19,9433151	776892424	923932	873080	7768924243	7768924241	-
1204	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5573082	-19,9394141	-43,5611492	-19,9407151	7768924242	1266994	1266994	7768924242	7768924242	-
1205	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5745475	-19,9488351	-43,5697594	-19,9444351	776892432	1266993	1266993	776892432	776892432	-
1206	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5681193	-19,9396361	-43,5699694	-19,9433651	776892434	1213525	1213525	776892434	776892434	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1207	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5724564	-19,9450141	-43,5706674	-19,9431151	776892436	99594	99594	776892436	776892436	-
1208	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5824476	-19,9463741	-43,5728194	-19,9421151	776892438	1266998	1707961	7768924385	7768924381	-
1209	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5790105	-19,9426361	-43,5751875	-19,9433451	7768924382	1266995	1266995	7768924382	7768924382	-
1210	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5800405	-19,9438241	-43,5762865	-19,9446161	7768924384	1961966	1961966	7768924384	7768924384	-
1211	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5678103	-19,929675	-43,5740584	-19,9402961	77689244	1267004	1308796	776892447	776892441	-
1212	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5781104	-19,931085	-43,5722204	-19,937145	776892442	1266997	1266997	776892442	776892442	-
1213	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5672263	-19,934955	-43,5713584	-19,935455	776892444	1267000	1267000	776892444	776892444	-
1214	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5728994	-19,930705	-43,5709004	-19,934575	776892446	1267005	1267005	776892446	776892446	-
1215	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5704763	-19,927925	-43,5807495	-19,933774	77689246	1267003	1266999	776892465	776892463	-
1216	Córrego do Congo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Barro Preto)	1	-43,5807495	-19,933774	-43,5791895	-19,939695	77689246	1266996	1266996	776892461	776892461	-
1217	Córrego do Congo (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5968098	-19,9371139	-43,5807495	-19,933774	776892462	1267002	2600626	7768924623	7768924621	-
1218	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Congo)	1	-43,5899206	-19,9336659	-43,5849996	-19,934656	7768924622	1835941	1835941	7768924622	7768924622	-
1219	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5805785	-19,9254139	-43,5815395	-19,931375	776892464	1760558	995488	7768924643	7768924641	-
1220	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5840495	-19,9273659	-43,5822485	-19,9301849	7768924642	1259887	1259887	7768924642	7768924642	-
1221	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barro Preto)	1	-43,5890887	-19,937435	-43,5850076	-19,939535	776892472	2592954	2592954	776892472	776892472	-
1222	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barro Preto)	1	-43,5951088	-19,947404	-43,5861976	-19,940435	77689248	1266958	1264751	776892485	776892481	-
1223	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5853196	-19,9455851	-43,5865486	-19,942125	776892482	1266957	1266957	776892482	776892482	-
1224	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,5877997	-19,9478851	-43,5880477	-19,943984	776892484	1046023	1046023	776892484	776892484	-
1225	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barro Preto)	1	-43,5971378	-19,9386149	-43,5935097	-19,941665	776892492	2049578	2049578	776892492	776892492	-
Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		cocursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1226	Córrego Tanjuru (da cabeceira até a confluência com o córrego Morro Queimado)	1	-43,3965967	-19,9511059	-43,4127399	-19,9449158	776891916	1236432	1489700	7768919165	7768919161	DO2-24
1227	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Morro Queimado)	2	-43,4268813	-19,9784171	-43,4221022	-19,965741	77689194	2111366	1555508	776891947	776891941	-
1228	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4305974	-19,9807501	-43,4268813	-19,9784171	776891948	1774526	1774526	776891948	776891948	-
1229	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Santa)	2	-43,4257832	-19,9535278	-43,4333093	-19,9581888	776891972	1089343	1089343	776891972	776891972	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1230	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Santa)	2	-43,4290982	-19,9504758	-43,4338623	-19,9576688	776891974	3265495	3265495	776891974	776891974	-
1231	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4392184	-19,9465787	-43,4394284	-19,9473327	77689198	969890	969890	7768919873	7768919873	DO2-24
1232	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Água Santa)	2	-43,4394284	-19,9473327	-43,4389974	-19,9491137	77689198	2165838	2165838	7768919871	7768919871	-
1233	Córrego Água Santa (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	2	-43,4389974	-19,9491137	-43,4360944	-19,9579028	77689198	1359857	2951006	776891985	776891981	-
1234	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Santa)	1	-43,4441095	-19,9519217	-43,4376244	-19,9549108	776891982	969889	969889	776891982	776891982	DO2-24
1235	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Santa)	1	-43,4282662	-19,9459098	-43,4380204	-19,9509608	776891984	1365603	1365603	776891984	776891984	DO2-24
1236	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Água Santa)	1	-43,4497815	-19,9416426	-43,4459175	-19,9458367	776891986	3000325	3000325	7768919863	7768919863	DO2-24
1237	Córrego Água Santa (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4459175	-19,9458367	-43,4389974	-19,9491137	776891986	2882243	2882243	7768919861	7768919861	-
1238	Córrego Água Santa (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4517235	-19,9433496	-43,4459175	-19,9458367	7768919862	1873628	1873628	7768919862	7768919862	DO2-24
1239	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4427124	-19,9445597	-43,4394284	-19,9473327	7768919872	2016330	2016330	7768919872	7768919872	DO2-24
1240	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	2	-43,4582157	-19,9540847	-43,4553857	-19,9603468	776891998	215352	215352	7768919981	7768919981	-
1241	Córrego Lapinha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	1	-43,5812998	-20,0002556	-43,5843088	-19,9834744	77689258	3107961	3095167	7768925859	776892581	DO2-31
1242	Córrego Lapinha (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,586869	-20,0117077	-43,5812998	-20,0002556	776892586	276343	276340	7768925865	7768925861	DO2-31
1243	Córrego do Vieira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6219193	-19,9639851	-43,6167382	-19,9665751	7768926	2648613	32186	776892693	776892673	DO2-31
1244	Córrego do Vieira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Barão de Cocais ou São João)	2	-43,6167382	-19,9665751	-43,597039	-19,9854654	7768926	2092315	1092599	776892671	776892611	-
1245	Córrego do Vieira (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6211293	-19,9613451	-43,6219193	-19,9639851	776892694	1223317	1223317	776892694	776892694	DO2-31
1246	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6748374	-20,0254304	-43,6698213	-20,0260294	7768928	1914869	15659	776892899	7768928973	-
1247	Córrego Maria Casimira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6698213	-20,0260294	-43,6573501	-20,0108813	7768928	647058	2820538	7768928971	776892893	-
1248	Córrego Maria Casimira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6569881	-20,0102303	-43,654474	-20,0048883	7768928	2658021	3010376	7768928793	776892877	DO2-30b
1249	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	1	-43,6648082	-20,0030022	-43,654474	-20,0048883	776892876	647050	647050	776892876	776892876	DO2-30b
1250	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	1	-43,6672082	-20,0052872	-43,655432	-20,0059103	776892878	647053	514649	7768928785	7768928781	DO2-30b
1251	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6675892	-20,0087943	-43,6625311	-20,0080123	7768928782	647056	750720	77689287823	77689287821	DO2-30b
1252	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6672502	-20,0100283	-43,6653382	-20,0090333	77689287822	647055	647055	77689287822	77689287822	DO2-30b

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1253	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6670822	-20,0071653	-43,6648882	-20,0069843	7768928784	647054	647054	7768928784	7768928784	DO2-30b
1254	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	1	-43,654425	-20,0109004	-43,655825	-20,0077743	7768928792	514668	514668	7768928792	7768928792	DO2-30b
1255	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	1	-43,6709463	-20,0164413	-43,6569881	-20,0102303	77689288	514670	647052	776892887	776892881	DO2-30b
1256	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6690423	-20,0124243	-43,6629052	-20,0149434	776892882	647059	646998	7768928825	7768928821	DO2-30b
1257	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6696223	-20,0150833	-43,6659872	-20,0146973	7768928822	898856	898856	7768928822	7768928822	DO2-30b
1258	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6694093	-20,0135703	-43,6674522	-20,0137533	7768928824	1733467	1733467	7768928824	7768928824	DO2-30b
1259	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6706033	-20,0212824	-43,6658922	-20,0182584	776892884	1125859	1125859	776892884	776892884	DO2-30b
1260	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,6719803	-20,0189514	-43,6689473	-20,0179404	776892886	758082	758082	776892886	776892886	DO2-30b
1261	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	Especial	-43,6547181	-20,0180394	-43,6573501	-20,0108813	776892892	1990797	1990797	776892892	776892892	-
1262	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	Especial	-43,6561411	-20,0167384	-43,6580031	-20,0136464	776892894	646839	646839	776892894	776892894	-
1263	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Maria Casimira)	Especial	-43,6625002	-20,0204794	-43,6591091	-20,0164504	776892896	647057	647057	776892896	776892896	-
1264	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6724114	-20,0281884	-43,6698213	-20,0260294	7768928972	1760139	1760139	7768928972	7768928972	-
1265	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,6728924	-20,0238434	-43,6710874	-20,0259764	776892898	647060	647060	776892898	776892898	-

5 - Sub-Bacia do Rio Santa Bárbara												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
1266	Córrego Benê Ventura ou Rio Santa Bárbara (da confluência com o córrego Tanjuru até a confluência com o córrego Barrocas)	1	-43,4202589	-19,9113065	-43,3751881	-19,8945675	7768	2738968	2009838	776891797	77689135	DO2-25
1267	Córrego Doné ou Rio Santa Bárbara (da confluência com o córrego Barrocas até a confluência com o córrego Brucutu)	1	-43,3751881	-19,8945675	-43,37473	-19,8838024	7768	931572	2757828	77689133	77689131	DO2-26
1268	Rio Santa Bárbara (da confluência com o córrego Brucutu até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,37473	-19,8838024	-43,3333661	-19,817109	7768	1866160	2655082	7768911997	7768793	DO2-27
1269	Rio Santa Bárbara (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,3333661	-19,817109	-43,0978312	-19,7841817	7768	2251091	2560972	7768791	77687111	DO2-28
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1270	Ribeirão Bom Jesus do Amparo (da confluência com o córrego Casa Nova até a confluência com o córrego São João)	1	-43,4784908	-19,7033473	-43,4778378	-19,7090734	77688	1212719	1212719	7768891	7768891	-
1271	Ribeirão Bom Jesus do Amparo (da confluência com o córrego São João até a confluência com o ribeirão do Machado)	1	-43,4778378	-19,7090734	-43,4408353	-19,7315027	77688	2711497	999573	776887999	77688791	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1272	Ribeirão do Machado (da confluência com o ribeirão Bom Jesus do Amparo até a confluência com o ribeirão Carretão)	1	-43,4408353	-19,7315027	-43,4114961	-19,7731212	77688	2153066	471342	77688775	77688711	-
1273	Ribeirão do Machado (da confluência com o ribeirão Carretão até a confluência com o ribeirão Pouso Alto)	1	-43,4114961	-19,7731212	-43,3922618	-19,7749683	77688	811080	2423682	7768857	7768851	-
1274	Ribeirão do Machado (da confluência com o ribeirão Pouso Alto até a confluência com o rio Una)	1	-43,3922618	-19,7749683	-43,3843277	-19,7910105	77688	2260046	1039210	7768839	7768831	-
1275	Rio Una (da confluência com o ribeirão do Machado até a confluência com o rio Santa Bárbara)	1	-43,3843277	-19,7910105	-43,3485143	-19,8109809	77688	3077983	783427	77688193	77688111	-
1276	Córrego Lajinha (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Bom Jesus do Amparo)	Especial	-43,484064	-19,7204184	-43,4780301	-19,7149339	776887998	502843	502843	776887998	776887998	-
1277	Córrego Lajinha (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Bom Jesus do Amparo)	1	-43,4780301	-19,7149339	-43,4740958	-19,7144124	776887998	502843	502843	776887998	776887998	-
1278	Córrego São João (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Bom Jesus do Amparo)	1	-43,5383097	-19,7042971	-43,4778378	-19,7090734	776888	828499	2309271	77688897	77688811	-
1279	Ribeirão Bom Jesus do Amparo (da confluência com o córrego do Pião até a confluência com o córrego Casa Nova)	1	-43,4764187	-19,6873242	-43,4784908	-19,7033473	7768892	1852628	1064328	77688925	77688921	-
1280	Ribeirão Bom Jesus do Amparo (da cabeceira até a confluência com o córrego do Pião)	1	-43,4832437	-19,675275	-43,4764187	-19,6873242	77688926	2119611	2119611	77688926	77688926	-
1281	Córrego Fonsecao (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3404123	-19,8332301	-43,3419966	-19,8340041	776891154	313244	313244	7768911545	7768911545	-
1282	Córrego Fonsecao (da cabeceira até a confluência com o rio Santa Bárbara)	1	-43,3419966	-19,8340041	-43,3533175	-19,8356391	776891154	313244	314107	7768911545	7768911541	-
1283	Córrego sem nome (cabeceira)	Especial	-43,3558116	-19,8322957	-43,3561324	-19,8313011	776891154	1	1	7768911540	7768911540	-
1284	Córrego sem nome (até a confluência com o rio Santa Bárbara)	1	-43,3533175	-19,8356391	-43,3558116	-19,8322957	776891154	1	1	7768911540	7768911540	-
1285	Córrego Diogo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Santa Bárbara)	Especial	-43,3570556	-19,8412721	-43,3546145	-19,8394671	776891172	2116263	2116263	7768911721	7768911721	-
1286	Córrego Diogo (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3618317	-19,8469351	-43,3570556	-19,8412721	7768911722	137573	137573	7768911722	7768911722	-
1287	Córrego Dois Irmãos (da confluência com o córrego da Represa até a confluência com o córrego da Represa)	1	-43,4379942	-19,9167514	-43,4351291	-19,9105054	7768918	75846	2521490	776891835	776891831	-
1288	Córrego Benê Ventura (da confluência com o córrego da Represa até a confluência com o córrego Tanjuru)	1	-43,4351291	-19,9105054	-43,4202589	-19,9113065	7768918	3251607	1344999	776891815	776891811	-
1289	Córrego Dois Irmãos (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,5007201	-19,89507	-43,4597535	-19,9081643	77689184	3149525	76352	7768918497	776891845	-
1290	Córrego Dois Irmãos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Represa)	1	-43,4597535	-19,9081643	-43,4379942	-19,9167514	77689184	3172715	76257	776891843	776891841	-
Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1291	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Santa Bárbara)	2	-43,1766934	-19,7732193	-43,1719984	-19,7774253	77687316	2141191	2141191	77687316	77687316	-
1292	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Santa Bárbara)	1	-43,1946348	-19,7875883	-43,1856776	-19,7739612	7768734	2437367	757637	77687343	77687341	DO2-28
1293	Córrego Chapada (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão da Bexiga)	2	-43,2940892	-19,7572396	-43,282813	-19,7653517	776874	753677	1202109	776874753	77687471	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1294	Ribeirão da Bexiga (da confluência com o córrego Chapada até a confluência com o rio Santa Bárbara)	2	-43,282813	-19,7653517	-43,2231422	-19,7845532	776874	9802	1598779	776874593	77687411	-
1295	Ribeirão da Bexiga (da confluência com o córrego Salgado até a confluência com o córrego Chapada)	1	-43,2808819	-19,7456846	-43,282813	-19,7653517	7768746	2823830	2342759	776874653	77687461	DO2-28
1296	Ribeirão da Bexiga (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Salgado)	1	-43,2809128	-19,7317984	-43,2808819	-19,7456846	77687466	2061390	70202	7768746653	776874661	DO2-28
1297	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Chapada)	2	-43,2921821	-19,7531326	-43,2940892	-19,7572396	77687476	1549895	1549895	776874761	776874761	-
1298	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,201028	-19,8218286	-43,200288	-19,8190806	7768756	2015839	2015839	776875675	776875675	-
1299	Córrego dos Coelhoos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,200288	-19,8190806	-43,20083	-19,8167036	7768756	2684415	2684415	776875673	776875673	-
1300	Córrego dos Coelhoos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Santa Bárbara)	2	-43,20083	-19,8167036	-43,2246533	-19,8070274	7768756	376085	376179	776875671	77687561	-
1301	Córrego São José (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Carmo)	2	-43,2871656	-19,8691927	-43,2735164	-19,8713267	776876	2325808	1806028	776876931	776876911	-
1302	Córrego do Carmo (da confluência com o córrego São José até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2735164	-19,8713267	-43,2356125	-19,8099243	776876	3139204	2689979	77687675	776876113	-
1303	Córrego do Carmo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Santa Bárbara)	1	-43,2356125	-19,8099243	-43,2344955	-19,8059193	776876	2486173	2486173	776876111	776876111	DO2-28
1304	Córrego do Barreiro (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Carmo)	2	-43,2241194	-19,8237535	-43,2345866	-19,8225195	77687614	3064397	2466827	776876143	776876141	-
1305	Córrego do Pena (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Carmo)	2	-43,2266296	-19,8664439	-43,2472099	-19,8479916	7768762	2462152	2258130	776876253	776876211	-
1306	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Pena)	2	-43,2206216	-19,8667639	-43,2266296	-19,8664439	77687626	1773663	1773663	776876261	776876261	-
1307	Córrego das Perobas ou Bom Sucesso (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Santa Bárbara)	2	-43,3458929	-19,7427732	-43,3233679	-19,8044869	776878	3126899	2113212	77687891	77687811	-
1308	Córrego Palmeira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego das Perobas ou Bom Sucesso)	2	-43,3314928	-19,7757866	-43,341858	-19,7838086	7768782	1261757	1573591	77687823	776878211	-
1309	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Palmeira)	2	-43,3281668	-19,7809347	-43,3314928	-19,7757866	77687824	186968	204315	776878243	776878241	-
1310	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego das Perobas ou Bom Sucesso)	2	-43,353412	-19,7439142	-43,34893	-19,7494613	7768788	203804	202415	77687883	77687881	-
1311	Córrego Cavalhada (da confluência com o córrego Matinha até a confluência com o córrego Casa Nova)	1	-43,5129792	-19,6735279	-43,4867298	-19,6849721	77688	1577092	3137260	77688975	776889371	DO2-27
1312	Ribeirão Cocais (da confluência com o córrego do Engenho até a confluência com o rio Una)	2	-43,4650404	-19,8660599	-43,4576431	-19,8447787	776882	2387728	2065500	776882933	776882911	-
1313	Rio Una (da confluência com o ribeirão Cocais até a confluência com o ribeirão do Machado)	2	-43,4576431	-19,8447787	-43,3843277	-19,7910105	776882	1165961	2631660	77688279	776882111	-
1314	Córrego do Funil (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Sousa)	1	-43,5283459	-19,7820248	-43,4938715	-19,7986531	7768826	1464839	2773828	7768826953	77688267	DO2-27
1315	Córrego do Sousa (da confluência com o córrego do Funil até a confluência com o ribeirão Cana-brava)	1	-43,4938715	-19,7986531	-43,4835724	-19,8049622	7768826	2299176	1441995	776882659	776882651	DO2-27
1316	Ribeirão Cana-brava (da confluência com o córrego do Sousa até a confluência com o rio Una)	1	-43,4835724	-19,8049622	-43,4399658	-19,8309716	7768826	839309	1739402	776882635	7768826111	DO2-27

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1317	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Cana-brava)	2	-43,4601491	-19,8225905	-43,455969	-19,8203245	776882614	1720177	1713013	7768826143	7768826141	-
1318	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,456678	-19,8261455	-43,4585701	-19,8216595	7768826142	2202690	2202690	7768826142	7768826142	-
1319	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4590281	-19,8302226	-43,4601491	-19,8225905	7768826144	3008378	3008378	7768826144	7768826144	-
1320	Ribeirão Cana-brava (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Sousa)	1	-43,513427	-19,8344444	-43,4835724	-19,8049622	77688264	2138588	91469	7768826491	7768826411	DO2-27
1321	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Funil)	1	-43,530467	-19,7798938	-43,5283459	-19,7820248	776882696	989597	989597	7768826961	7768826961	DO2-27
1322	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Una)	2	-43,445196	-19,8523608	-43,4440359	-19,8392687	77688274	1391728	1391728	77688274	77688274	-
1323	Córrego Cachoeira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Cocais)	2	-43,4641243	-19,8530377	-43,4548471	-19,8535278	776882916	977494	977494	7768829161	7768829161	-
1324	Córrego Tiné Pena (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Pinto)	1	-43,4218948	-19,6792823	-43,4127967	-19,6897185	776884	772113	1218509	776884951	77688491	DO2-27
1325	Córrego do Pinto (da confluência com o córrego Tiné Pena até a confluência com o córrego do Bamba)	1	-43,4127967	-19,6897185	-43,3945926	-19,7241669	776884	1763604	1694557	77688479	776884531	DO2-27
1326	Córrego do Bamba (da confluência com o córrego do Pinto até a confluência com o ribeirão Pouso Alto)	1	-43,3945926	-19,7241669	-43,3943786	-19,7243479	776884	1797016	1797016	77688451	77688451	DO2-27
1327	Ribeirão Pouso Alto (da confluência com o córrego do Bamba até a confluência com o ribeirão do Machado)	2	-43,3943786	-19,7243479	-43,3922618	-19,7749683	776884	2514284	2415790	77688439	77688411	-
1328	Ribeirão Pouso Alto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Bamba)	2	-43,3759692	-19,7104818	-43,3943786	-19,7243479	7768844	1058787	214884	776884433	776884411	-
1329	Córrego Itimirim (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Pouso Alto)	2	-43,3717421	-19,6940707	-43,3851434	-19,7148098	77688442	1238915	2631618	7768844237	7768844211	-
1330	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Itimirim)	2	-43,3507147	-19,6911187	-43,3717421	-19,6940707	776884424	2989992	214867	7768844247	7768844241	-
1331	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Tiné Pena)	1	-43,4293369	-19,6825943	-43,4218948	-19,6792823	776884952	3191299	3191299	776884952	776884952	DO2-27
1332	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Filipe)	1	-43,5339609	-19,7451585	-43,5239058	-19,7566736	776886	2002051	1689104	77688699	776886955	DO2-27
1333	Córrego Filipe (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Morro Redondo)	1	-43,5239058	-19,7566736	-43,4925903	-19,7735139	776886	1152727	245091	776886953	776886791	DO2-27
1334	Córrego Morro Redondo (da confluência com o córrego Filipe até a confluência com o córrego Vitorino)	2	-43,4925903	-19,7735139	-43,4733521	-19,7816051	776886	3120639	1515396	776886779	776886771	-
1335	Córrego Vitorino (da confluência com o córrego Morro Redondo até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4733521	-19,7816051	-43,4294744	-19,7879603	776886	1569053	1351668	776886755	77688635	-
1336	Córrego Vitorino (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Carretão)	1	-43,4294744	-19,7879603	-43,4262014	-19,7824863	776886	2682287	2870134	77688633	77688631	DO2-27
1337	Ribeirão Carretão (da confluência com o córrego Vitorino até a confluência com o ribeirão do Machado)	2	-43,4262014	-19,7824863	-43,4114961	-19,7731212	776886	1818405	1068273	77688619	776886111	-
1338	Ribeirão Carretão (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Vitorino)	2	-43,4520927	-19,762656	-43,4262014	-19,7824863	7768862	2673354	2765347	7768862151	7768862111	-
1339	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão Carretão)	2	-43,4424715	-19,7676321	-43,4446046	-19,7700751	776886214	1998189	1998189	7768862141	7768862141	-
1340	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4447985	-19,761202	-43,4424715	-19,7676321	7768862142	1998235	1998235	7768862142	7768862142	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1341	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Carretão)	2	-43,4506356	-19,7565349	-43,4520927	-19,762656	7768862152	1998233	1998233	7768862152	7768862152	-
1342	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Vitorino)	1	-43,4232534	-19,7962294	-43,4294744	-19,7879603	77688634	1499012	1499012	77688634	77688634	DO2-27
1343	Córrego Campo Alegre (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Vitorino)	2	-43,4484457	-19,7826162	-43,4466027	-19,7835892	7768866	2040612	2040612	77688661	77688661	-
1344	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Campo Alegre)	2	-43,4489457	-19,7792151	-43,4484457	-19,7826162	77688662	20828	20828	776886621	776886621	-
1345	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,4489187	-19,7735271	-43,4489457	-19,7792151	776886622	3183634	3183631	7768866223	7768866221	-
1346	Córrego Morro Redondo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Filipe)	2	-43,4990754	-19,7668438	-43,4925903	-19,7735139	77688678	73089	73089	776886781	776886781	-
1347	Córrego João Tomás (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Filipe)	1	-43,5160657	-19,7706338	-43,5092066	-19,7675438	7768868	713399	713398	776886813	776886811	DO2-27
1348	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego João Tomás)	1	-43,5213148	-19,7734928	-43,5160657	-19,7706338	77688682	713411	713411	77688682	77688682	DO2-27
1349	Córrego do Ouro (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Machado)	1	-43,4287001	-19,7216457	-43,4346133	-19,7394718	7768876	2624923	1713372	77688767	77688761	DO2-27
1350	Córrego Barra de Santana (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Cavalhada)	1	-43,5274373	-19,6520186	-43,5065401	-19,6714869	7768896	3245243	3221964	77688963	776889611	DO2-27
1351	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barra de Santana)	1	-43,5463466	-19,6499315	-43,5274373	-19,6520186	77688964	3050244	3050244	77688964	77688964	DO2-27
1352	Córrego Cavalhada (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Matinha)	1	-43,5279754	-19,6803389	-43,5129792	-19,6735279	7768898	2701929	2701929	77688981	77688981	DO2-27
1353	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Santa Bárbara)	2	-43,3602567	-19,8564452	-43,3521115	-19,8533992	7768911752	2764976	2764976	7768911752	7768911752	-
1354	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o rio Santa Bárbara)	1	-43,3661849	-19,8905545	-43,36921	-19,8825494	7768911996	1339279	1339279	7768911996	7768911996	DO2-27
1355	Córrego do Ouro (da confluência com o córrego Barro Branco até a confluência com o córrego do Cetano Gosa)	1	-43,3699842	-19,9244558	-43,3729252	-19,9204998	7768916	2095263	2599338	776891633	776891631	DO2-25
1356	Córrego do Caetano Gosa (da confluência com o córrego do Ouro até a confluência com o córrego Barrocas)	1	-43,3729252	-19,9204998	-43,3746312	-19,9095007	7768916	1011157	2590294	776891615	776891611	DO2-25
1357	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Cetano Gosa)	1	-43,3856025	-19,9353278	-43,3821654	-19,9349749	77689162	1512694	1512694	7768916291	7768916291	DO2-25
1358	Córrego do Cetano Gosa (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Ouro)	1	-43,3821654	-19,9349749	-43,3729252	-19,9204998	77689162	1651414	1200188	776891627	776891621	DO2-25
1359	Córrego Barro Branco (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Ouro)	1	-43,3718273	-19,9393699	-43,3699842	-19,9244558	77689164	1967194	2957455	776891643	776891641	DO2-25
1360	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Benê Ventura)	1	-43,4092538	-19,9301487	-43,4101688	-19,9198606	776891792	2168441	2168441	776891792	776891792	DO2-25
1361	Córrego Garcia (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Represa)	2	-43,4694127	-19,9203283	-43,4614126	-19,9264584	7768918	2729262	2729262	776891891	776891891	-
1362	Córrego da Represa (da confluência com o córrego Garcia até a confluência com o córrego Dois Irmãos)	2	-43,4614126	-19,9264584	-43,4379942	-19,9167514	7768918	797943	1436661	776891879	776891851	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1363	Córrego Benê Ventura (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Represa)	1	-43,4380851	-19,9062673	-43,4351291	-19,9105054	77689182	3289756	1264444	7768918213	7768918211	DO2-25
1364	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Benê Ventura)	1	-43,434484	-19,8956903	-43,4380851	-19,9062673	776891822	76270	76047	7768918223	7768918221	DO2-25
1365	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Represa)	1	-43,4361932	-19,9306636	-43,4383942	-19,9190905	776891852	76806	1971834	7768918523	7768918521	DO2-25
1366	Córrego da Represa (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Garcia)	1	-43,4662197	-19,9280944	-43,4614126	-19,9264584	77689188	60790	3148747	776891883	776891881	DO2-25
1367	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Represa)	1	-43,4781939	-19,9302594	-43,4662197	-19,9280944	776891884	3150183	3150183	776891884	776891884	DO2-25

6 - Sub-Bacia do Rio do Peixe-DO2												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
1368	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,2995897	-19,6418535	-43,2985723	-19,6434353	77682	3086713	3086713	776829997	776829997	DO2-33a
1369	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2985723	-19,6434353	-43,2836287	-19,687428	77682	3086713	2419688	776829997	776829793	DO2-33b
1370	Ribeirão do Peixe (da confluência com o córrego dos Doze até a confluência com o córrego do Cabral)	2	-43,1799778	-19,644686	-43,0559222	-19,7002231	77682	2807351	550544	77682593	77682151	DO2-35
1371	Rio do Peixe (da confluência com o córrego do Cabral até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,0559222	-19,7002231	-43,0206048	-19,7450027	77682	966200	1196377	77682139	77682111	DO2-36
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1372	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0981932	-19,5690007	-43,08787	-19,5664217	776822	2526286	3111888	776822997	776822995	-
1373	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,0793632	-19,6217163	-43,0905174	-19,6259413	77682272	2484911	2484911	77682272	77682272	-
1374	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,0702838	-19,5771739	-43,0890491	-19,5780238	77682296	1087713	2691859	776822969	776822961	-
1375	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,08235	-19,5811259	-43,085684	-19,5755958	776822962	2647981	2647890	7768229623	7768229621	-
1376	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0843831	-19,5833799	-43,084677	-19,5772518	7768229622	2647915	2647915	7768229622	7768229622	-
1377	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0801299	-19,5632437	-43,083704	-19,5745718	776822964	2693488	2693488	776822964	776822964	-
1378	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0773449	-19,5756478	-43,0795199	-19,5716418	7768229652	2693489	2693489	7768229652	7768229652	-
1379	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0699068	-19,5662198	-43,0774409	-19,5715258	776822966	2488085	818725	7768229663	7768229661	-
1380	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0715578	-19,5688398	-43,0764789	-19,5697218	7768229662	2087151	2087151	7768229662	7768229662	-
1381	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0693498	-19,5703588	-43,0757509	-19,5730038	776822968	1333878	1333878	776822968	776822968	-
1382	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,1014693	-19,5785238	-43,0898611	-19,5768038	77682298	484773	2130937	776822983	776822981	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1383	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0979332	-19,5747837	-43,0978262	-19,5772538	776822982	549448	549448	776822982	776822982	-
1384	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,0942142	-19,5703127	-43,0886101	-19,5724028	776822992	621300	621300	776822992	776822992	-
1385	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0819339	-19,5625417	-43,08787	-19,5664217	776822994	2999376	2999376	776822994	776822994	-
1386	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0956601	-19,5630286	-43,0908421	-19,5649017	776822996	376507	376507	776822996	776822996	-
1387	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0997953	-19,5748787	-43,1004515	-19,5747684	77682498	2510404	2510404	77682498	77682498	-
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1388	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,0863821	-19,594134	-43,0908682	-19,594899	776822932	123795	123795	776822932	776822932	-
1389	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,0955833	-19,5930119	-43,0907162	-19,594132	776822934	220298	220298	776822934	776822934	-
1390	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	Especial	-43,1007063	-19,5870689	-43,0914102	-19,5891649	77682294	1440918	888667	776822943	776822941	-
1391	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,0981893	-19,5823388	-43,0947442	-19,5875549	776822942	1440917	1440917	776822942	776822942	-
1392	Córrego do Pontal (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1534423	-19,6127479	-43,1641924	-19,6078838	7768262	1466960	1466960	776826299	776826299	-
1393	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Pontal)	1	-43,1625284	-19,6147198	-43,1641924	-19,6078838	776826298	1247217	1247217	776826298	776826298	-
1394	Córrego da Penha (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,2385036	-19,6071064	-43,2295275	-19,6111335	7768268	1435174	1435174	77682683	77682683	-
1395	Córrego Candinópolis (da confluência com o córrego Contendas até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,2141616	-19,6910903	-43,1958011	-19,650406	776828	1308330	1194438	7768287	77682811	-
1396	Córrego Candinópolis (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Contendas)	1	-43,232328	-19,7160695	-43,2141616	-19,6910903	7768288	167505	104273	776828873	776828811	-
1397	Córrego Candinópolis (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,2426582	-19,7264085	-43,232328	-19,7160695	77682888	890177	1094011	776828885	776828881	-
1398	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Candinópolis)	1	-43,2408002	-19,7213465	-43,2398241	-19,7159415	776828882	2256725	2256725	776828882	776828882	-
1399	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Candinópolis)	1	-43,2475413	-19,7206635	-43,2438902	-19,7188195	776828884	51154	51154	776828884	776828884	-
1400	Córrego da Cotia (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3277273	-19,6669536	-43,3224552	-19,6680217	7768298	1933848	1933848	776829895	776829895	-
1401	Córrego da Cotia (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3224552	-19,6680217	-43,3174081	-19,6677517	7768298	1933848	1933848	776829895	776829895	-
1402	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3202042	-19,6721417	-43,3197496	-19,6723687	776829842	21941	21941	776829842	776829842	-
1403	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3197496	-19,6723687	-43,310671	-19,6771008	776829842	21941	21941	776829842	776829842	-
1404	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	Especial	-43,3196091	-19,6604236	-43,319277	-19,6606355	77682988	3048012	3048012	77682988	77682988	-
1405	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	2	-43,319277	-19,6606355	-43,312811	-19,6679997	77682988	3048012	3048012	77682988	77682988	-
1406	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	Especial	-43,3215472	-19,6639996	-43,3203451	-19,6645146	776829892	197048	197048	776829892	776829892	-
1407	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	2	-43,3203451	-19,6645146	-43,3165461	-19,6677117	776829892	197048	197048	776829892	776829892	-

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1408	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	Especial	-43,3221422	-19,6722377	-43,3190593	-19,6699112	776829894	1933860	1933860	776829894	776829894	-
1409	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	2	-43,3190593	-19,6699112	-43,3174081	-19,6677517	776829894	1933860	1933860	776829894	776829894	-
1410	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Itabiruçu)	Especial	-43,3187011	-19,6529195	-43,3178329	-19,6546757	77682994	3050809	3050809	776829943	776829943	-
1411	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Itabiruçu)	2	-43,3178329	-19,6546757	-43,315924	-19,6578806	77682994	3050809	3050809	776829943	776829943	-
1412	Córrego Itabiruçu (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3212231	-19,6557765	-43,3186441	-19,6568186	776829942	3050808	3050808	776829942	776829942	-
1413	Córrego Itabiruçu (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3186441	-19,6568186	-43,315924	-19,6578806	776829942	3050808	3050808	776829942	776829942	-
1414	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,315966	-19,6514565	-43,3124237	-19,6536083	77682996	2046141	2046141	776829963	776829963	-
1415	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3124237	-19,6536083	-43,3047509	-19,6566296	77682996	2046141	2046141	776829963	776829963	-
1416	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3104119	-19,6498275	-43,3081588	-19,6526867	776829962	2119955	2119955	776829962	776829962	-
1417	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3081588	-19,6526867	-43,3047509	-19,6566296	776829962	2119955	2119955	776829962	776829962	-
1418	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	Especial	-43,3086269	-19,6472295	-43,3046492	-19,6500267	776829974	1194807	1194807	776829974	776829974	-
1419	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,3046492	-19,6500267	-43,3011078	-19,6558326	776829974	1194807	1194807	776829974	776829974	-
1420	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3048458	-19,6460795	-43,3033065	-19,6476783	776829976	1501598	1501598	776829976	776829976	-
1421	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3033065	-19,6476783	-43,2993878	-19,6537966	776829976	1501598	1501598	776829976	776829976	-
1422	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	Especial	-43,3006227	-19,6451285	-43,3004967	-19,645281	776829994	3257047	3257047	776829994	776829994	-
1423	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3004967	-19,645281	-43,2963277	-19,6505166	776829994	3257047	3257047	776829994	776829994	-
1424	Ribeirão São José (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Usina)	Especial	-43,08787	-19,566422	-43,091269	-19,626614	776822	1401864	2768714	776822993	77682271	-
Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1425	Córrego Paiolzinho (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,0802486	-19,701103	-43,0785475	-19,69663	7768218	294636	294635	77682183	77682181	DO2-35
1426	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Paiolzinho)	1	-43,0975449	-19,70746	-43,0802486	-19,701103	77682184	293594	293594	77682184	77682184	DO2-35
1427	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão São José)	1	-43,1182129	-19,6562734	-43,1043698	-19,6645266	77682212	998936	2330100	776822125	776822121	DO2-35
1428	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão São José)	1	-43,0894804	-19,6400974	-43,0958245	-19,6377073	7768222	2888261	2888534	77682223	77682221	DO2-35
1429	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,0908034	-19,6370684	-43,0915744	-19,6370014	77682222	46751	46751	776822221	776822221	DO2-35

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1430	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,0860543	-19,6338103	-43,0908034	-19,6370684	776822222	1059347	1059347	776822222	776822222	DO2-35
1431	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,0808013	-19,6384114	-43,0894804	-19,6400974	77682224	1059402	1059402	77682224	77682224	DO2-35
1432	Córrego Dr. Eusébio (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão São José)	1	-43,0832501	-19,598313	-43,0864782	-19,6080441	7768228	2879362	2678234	776822831	77682281	DO2-35
1433	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Dr. Eusébio)	1	-43,0723369	-19,5960331	-43,0832501	-19,598313	776822832	2879367	2879367	776822832	776822832	DO2-35
1434	Córrego Goiabeira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,110595	-19,7033419	-43,1032859	-19,6880218	7768232	2652134	817577	776823215	776823211	DO2-35
1435	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Goiabeira)	1	-43,1013709	-19,7031699	-43,1043659	-19,6974289	776823214	116429	116429	776823214	776823214	DO2-35
1436	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,112956	-19,6918328	-43,112434	-19,6854357	7768234	888755	888755	77682341	77682341	DO2-35
1437	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1073784	-19,5729617	-43,1072304	-19,5836148	776824	844744	8167	776824979	776824971	-
1438	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1138525	-19,5785867	-43,1085694	-19,5791207	776824974	2510403	2510403	776824974	776824974	-
1439	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1004515	-19,5747684	-43,1073784	-19,5729617	77682498	2510404	2510404	77682498	77682498	-
1440	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,1737829	-19,6733783	-43,1711089	-19,6815114	7768252	1886038	1886038	77682529	77682529	DO2-35
1441	Córrego do Tambor (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,1711089	-19,6815114	-43,1453814	-19,6677694	7768252	1520991	1799552	776825273	776825211	DO2-35
1442	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,1628037	-19,6625623	-43,1644476	-19,6505802	7768254	483216	601283	77682545	77682541	DO2-35
1443	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1681558	-19,6657603	-43,1646277	-19,6560422	77682544	601285	601285	77682544	77682544	-
1444	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2206844	-19,6231037	-43,2227224	-19,6258027	776826	1193418	1193418	77682691	77682691	-
1445	Córrego da Penha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2227224	-19,6258027	-43,2190564	-19,6295677	776826	91507	1781608	7768267	77682651	-
1446	Córrego Periquito_Córrego da Penha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,2190564	-19,6295677	-43,1798708	-19,642203	776826	1200816	1213571	776826395	776826311	-
1447	Córrego do Pontal (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1641924	-19,6078838	-43,1868098	-19,6196368	7768262	2384441	748922	7768262973	776826251	-
1448	Córrego dos Doze (da confluência com o córrego do Pontal até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1868098	-19,6196368	-43,1834798	-19,6267149	7768262	512159	2606268	776826239	7768262333	-
1449	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1885529	-19,6281529	-43,1834798	-19,6267149	7768262332	1434945	1434945	7768262332	7768262332	-
1450	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1775707	-19,6235549	-43,1847838	-19,6234168	776826234	1497903	1497903	776826234	776826234	-
1451	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1902239	-19,6271648	-43,1857418	-19,6216608	776826236	1434795	1434795	776826236	776826236	-
1452	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,196175	-19,6258988	-43,1864288	-19,6206288	776826238	1072949	1072949	776826238	776826238	-
1453	Córrego da Chácara (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,2172593	-19,6074195	-43,1899799	-19,6171127	77682624	1435246	1434783	7768262493	7768262431	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1454	Córrego da Penha (da confluência com o córrego dos Doze até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1899799	-19,6171127	-43,1868098	-19,6196368	77682624	1433035	1433035	776826241	776826241	-
1455	Córrego da Penha (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1952139	-19,6013696	-43,1899799	-19,6171127	776826242	1498068	1707682	7768262427	7768262421	-
1456	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1881488	-19,6098727	-43,1903229	-19,6147457	7768262422	1498021	1498021	7768262422	7768262422	-
1457	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,1961709	-19,6122477	-43,1925779	-19,6119937	7768262424	1434953	1434953	7768262424	7768262424	-
1458	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,199231	-19,6067946	-43,1938439	-19,6090677	7768262426	1116722	1434960	77682624263	77682624261	-
1459	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,1992	-19,6096706	-43,1968309	-19,6085946	77682624262	1275081	1275081	77682624262	77682624262	-
1460	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,198269	-19,6118067	-43,196553	-19,6180307	7768262432	1434950	1434950	7768262432	7768262432	-
1461	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,198189	-19,6252558	-43,198681	-19,6187417	7768262434	1434954	1434954	7768262434	7768262434	-
1462	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,2044381	-19,6262038	-43,2016451	-19,6199757	7768262436	1498863	1498863	7768262436	7768262436	-
1463	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,200997	-19,6149387	-43,2032891	-19,6191367	77682624372	1434928	1434928	77682624372	77682624372	-
1464	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,2089732	-19,6196707	-43,2034881	-19,6188637	7768262438	1868518	1868518	7768262438	7768262438	-
1465	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,2135282	-19,6176967	-43,2053341	-19,6155487	776826244	1247209	1247209	776826244	776826244	-
1466	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,200135	-19,6094586	-43,2063071	-19,6142827	776826246	1247216	1247216	776826246	776826246	-
1467	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,2111821	-19,6045585	-43,2065361	-19,6135506	776826248	1435245	1435245	776826248	776826248	-
1468	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Chácara)	2	-43,2146382	-19,6148106	-43,2101062	-19,6127416	7768262492	2936981	2936981	7768262492	7768262492	-
1469	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Periquito)	2	-43,2055402	-19,6264858	-43,2068142	-19,6310638	776826352	1434817	1434817	776826352	776826352	-
1470	Córrego Periquito (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2464458	-19,6323166	-43,2190564	-19,6295677	7768264	1434939	1434959	77682643	77682641	-
1471	Córrego da Penha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2295275	-19,6111335	-43,2227224	-19,6258027	7768268	1708013	1708013	77682681	77682681	-
1472	Córrego Contendas (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2087646	-19,7050615	-43,2109076	-19,7025845	776828	1046841	854673	776828933	776828931	-
1473	Córrego Contendas (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Candinópolis)	1	-43,2109076	-19,7025845	-43,2141616	-19,6910903	776828	818382	818382	77682891	77682891	DO2-34
1474	Córrego Vista Alegre (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Candinópolis)	1	-43,1926582	-19,6849394	-43,2060364	-19,6777802	7768282	3302944	1259324	77682823	776828211	DO2-34
1475	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Vista Alegre)	1	-43,177006	-19,6849034	-43,1926582	-19,6849394	77682824	1259362	3302922	776828245	776828241	DO2-34
1476	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,17865	-19,6891025	-43,1850131	-19,6844074	776828242	1124249	1124249	776828242	776828242	DO2-34
1477	Córrego da Lavoura (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Candinópolis)	1	-43,2025075	-19,6969894	-43,2076084	-19,6799283	7768284	909400	1814428	77682845	77682841	DO2-34
1478	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Lavoura)	1	-43,1965574	-19,6961675	-43,2025075	-19,6969894	77682846	3302921	3302921	77682846	77682846	DO2-34

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1479	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Contendas)	1	-43,2129987	-19,7052585	-43,2109076	-19,7025845	77682892	2955621	2955621	776828921	776828921	DO2-34
1480	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,2191097	-19,7043984	-43,2129987	-19,7052585	776828922	2973058	2973058	776828922	776828922	DO2-34
1481	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Contendas)	2	-43,1980714	-19,7080716	-43,2087646	-19,7050615	77682894	3303014	1588035	776828943	776828941	-
1482	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,2187356	-19,6796382	-43,2229016	-19,6675671	77682932	2868484	424030	776829323	776829321	DO2-34
1483	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2839106	-19,6641538	-43,2836287	-19,687428	776829792	1415499	534720	7768297923	7768297921	-
1484	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2797296	-19,6768249	-43,2829266	-19,6810669	7768297922	2199641	2199641	7768297922	7768297922	-
1485	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2858677	-19,6772269	-43,2877177	-19,6820209	776829794	336014	336014	776829794	776829794	-
1486	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2959349	-19,688416	-43,2903348	-19,6841189	776829796	2578026	2578026	776829796	776829796	-
1487	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2987049	-19,6864089	-43,2926768	-19,6832529	776829798	225904	225904	776829798	776829798	-
1488	Córrego da Cotia (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Barata)	2	-43,3174081	-19,6677517	-43,3013639	-19,6789208	7768298	1933844	3200925	776829893	77682983	-
1489	Córrego Barata (da confluência com o córrego da Cotia até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,3013639	-19,6789208	-43,2960378	-19,6783179	7768298	198296	198296	77682981	77682981	-
1490	Córrego Barata (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	2	-43,3114611	-19,6898519	-43,3013639	-19,6789208	77682982	198281	1607951	776829827	776829821	-
1491	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barata)	2	-43,2988759	-19,6885819	-43,3022829	-19,6797738	776829822	21939	21939	776829822	776829822	-
1492	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barata)	2	-43,305956	-19,6890029	-43,306239	-19,6818829	776829824	172260	172260	776829824	776829824	-
1493	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Barata)	2	-43,3090231	-19,6890929	-43,308402	-19,6826788	776829826	888663	888663	776829826	776829826	-
1494	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	2	-43,3285393	-19,6698036	-43,305159	-19,6760098	77682984	1868394	21938	776829845	776829841	-
1495	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3196702	-19,6831208	-43,3119991	-19,6775538	776829844	2372357	22114	7768298443	7768298441	-
1496	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,3209862	-19,6789358	-43,3154171	-19,6792528	7768298442	1887252	1887252	7768298442	7768298442	-
1497	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cotia)	2	-43,309344	-19,6665387	-43,306975	-19,6735458	77682986	2184140	2184140	77682986	77682986	-
1498	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2888467	-19,6697198	-43,2960648	-19,6782359	77682992	331095	699965	776829923	776829921	-
1499	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2867037	-19,6752209	-43,2954428	-19,6775399	776829922	331065	331065	776829922	776829922	-
1500	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2935087	-19,6683958	-43,2983038	-19,6730858	776829932	2889237	2889237	776829932	776829932	-
1501	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,3028929	-19,6728098	-43,2986468	-19,6726728	776829934	1397587	1397587	776829934	776829934	-
1502	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2894576	-19,6631127	-43,3011158	-19,6644437	776829936	3274640	3274640	776829936	776829936	-
1503	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,308913	-19,6633837	-43,3015998	-19,6627937	776829938	1112070	1112070	776829938	776829938	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1504	Córrego Itabiruçu (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,315924	-19,6578806	-43,3024658	-19,6602267	77682994	3050807	3050807	776829941	776829941	-
1505	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,3047509	-19,6566296	-43,3023518	-19,6580046	77682996	2473744	2473744	776829961	776829961	-
1506	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,2960527	-19,6589027	-43,3021648	-19,6575146	776829972	2512820	2512820	776829972	776829972	-
1507	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2859326	-19,6606977	-43,2975067	-19,6529066	77682998	1700657	667006	776829983	776829981	-
1508	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2859216	-19,6551707	-43,2943667	-19,6534346	776829982	2761459	2761459	776829982	776829982	-
1509	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2882366	-19,6489176	-43,2965257	-19,6514206	776829992	1887390	1887390	776829992	776829992	-
1510	Ribeirão do Peixe (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,2929406	-19,6454066	-43,2954927	-19,6469436	776829996	2907468	2907468	776829996	776829996	-

7 - Sub-Bacia do Rio da Prata

Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)

N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Código do Trecho - PEE*
			X	Y	X	Y						
1511	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Coqueiro)	1	-42,8941973	-20,04171	-42,9328096	-19,9882873	77684	2271562	1583759	776849999	77684971	DO2-38
1512	Rio da Prata (da confluência com o córrego Coqueiro até a confluência com o rio Piracicaba)	1	-42,9328096	-19,9882873	-43,0068647	-19,772194	77684	2083732	2032833	77684953	77684111	DO2-37

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I)

N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	-
			X	Y	X	Y						
1513	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,9001973	-20,0368189	-42,8975883	-20,0341889	776849992	2141045	2141045	776849992	776849992	-
1514	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,8998463	-20,0379689	-42,8967373	-20,0349899	776849994	2114451	2114451	776849994	776849994	-
1515	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,8926672	-20,0317279	-42,8961273	-20,0354589	776849996	1750521	1750521	776849996	776849996	-
1516	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-42,8991183	-20,0396379	-42,8960703	-20,0363689	776849998	3302252	3302252	776849998	776849998	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)

N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1517	Córrego Pratinha (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio da Prata)	2	-42,9981177	-19,7823051	-43,0042627	-19,7812081	7768412	3279240	2309142	776841213	776841211	-
1518	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Pratinha)	2	-42,9818094	-19,7831562	-42,9981177	-19,7823051	77684122	3137959	3137952	776841225	776841221	-
1519	Córrego São Nicolau (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Piedade)	2	-43,0287197	-19,889041	-43,0233024	-19,8563837	776842	822014	2387045	77684273	77684251	-
1520	Córrego Piedade (da confluência com o córrego São Nicolau até a confluência com o córrego Correntes)	2	-43,0233024	-19,8563837	-43,0115721	-19,8289685	776842	579803	2215096	77684233	776842151	-
1521	Córrego Correntes (da confluência com o córrego Piedade até a confluência com o rio da Prata)	2	-43,0115721	-19,8289685	-43,0082729	-19,8041613	776842	532019	633452	776842137	776842111	-

Procedimento III - Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos Procedimentos I e II)												
Nº do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
			X	Y	X	Y						
1522	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Correntes)	2	-43,0232222	-19,8068722	-43,014128	-19,8058613	776842112	2704316	2704316	776842112	776842112	-
1523	Córrego do Cervo (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Piedade)	1	-42,9947493	-19,9281885	-43,0152843	-19,8529557	7768422	1339090	1690628	776842255	7768422111	DO2-37
1524	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Cervo)	1	-43,0156653	-19,8649518	-43,0132852	-19,8559107	7768422112	914132	914132	7768422112	7768422112	DO2-37
1525	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego do Cervo)	2	-43,0039962	-19,885131	-43,0020552	-19,882795	776842218	2486161	2486161	7768422181	7768422181	-
1526	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego do Cervo)	1	-43,0149607	-19,9362375	-42,9947493	-19,9281885	776842256	97175	3064911	7768422563	7768422561	DO2-37
1527	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego São Nicolau)	2	-43,0222345	-19,8785219	-43,0305626	-19,8752058	776842592	1096500	1096500	776842592	776842592	-
1528	Córrego da Barra (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego São Nicolau)	2	-43,052928	-19,8835368	-43,0307836	-19,8787469	7768426	56931	3188234	77684267	776842611	-
1529	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego da Barra)	1	-43,0493649	-19,8803818	-43,0481909	-19,8817878	77684266	3089194	3089194	776842661	776842661	DO2-37
1530	Córrego da Barra (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	2	-43,0540921	-19,8906779	-43,052928	-19,8835368	77684268	3089195	3089195	776842681	776842681	-
1531	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego São Nicolau)	2	-43,0180114	-19,8813929	-43,0286936	-19,8814829	77684272	1937496	1937496	77684272	77684272	-
1532	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego São Nicolau)	2	-43,0202435	-19,890371	-43,0287197	-19,889041	77684274	2461618	2461618	776842741	776842741	-
1533	Córrego Morro Agudo (da confluência com o córrego da Serra até a confluência com o rio da Prata)	1	-42,9624071	-19,7863263	-42,9965078	-19,8093064	7768436	1980498	501304	77684365	77684361	DO2-37
1534	Córrego da Cachoeira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio da Prata)	1	-42,9543772	-19,8363778	-42,9948178	-19,8155664	776844	1248520	603009	7768443	7768441	DO2-37
1535	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego da Cachoeira)	1	-42,939378	-19,8358469	-42,9543772	-19,8363778	7768444	2125476	2125476	7768444	7768444	DO2-37
1536	Córrego dos Pinto (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Esperança)	2	-42,8772783	-19,8863376	-42,8886193	-19,8675574	776846	1549683	1549683	77684691	77684691	-
1537	Córrego Esperança (da confluência com o córrego dos Pinto até a confluência com o ribeirão Lava-pés)	2	-42,8886193	-19,8675574	-42,9435362	-19,8596261	776846	1236524	2174968	7768467	7768465	-
1538	Ribeirão Lava-pés (da confluência com o córrego Esperança até a confluência com o rio da Prata)	2	-42,9435362	-19,8596261	-42,9688586	-19,862867	776846	1784181	3076311	7768463	7768461	-
1539	Ribeirão Lava-pés (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Esperança)	1	-42,9167567	-19,8479171	-42,9435362	-19,8596261	7768464	836841	1765275	77684645	776846411	DO2-37
1540	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Lava-pés)	1	-42,928937	-19,8643682	-42,9349	-19,8575781	776846412	2306299	2306299	776846412	776846412	DO2-37
1541	Córrego do Beco (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Lava-pés)	1	-42,9176686	-19,8339079	-42,93276	-19,8557161	77684642	2306306	2306306	77684642	77684642	DO2-37
1542	Córrego sem nome (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Cristal)	1	-42,9036985	-19,8571772	-42,9167567	-19,8479171	77684646	2306324	2306324	776846461	776846461	DO2-37
1543	Córrego Quidoal (da cabeceira até a confluência com o rio da Prata)	2	-42,985419	-19,8960572	-42,9589975	-19,8723861	7768472	1640946	1162495	77684723	77684721	-
1544	Córrego do Engenho ou Mato de Dentro (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio da Prata)	2	-42,9342472	-19,8918874	-42,9534094	-19,8841472	7768474	2224956	3099132	77684743	77684741	-
1545	Córrego Batieiro (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio da Prata)	2	-42,9738373	-19,9978992	-42,9405806	-19,957219	7768494	2159581	2651235	776849491	776849411	-

*Ver Quadro 10.7 do TOMO I do PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba.

ANEXO 2 – CURSOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DE DOMÍNIO ESTADUAL ENQUADRADOS PELA DN COPAM N° 9/1994 EM CLASSES ESPECIAL E 1 COM ALTERAÇÃO DA CLASSE DE ENQUADRAMENTO

Quadro 1 – Cursos d'Água Enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994 com Alteração de Classe

1 - Sub-Bacia do Rio Piracicaba												
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I, com alteração de classe)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Número do Trecho da DN COPAM N° 9/1994
			X	Y	X	Y						
1546	Córrego João Manuel (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o rio Piracicaba)	2	-43,5239838	-20,1672974	-43,4948463	-20,1706065	77686992	1574388	1160539	776869925	776869921	6
1547	Córrego São Domingos (da cabeceira até a confluência com o ribeirão Caladão)	2	-42,65387541	-19,49578177	-42,6298925	-19,498584	77681162	447197	750971	776811623a	776811621	78

2 - Sub-Bacia do Rio Conceição												
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I, com alteração de classe)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Número do Trecho da DN COPAM N° 9/1994
			X	Y	X	Y						
1548	Ribeirão Caraça (da confluência com o córrego do Engenho até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4808684	-20,0263563	-43,4702171	-20,0082671	776894	1734919	2659463	77689455	77689419	24
1549	Córrego Quebra-ossos (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Brumadinho)	1	-43,449206	-20,0378465	-43,4592771	-20,0299674	7768942	290026	1967437	7768942351	776894231	26
1550	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	1	-43,4512089	-20,0235074	-43,454318	-20,0306954	776894232	290041	2889768	7768942323	7768942321	26
1551	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4484579	-20,0293874	-43,453387	-20,0276264	7768942322	290042	290042	7768942322	7768942322	26
1552	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	1	-43,4496749	-20,0323055	-43,453048	-20,0318764	7768942332	2695386	2695386	7768942332	7768942332	26
1553	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego Quebra-ossos)	1	-43,4552981	-20,0408065	-43,452395	-20,0351265	776894234	2363910	23264	7768942343	7768942341	26
1554	Córrego sem nome (da cabeceira até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4565381	-20,0371465	-43,453658	-20,0364465	7768942342	290029	290029	7768942342	7768942342	26

4 - Sub-Bacia do Rio Barão de Cocais/Rio São João												
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I, com alteração de classe)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Número do Trecho da DN COPAM N° 9/1994
			X	Y	X	Y						
1555	Córrego São Miguel (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego sem nome)	1	-43,4921941	-19,9214893	-43,485224	-19,9286443	7768922	2657753	558104	776892255	776892235	35

6 - Sub-Bacia do Rio do Peixe-DO2												
Procedimento I - Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Número do Trecho da DN COPAM N° 9/1994
			X	Y	X	Y						
1556	Ribeirão do Peixe (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego dos Doze)	2	-43,2836287	-19,687428	-43,1799778	-19,644686	77682	739262	654458	776829791	7768271	53
Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I, com alteração de classe)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Número do Trecho da DN COPAM N° 9/1994
			X	Y	X	Y						
1557	Ribeirão São José (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,09126879	-19,62661436	-43,1004438	-19,6785307	776822	2768714	2712624	77682271a	776822111	63

Procedimento II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN COPAM n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I, com alteração de classe)												
N° do Trecho	Trecho de Enquadramento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final		coursodag	cotrecho inicial	cotrecho final	cobacia inicial	cobacia final	Número do Trecho da DN COPAM N° 9/1994
			X	Y	X	Y						
1558	Córrego do Cachoeira (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o ribeirão do Peixe)	1	-43,1072304	-19,5836148	-43,1352913	-19,6693195	776824	2783283	231839	77682495	776824111	62
1559	Córrego dos Doze (da confluência com o córrego Periquito até a confluência com o ribeirão do Peixe)	2	-43,1798708	-19,642203	-43,1799778	-19,644686	776826	2863684	2863684	7768261	7768261	61
1560	Córrego dos Doze (da confluência com o córrego sem nome até a confluência com o córrego Periquito)	2	-43,1834798	-19,6267149	-43,1798708	-19,642203	7768262	1022325	2722893	7768262331	776826211	61

ANEXO 3 – METAS INTERMEDIÁRIAS DO TRENCHOS ENQUADRADOS EM CLASSE 1 PELO ART.2º
Quadro 1 – Relação dos Cobacia(s) dos Cursos d'Água com o Código do Trecho de Referência do PEE

cobacia	Metas intermediárias referente ao trecho do PEE*
<p>776812121, 776812122, 776812123, 776812124, 776812126, 77681221, 776812221, 776812222, 776812223, 776812224, 776812225, 77681223, 77681224, 77681225, 776812261, 776812262, 776812263, 776812264, 776812265, 77681227, 77681228, 77681229, 77681232, 776812332, 77681234, 77681236, 77681238, 77681241, 77681242, 77681243, 776812441, 776812442, 776812443, 77681245, 776812461, 776812462, 776812463, 77681247, 77681248, 77681249, 77681252, 77681254, 776812612, 776812614, 77681262, 77681264, 776812661, 776812662, 776812663, 77681267, 77681268, 77681269, 776812712, 7768127141, 7768127142, 7768127143, 776812716, 776812718, 776812721, 776812722, 776812723, 776812724, 776812725, 776812726, 776812727, 776812741, 776812742, 776812743, 776812744, 776812745, 776812752, 776812761, 776812762, 776812763, 776812764, 776812765, 7768127721, 7768127722, 7768127723, 7768127724, 7768127725, 776812774, 776812783, 776814121, 7768141221, 7768141222, 7768141223, 776814123, 77681414, 776814161, 776814162, 776814163, 776814164, 776814165, 776814166, 776814167, 776814172, 776814181, 776814182, 776814183, 77681421, 77681422, 77681423, 77681424, 77681425, 77681426, 77681427, 776814281, 776814282, 776814283, 77681429, 7768143121, 7768143122, 7768143123, 7768143124, 7768143125, 776814314, 7768143161, 7768143162, 7768143163, 7768143172, 7768143181, 7768143182, 7768143183, 776814321, 776814322, 776814323, 776814324, 776814325, 776814326, 776814327, 7768143312, 7768143322, 7768143324, 776814333, 7768143341, 7768143342, 7768143343, 7768143344, 7768143345, 7768143346, 7768143347, 7768143351, 7768143352, 7768143353, 776814336, 7768143371, 7768143372, 7768143373, 7768143381, 7768143382, 7768143383, 776814339, 776814341, 776814342, 776814343, 776814344, 776814345, 776814346, 776814347, 776814348, 776814349, 776814351, 7768143521, 7768143522, 7768143523, 776814353, 776814361, 776814362, 776814363, 7768143641, 7768143642, 7768143643, 776814365, 776814366, 776814367, 776814371, 776814372, 776814373, 776814381, 776814382, 776814383, 776814384, 776814385, 77681439, 77681441, 776814421, 776814422, 7768144231, 7768144232, 7768144233, 776814424, 776814425, 776814426, 776814427, 776814428, 7768144291, 7768144292, 7768144293, 77681443, 776814441, 776814442, 776814443, 776814444, 776814445, 776814446, 776814447, 776814451, 776814452, 776814453, 77681454, 77681455, 776814561, 776814562, 776814563, 776814564, 776814565, 77681457, 77681458, 77681459, 77681461, 77681462, 77681463, 77681464, 77681465, 77681466, 77681467, 77681468, 776814691, 776814692, 776814693, 776814694, 776814695, 776814696, 776814697, 77681471, 776814721, 776814722, 776814723, 776814724, 776814725, 776814726, 776814727, 77681473, 77681474, 77681475, 77681481, 77681482, 77681483, 77681484, 77681485, 77681486, 77681487, 77681488, 77681489, 77681491, 77681492, 776814931, 776814932, 776814933, 77681494, 77681495, 776814961, 776814962, 776814963, 776814964, 776814965, 776814971, 776814972, 776814973, 77681498, 77681499, 7768151422, 77681523, 77681524, 77681525, 776815261, 776815262, 776815263, 77681527, 776815362, 776815364, 776815365, 776815366, 7768153671, 7768153672, 7768153673, 776815368, 776815369, 7768154112, 7768154122, 7768154123, 7768154132, 7768154141, 7768154142, 7768154143, 7768154181, 7768154182, 7768154183, 776815421, 776815422, 776815423, 776815432, 776815434, 776815436, 7768154432, 7768154521, 7768154522, 7768154523, 77681545241, 77681545242, 77681545243, 7768154525, 7768154526, 7768154527, 776815454, 776815456, 776815458, 7768154592, 776815461, 776815462, 776815463, 776815464, 776815465, 776815466, 776815467, 776815472, 7768154732, 776815474, 776815476, 776815478, 776815482, 776815612, 776815614, 776815616, 776815618, 77681562, 7768156312, 7768156382, 7768156383, 7768156422, 7768156423, 776815643, 77681565121, 77681565122, 77681565123, 77681565141, 77681565142, 77681565143, 7768156516, 7768156521, 7768156522, 7768156523, 77681565321, 77681565322, 77681565323, 7768156541, 7768156542, 7768156543, 7768156544, 7768156545, 7768156546, 7768156547, 7768156552, 77681565621, 77681565622, 77681565623, 7768156564, 7768156566, 776815812, 776815814, 776815816, 776815822, 776815824, 77681583, 776815841, 776815842, 776815843, 776815844, 776815845, 776815846, 776815847, 776815848, 776815849, 776815851, 7768158521, 7768158522, 7768158523, 776815853, 776815861, 776815862, 776815863, 7768158641, 7768158642, 7768158643, 776815865, 776815866, 776815867, 776815871, 776815872, 776815873, 7768158741, 77681587421, 77681587422, 77681587423, 7768158743, 776815875, 776815876, 776815877, 776815881, 7768158821, 7768158822, 7768158823, 776815883, 776815884, 776815885, 77681589, 776816121, 776816122, 776816123, 77681622, 776816242, 776816244, 776816245, 77681625, 776816261, 776816262, 776816263, 77681627, 77681628, 77681629, 776816412, 776816421, 776816422, 776816423, 776816424, 776816425, 776816426, 776816427, 776816428, 776816429, 77681643121, 77681643122, 77681643123, 776816432, 7768164332, 776816434, 7768164361, 7768164362, 7768164363, 776816438, 776816442, 776816444, 776816445, 776816452, 7768164611, 7768164612, 7768164613, 7768164621, 7768164622, 7768164623, 7768164631, 7768164632, 7768164633, 7768164641, 7768164642, 7768164643, 776816465, 776816466, 7768164671, 7768164672, 7768164673, 7768164674, 7768164675, 776816468, 7768164691, 7768164692, 7768164693, 7768164721, 7768164722, 7768164723, 776816474, 7768164761, 7768164762, 7768164763, 776816482, 776816485, 776816486, 776816487, 776816491, 776816492, 776816493, 776816494, 776816495, 776816496, 776816497, 7768164981, 7768164982, 7768164983, 7768164991, 7768164992, 7768164993, 77681654, 7768167112, 776816712, 776816714, 776816716, 7768167172, 776816718, 7768167211, 7768167212, 7768167213, 776816722, 776816723, 776816724, 7768167251, 7768167252, 7768167253, 776816726, 776816727, 776816728, 7768167291, 7768167292, 7768167293, 776816741, 776816742, 776816743, 776816744, 776816745, 776816746, 7768167471, 7768167472, 7768167473, 776816748, 776816749, 776816752, 776816754, 776816756, 7768167572, 776816758, 7768167621, 7768167622, 7768167623, 776816764, 776816765, 77681677, 776816781, 776816782, 776816783, 776816784, 776816785, 77681679, 776816811, 776816812, 776816813, 77681682, 776816831, 776816832, 776816833, 776816841, 776816842, 776816843, 77681685, 776816861, 776816862, 776816863, 776816864, 776816865, 77681687, 776816881, 7768168821, 7768168822, 7768168823, 776816883, 776816891, 776816892, 776816893, 776816894, 776816895, 776816911, 776816912, 776816913, 776816914, 776816915, 776816916, 776816917, 776816921, 776816922, 776816923, 776816941, 776816942, 776816943, 776816944, 776816945, 776816946, 776816947, 776816951, 776816952, 776816953, 776816954, 776816955, 776816956, 776816957, 776816961, 776816962, 776816963, 776816964, 776816965, 776816966, 776816967, 776816971, 776816972, 776816973, 776816981, 776816982, 776816983, 77681699, 776819212, 776819214, 776819221, 776819222, 776819223, 776819224, 776819225, 776819232, 776819241, 776819242, 776819243, 776819252, 776819261, 7768192621, 7768192622, 7768192623, 7768192624, 7768192625, 776819263, 776819264, 776819265, 7768192661, 7768192662, 7768192663, 776819267, 776819268, 776819269, 776819272, 776819274, 7768192752, 776819276, 776819278, 7768192792, 776819281, 776819282, 776819283, 7768192912, 7768192914, 7768192916, 7768192918, 7768192921, 7768192922, 7768192923, 7768192932, 7768192941, 7768192942, 7768192943, 7768192952, 7768192954, 7768192956, 7768192958, 7768192961, 7768192962, 7768192963, 7768192964, 7768192965, 77681929712, 7768192972, 7768192974, 77681929761, 77681929762, 77681929763, 7768193812, 77681938143, 7768193815, 7768193816, 7768193817, 7768193821, 7768193822, 7768193823, 7768193824, 7768193825, 776819383, 7768193841, 7768193842, 7768193843, 776819385, 776819386, 7768193871, 7768193872, 7768193873, 7768193881, 7768193882, 7768193883, 7768193891, 77681938921, 77681938922, 77681938923, 7768193893, 7768193894, 7768193895</p>	DO2-10
776811161, 776811162, 776811163, 77681118, 7768111992, 776811211, 776811212, 776811213, 776811214, 776811215, 776811216, 776811217, 77681122, 776811231, 776811233, 776811241, 776811242, 776811251, 776811252, 776811253, 776811254, 776811255, 776811256, 776811257, 776811261, 776811262, 776811263, 77681127, 776811281, 776811282, 776811283, 77681129, 77681132	DO2-11
7768669932, 7768669941, 7768669942, 7768669943, 7768669944, 7768669945, 7768669961, 7768669962, 7768669963, 77686699641, 77686699642, 7768669965, 7768669966, 7768669967, 7768669968, 7768669969, 7768669972	DO2-12b
7768669712, 7768669721, 7768669722, 7768669723, 7768669724, 7768669725, 7768669752, 77686697541, 77686697542, 77686697543, 77686697544, 77686697545, 77686697561, 77686697562, 77686697563, 7768669761, 7768669762, 7768669763, 7768669781, 7768669782, 7768669783, 7768669784, 7768669785, 7768669786, 7768669787, 7768669788, 7768669789, 7768669821, 7768669822, 7768669823, 7768669824, 7768669825, 7768669826, 7768669827, 7768669831, 7768669832, 7768669833, 7768669841, 7768669842, 7768669843, 7768669844, 7768669845, 7768669846, 77686698471, 77686698472, 77686698473, 7768669848, 7768669849, 7768669851, 77686698521, 77686698522, 77686698523, 77686698524, 77686698525, 7768669853, 7768669854, 7768669855, 7768669856, 77686698571, 77686698572, 77686698573, 7768669858, 7768669859, 7768669861, 7768669862, 7768669863, 7768669864, 7768669865, 7768669871, 77686698721, 77686698722, 77686698723, 7768669873, 77686698737, 7768669881, 77686698821, 77686698822, 77686698823, 7768669883, 7768669884, 7768669885, 7768669886, 7768669887, 77686698911, 77686698912, 77686698913, 7768669892, 77686698931, 77686698932, 77686698933, 77686698941, 776866989421, 776866989422, 776866989423, 77686698943, 77686698944, 77686698945, 7768669895, 7768669896, 7768669897, 7768669898, 7768669899, 7768669912, 77686699141, 77686699142, 77686699143, 77686699144, 77686699145, 7768669916, 7768669918, 77686699211, 77686699212, 77686699213, 77686699214, 77686699215, 77686699216, 77686699217, 77686699218,	DO2-13

ANEXO 4 – TRECHOS SEGMENTADOS

Quadro 1 – Relação de Trechos Segmentados devido à Adoção de Diferentes Procedimentos para o Enquadramento

Cobacia	Tipo Trecho	Procedimento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final	
				X	Y	X	Y
776811623	Montante	Procedimento 2	Especial	-42,6650231	-19,4968939	-42,65387541	-19,49578177
776811623	Jusante	Procedimento 2	2	-42,65387541	-19,49578177	-42,6505728	-19,4972239
7768118492	Montante	Procedimento 2	1	-42,6566314	-19,5925468	-42,65289814	-19,58882229
7768118492	Jusante	Procedimento 3	2	-42,65289814	-19,58882229	-42,6481012	-19,5822757
7768154433	Montante	Procedimento 2	Especial	-42,7194027	-19,6676262	-42,72523689	-19,66562858
7768154433	Jusante	Procedimento 2	1	-42,72523689	-19,66562858	-42,7303629	-19,6657262
7768154921	Montante	Procedimento 2	Especial	-42,7418223	-19,7153276	-42,74079508	-19,71483939
7768154921	Jusante	Procedimento 2	1	-42,74079508	-19,71483939	-42,7365542	-19,7131476
77682271	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,0905174	-19,6259413	-43,09126879	-19,62661436
77682271	Jusante	Procedimento 2	1	-43,09126879	-19,62661436	-43,0929854	-19,6284893
77682498	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,0997953	-19,5748787	-43,1004515	-19,57476836
77682498	Jusante	Procedimento 3	2	-43,1004515	-19,57476836	-43,1073784	-19,5729617
776829842	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3202042	-19,6721417	-43,31974957	-19,67236869
776829842	Jusante	Procedimento 2	2	-43,31974957	-19,67236869	-43,310671	-19,6771008
77682988	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3196091	-19,6604236	-43,31927703	-19,66063546
77682988	Jusante	Procedimento 2	2	-43,31927703	-19,66063546	-43,312811	-19,6679997
776829892	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3215472	-19,6639996	-43,3203451	-19,6645146
776829892	Jusante	Procedimento 2	2	-43,3203451	-19,6645146	-43,3165461	-19,6677117
776829894	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3221422	-19,6722377	-43,31905926	-19,66991125
776829894	Jusante	Procedimento 2	2	-43,31905926	-19,66991125	-43,3174081	-19,6677517
776829895	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3277273	-19,6669536	-43,3224552	-19,6680217
776829895	Jusante	Procedimento 2	2	-43,3224552	-19,6680217	-43,3174081	-19,6677517
776829942	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3212231	-19,6557765	-43,3186441	-19,6568186
776829942	Jusante	Procedimento 2	2	-43,3186441	-19,6568186	-43,315924	-19,6578806
776829943	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3187011	-19,6529195	-43,31783295	-19,65467569
776829943	Jusante	Procedimento 2	2	-43,31783295	-19,65467569	-43,315924	-19,6578806
776829962	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3104119	-19,6498275	-43,30815884	-19,65268675
776829962	Jusante	Procedimento 2	2	-43,30815884	-19,65268675	-43,3047509	-19,6566296
776829963	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,315966	-19,6514565	-43,31242374	-19,65360832
776829963	Jusante	Procedimento 2	2	-43,31242374	-19,65360832	-43,3047509	-19,6566296
776829974	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3086269	-19,6472295	-43,30464921	-19,65002674
776829974	Jusante	Procedimento 2	2	-43,30464921	-19,65002674	-43,3011078	-19,6558326
776829976	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3048458	-19,6460795	-43,30330654	-19,64767831
776829976	Jusante	Procedimento 2	2	-43,30330654	-19,64767831	-43,2993878	-19,6537966
776829994	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3006227	-19,6451285	-43,30049665	-19,64528101
776829994	Jusante	Procedimento 2	2	-43,30049665	-19,64528101	-43,2963277	-19,6505166
776829997	Montante	Procedimento 1	Especial	-43,2995897	-19,6418535	-43,2985723	-19,64343525
776829997	Jusante	Procedimento 1	2	-43,2985723	-19,64343525	-43,2954927	-19,6469436
77685156	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,0401332	-19,7582187	-43,04101665	-19,76011272
77685156	Jusante	Procedimento 2	1	-43,04101665	-19,76011272	-43,0427343	-19,7663328
7768669973	Montante	Procedimento 1	Especial	-43,4190359	-20,1165584	-43,41398111	-20,11578391
7768669973	Jusante	Procedimento 1	1	-43,41398111	-20,11578391	-43,4108947	-20,1145074
776869942	Montante	Procedimento 3	1	-43,5203518	-20,1799255	-43,51858833	-20,18577875
776869942	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,51858833	-20,18577875	-43,5188838	-20,1869336
7768699714	Montante	Procedimento 3	1	-43,5149998	-20,2042847	-43,51830103	-20,20004459
7768699714	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,51830103	-20,20004459	-43,5190209	-20,2001347
7768699718	Montante	Procedimento 3	1	-43,5180059	-20,2110278	-43,52172589	-20,21081852
7768699718	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,52172589	-20,21081852	-43,522305	-20,2097837
776887998	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,484064	-19,7204184	-43,47803014	-19,71493386

Cobacia	Tipo Trecho	Procedimento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final	
				X	Y	X	Y
776887998	Jusante	Procedimento 2	1	-43,47803014	-19,71493386	-43,4740958	-19,7144124
7768911540	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,35581157	-19,83229565	-43,35613243	-19,8313011
7768911540	Jusante	Procedimento 2	1	-43,3533175	-19,8356391	-43,35581157	-19,83229565
7768911545	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,3404123	-19,8332301	-43,3419966	-19,83400411
7768911545	Jusante	Procedimento 2	1	-43,3419966	-19,83400411	-43,3437273	-19,8351721
776891992	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,4583766	-19,9437156	-43,44704895	-19,95764268
776891992	Jusante	Procedimento 3	2	-43,44704895	-19,95764268	-43,4447535	-19,9604108
7768929421	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6187266	-20,0391978	-43,61827523	-20,03802451
7768929421	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,61827523	-20,03802451	-43,6161355	-20,0338617
776892948	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6025444	-20,0507489	-43,60622425	-20,04731186
776892948	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,60622425	-20,04731186	-43,6072745	-20,0460149
7768929491	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6089265	-20,0513819	-43,60825254	-20,0484374
7768929491	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,60825254	-20,0484374	-43,6072745	-20,0460149
7768929522	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6254397	-20,0336747	-43,62544908	-20,03345497
7768929522	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,62544908	-20,03345497	-43,6239177	-20,0308917
7768929612	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6407909	-20,0237175	-43,63562598	-20,02833753
7768929612	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,63562598	-20,02833753	-43,6323108	-20,0295846
7768929613	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6376699	-20,0299966	-43,63444064	-20,03060155
7768929613	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,63444064	-20,03060155	-43,6323108	-20,0295846
776894495	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,515938	-20,0414622	-43,5110089	-20,0369902
776894495	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,5110089	-20,0369902	-43,5102539	-20,0343962
776895724	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5886892	-20,0421799	-43,58518277	-20,04394999
776895724	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,58518277	-20,04394999	-43,576882	-20,044772
7768957543	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5839091	-20,047299	-43,58313791	-20,04811766
7768957543	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,58313791	-20,04811766	-43,572965	-20,0532631
776895764	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5860991	-20,047274	-43,58475187	-20,05075697
776895764	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,58475187	-20,05075697	-43,5848701	-20,051794
776895765	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5858162	-20,051728	-43,58563145	-20,05181849
776895765	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,58563145	-20,05181849	-43,5848701	-20,051794
776895792	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5965244	-20,0614061	-43,59069674	-20,06408339
776895792	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,59069674	-20,06408339	-43,5812392	-20,0693312
7768957967	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5995574	-20,0608051	-43,59512022	-20,0637492
7768957967	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,59512022	-20,0637492	-43,5937164	-20,0655241
77689721	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6092738	-20,0977563	-43,60235073	-20,10028569
77689721	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,60235073	-20,10028569	-43,6005266	-20,0987154
77689743	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,620027	-20,1038504	-43,61205485	-20,10425538
77689743	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,61205485	-20,10425538	-43,6045087	-20,1056834
776897623	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,621015	-20,1176115	-43,61864456	-20,11758762
776897623	Jusante	Procedimento 3	1	-43,61864456	-20,11758762	-43,6158079	-20,1154225
776897631	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6219921	-20,1267346	-43,61706247	-20,11867439
776897631	Jusante	Procedimento 3	1	-43,61706247	-20,11867439	-43,6148009	-20,1163915
776897681	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,6426794	-20,1243734	-43,64268253	-20,12461096
776897681	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,64268253	-20,12461096	-43,6398794	-20,1300535
776897694	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,6597927	-20,1231183	-43,65731197	-20,12651406
776897694	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,65731197	-20,12651406	-43,6488325	-20,1254794
776897695	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,6490345	-20,1242454	-43,64913438	-20,12448033
776897695	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,64913438	-20,12448033	-43,6488325	-20,1254794
776897697	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6554896	-20,1169043	-43,65413365	-20,11663051
776897697	Meio	Procedimento 3	1	-43,65413365	-20,11663051	-43,64857436	-20,12100498
776897697	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,64857436	-20,12100498	-43,6490345	-20,1242454
77689774	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,6053408	-20,1172075	-43,60600681	-20,1185676
77689774	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,60600681	-20,1185676	-43,6081898	-20,1193585
7768981821	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,5720033	-20,1266378	-43,57310273	-20,12874808

Cobacia	Tipo Trecho	Procedimento	Classe de Enquadramento	Coordenada Inicial		Coordenada Final	
				X	Y	X	Y
7768981821	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,57310273	-20,12874808	-43,5744104	-20,1300918
776898185	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,5757154	-20,1252167	-43,57539087	-20,12643303
776898185	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,57539087	-20,12643303	-43,5751884	-20,1274638
77689819	Montante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,5725914	-20,1324498	-43,57367052	-20,13187379
77689819	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,57367052	-20,13187379	-43,5748874	-20,1319668
776898214	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5767455	-20,1394899	-43,57425425	-20,14083967
776898214	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,57425425	-20,14083967	-43,5725334	-20,1408709
776898216	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5784275	-20,1428829	-43,57680809	-20,14345897
776898216	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,57680809	-20,14345897	-43,5749444	-20,1436059
776898222	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5832186	-20,1456599	-43,58196207	-20,14581756
776898222	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,58196207	-20,14581756	-43,5785455	-20,1460129
776898227	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5768146	-20,1641291	-43,57969545	-20,16170111
776898227	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,57969545	-20,16170111	-43,5819066	-20,152547
776898246	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5707215	-20,1671181	-43,57024261	-20,16719969
776898246	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,57024261	-20,16719969	-43,5665634	-20,1648801
776898248	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5605554	-20,1713042	-43,561315	-20,17090052
776898248	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,561315	-20,17090052	-43,5656364	-20,1660192
776898295	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5486922	-20,1742973	-43,54913735	-20,17229998
776898295	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	Especial	-43,54913735	-20,17229998	-43,5452581	-20,1697673
776899642	Montante	Procedimento 3	1	-43,6225793	-20,1694329	-43,62251021	-20,16877126
776899642	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,62251021	-20,16877126	-43,6216183	-20,1668159
7768996483	Montante	Procedimento 3	1	-43,6278904	-20,1736079	-43,62805774	-20,17241472
7768996483	Jusante	Procedimento 2	Especial	-43,62805774	-20,17241472	-43,6293284	-20,1709459
776899692	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,60226832	-20,20280052	-43,58949286	-20,21005123
776899692	Jusante	Procedimento 2	1	-43,60226832	-20,20280052	-43,6173803	-20,1849931
7768999291	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,59231	-20,1979023	-43,59492765	-20,19243913
7768999291	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	2	-43,59492765	-20,19243913	-43,595518	-20,1900362
776899942	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5904219	-20,1918223	-43,59000166	-20,19114003
776899942	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	2	-43,59000166	-20,19114003	-43,5882589	-20,1854322
776899943	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5829028	-20,1943323	-43,58699192	-20,19112024
776899943	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	2	-43,58699192	-20,19112024	-43,5882589	-20,1854322
776899963	Montante	Procedimento 2	Especial	-43,5792098	-20,1971394	-43,57871784	-20,19500576
776899963	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	2	-43,57871784	-20,19500576	-43,5788288	-20,1926443
77689997	Montante	Procedimento 1	Especial	-43,5749797	-20,1931804	-43,5752334	-20,19218826
77689997	Jusante	Procedimento 1	2	-43,5752334	-20,19218826	-43,5777187	-20,1902863
7768669663	Montante	Procedimento 3	Especial	-43,430709	-20,0948271	-43,4195578	-20,0895571
7768669663	Jusante	Enquadramento pelo trecho de jusante	1	-43,4195578	-20,0895571	-43,4165177	-20,0857771

ANEXO 4 - PROCEDIMENTOS, CRITÉRIOS E BASE HIDROGRÁFICA ADOTADOS PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DE DOMÍNIO ESTADUAL DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

1) Os procedimentos adotados para o enquadramento de corpos de água superficiais de domínio estadual da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, são divididos em três grupos:

I – Enquadramento com definição de metas progressivas e programa de efetivação do enquadramento (aplicação de modelagem matemática com a utilização dos modelos SWMM e HEC-RAS);

II - Enquadramento pela legislação (inclui os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral, que requerem Classe Especial e os cursos de água que continuam enquadrados em Classes Especial e 1 pela DN n° 9/1994, não incluídos no Procedimento I);

III – Enquadramento ampliado, sem metas progressivas e sem programa de efetivação (aplicação de equação de mistura de efluentes de ETEs e verificação dos usos pretensos mais restritivos da água, não incluídos nos procedimentos I e II)

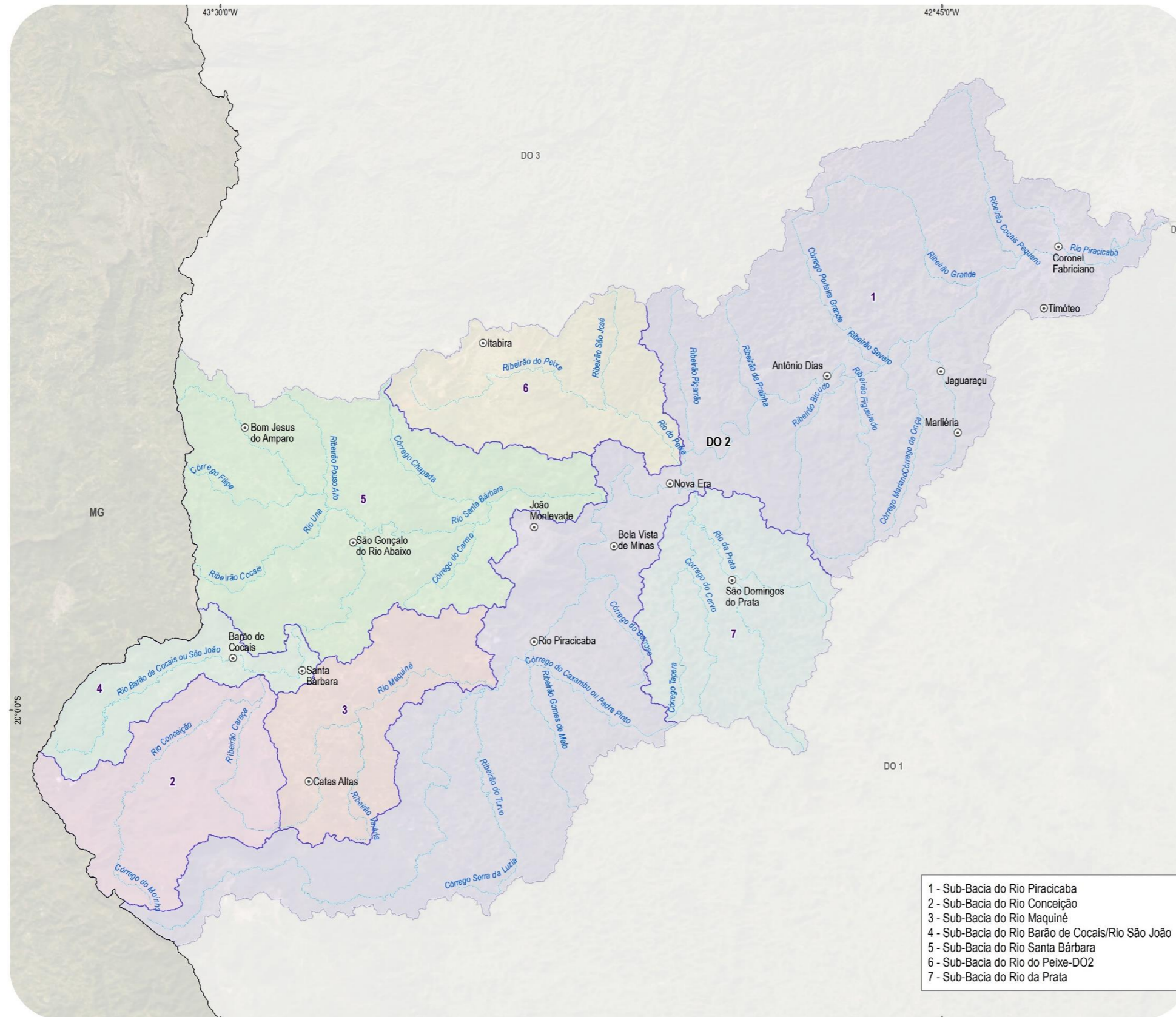
2) Os parâmetros de referências adotados para o monitoramento das metas de enquadramento para os cursos d'água de domínio estadual da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, incluídos no item 1 – procedimento I, todos eles com limites máximos admissíveis em cada classe de qualidade prevista na Resolução do CONAMA n° 357/2005 e na DN Conjunta COPAM-CERH MG 08/2022, foram os seguintes:

- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO);
- Oxigênio Dissolvido (OD);
- Fósforo Total (P);
- Coliformes termotolerantes ou Escherichia coli.

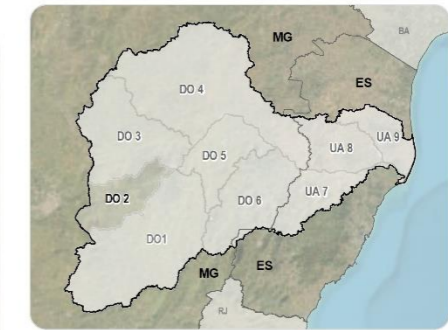
3) A vazão de referência adotada para o enquadramento dos cursos d'água de domínio estadual da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba, incluídos no item 1 – procedimento I, é a $Q_{7,10}$, vazão média mínima de sete dias consecutivos e dez anos de período de retorno, obtida por Estudo de Regionalização de Vazão ANA/IGAM.

4) As coordenadas iniciais e finais apresentadas no Anexos 1 e 2 são referentes ao datum SIRGAS2000 e a base hidrográfica tem como referência a da Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas 2017 (BHO 2017), atualizada pelo IGAM.

ANEXO 5 - MAPAS COM A DIVISÃO DAS SUB-BACIAS E COM AS CLASSES DE ENQUADRAMENTO PARA OS TRECHOS DE RIO DE DOMÍNIO ESTADUAL DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA POR TIPO DE PROCEDIMENTO E SÍNTESE DE TODOS OS PROCEDIMENTOS ADOTADOS



LOCALIZAÇÃO NA BACIA DO RIO DOCE



LEGENDA

- ⊙ Sede municipal
- ▭ Limite estadual
- ⬭ Bacia do rio Doce
- ⬭ Bacias afluentes
- ⬭ Sub-bacias
- Curso d'água

Fonte: IBGE, 2013; ANA, 2021

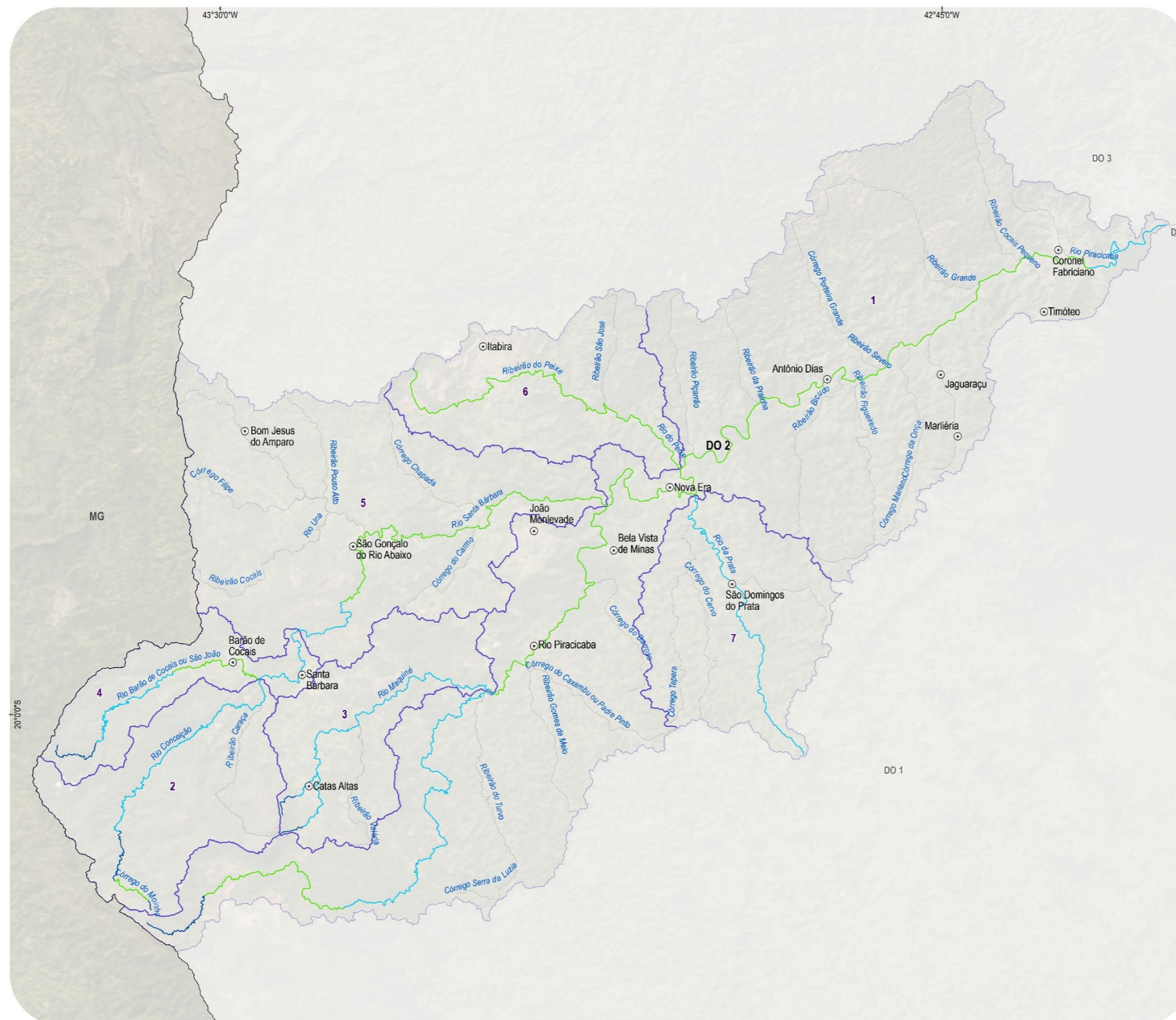


- 1 - Sub-Bacia do Rio Piracicaba
- 2 - Sub-Bacia do Rio Conceição
- 3 - Sub-Bacia do Rio Maquiné
- 4 - Sub-Bacia do Rio Barão de Cocais/Rio São João
- 5 - Sub-Bacia do Rio Santa Bárbara
- 6 - Sub-Bacia do Rio do Peixe-DO2
- 7 - Sub-Bacia do Rio da Prata

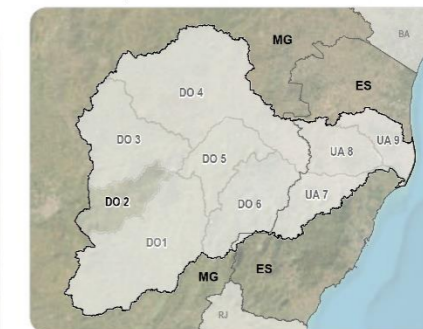
ENGE CORPS Grupo TTPSA

REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS

Divisão das Sub-Bacias da Circunscrição Hidrográfica do Rio Piranga



LOCALIZAÇÃO NA BACIA DO RIO DOCE



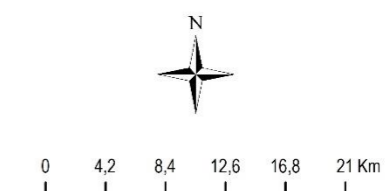
LEGENDA

- ⊙ Sede municipal
- ▭ Limite estadual
- ⬭ Bacia do rio Doce
- ⬭ Bacias afluentes
- ⬭ Sub-bacias
- Curso d'água

Enquadramento com utilização de modelagem matemática

- Classe especial
- Classe 1
- Classe 2

Fonte: IBGE, 2013; ANA, 2021

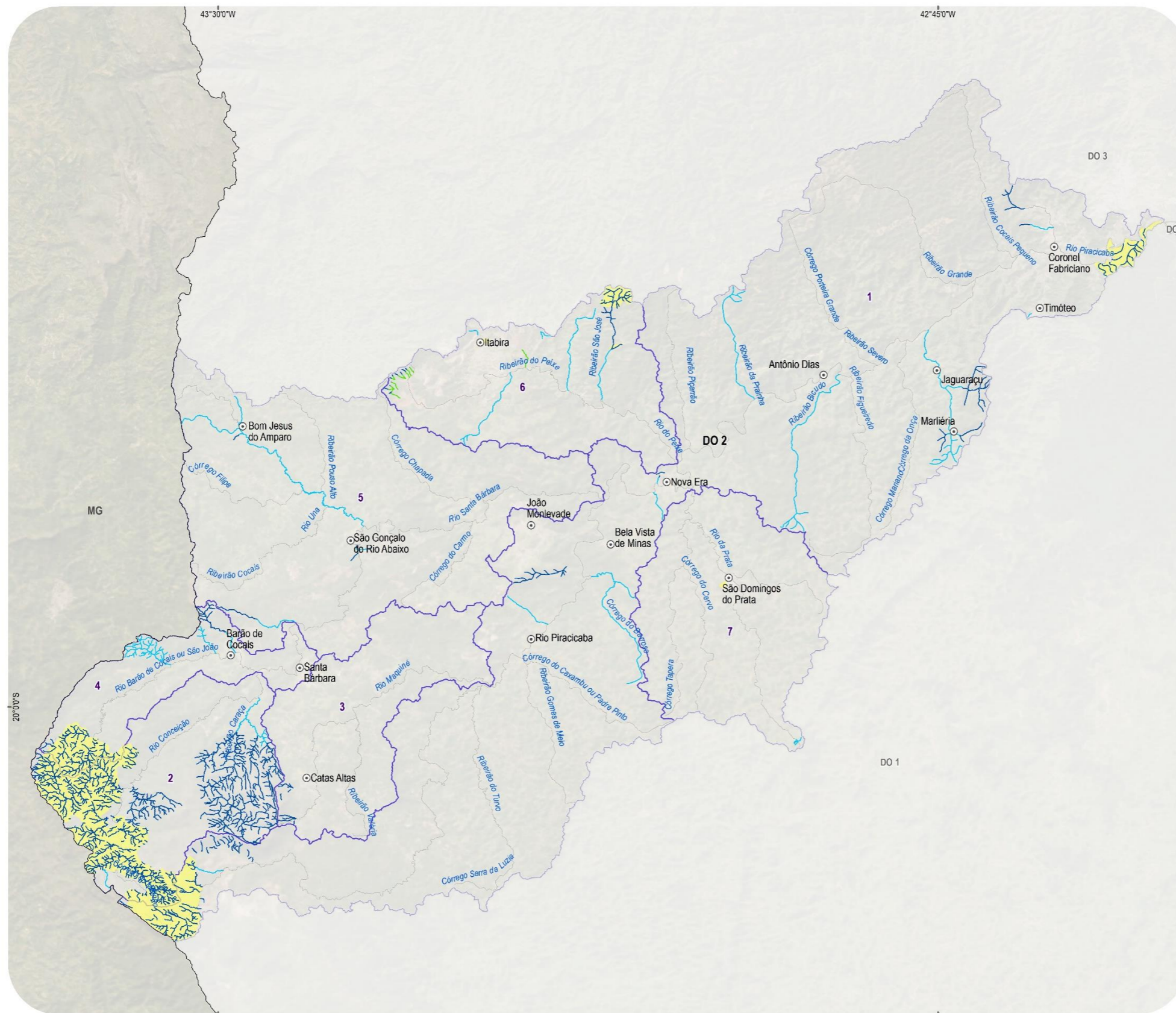


Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000

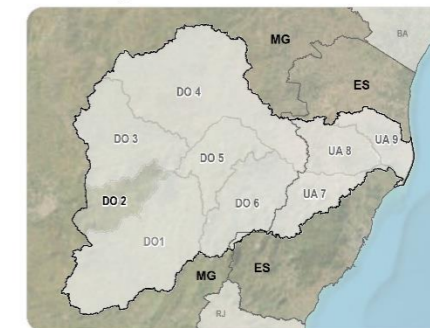


REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO
PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E
ENQUADRAMENTO DOS CORPOS
HÍDRICOS

Procedimento 1 - Enquadramento com Definição de Metas Progressivas e Programa de Efetivação do Enquadramento



LOCALIZAÇÃO NA BACIA DO RIO DOCE



LEGENDA

- Sede municipal
- Limite estadual
- ⊕ Bacia do rio Doce
- ⊕ Bacias afluentes
- ⊕ Sub-bacias
- Curso d'água

Enquadramento pela Legislação

- Classe especial
- Classe 1
- Classe 2

Fonte: IBGE, 2013; ANA, 2021

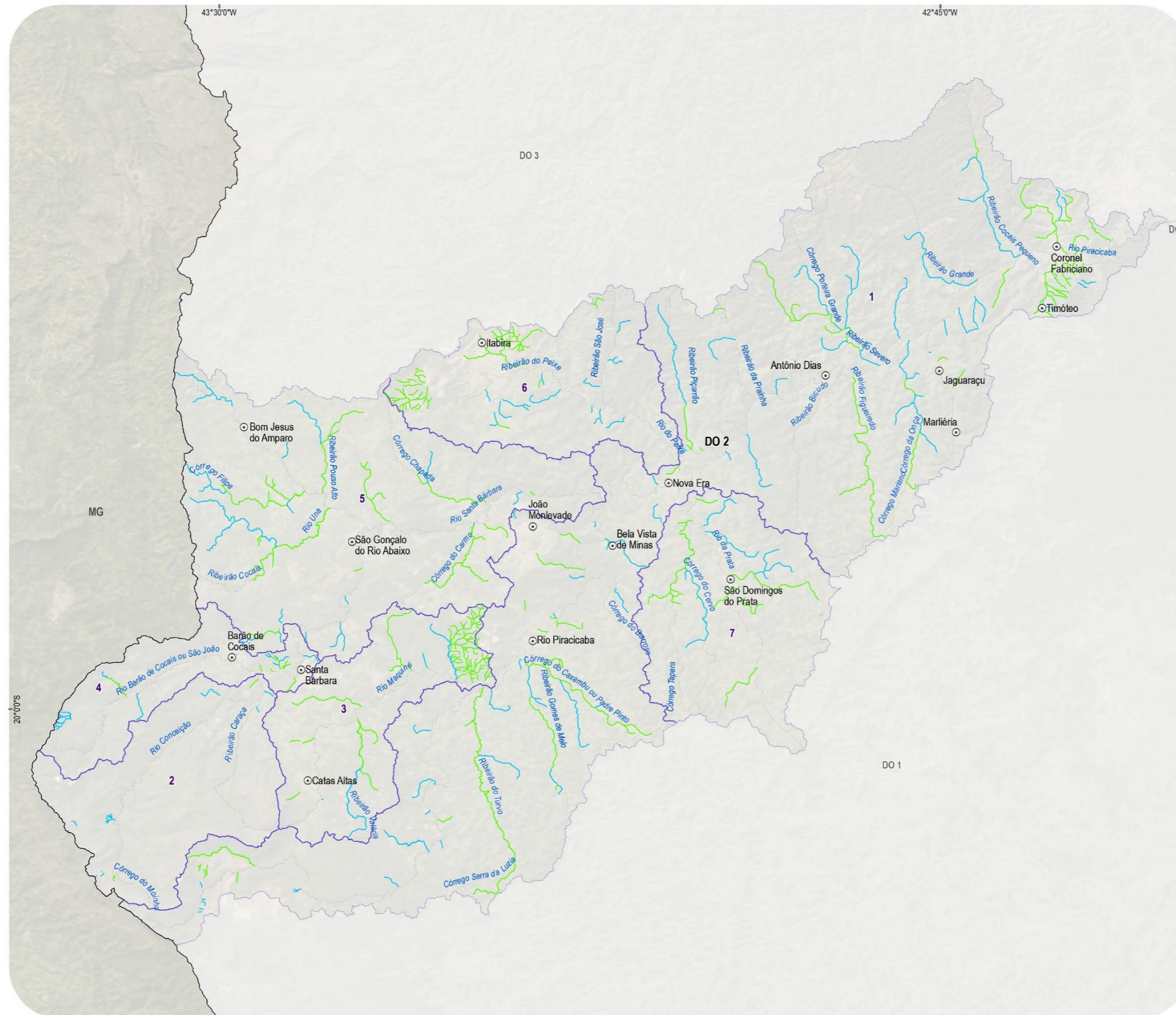


Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000

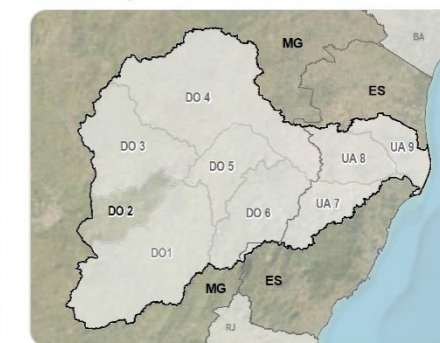


REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO
PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E
ENQUADRAMENTO DOS CORPOS
HÍDRICOS

Procedimento 2 - Enquadramento pela Legislação



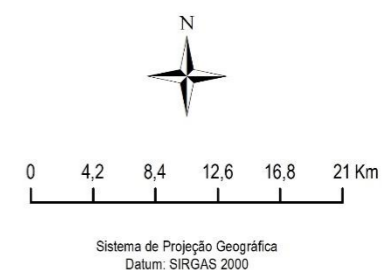
LOCALIZAÇÃO NA BACIA DO RIO DOCE



LEGENDA

- Sede municipal
 - Limite estadual
 - ⬭ Bacia do rio Doce
 - ⬭ Bacias afluentes
 - ⬭ Sub-bacias
 - Curso d'água
- Enquadramento Ampliado**
- Classe 1
 - Classe 2

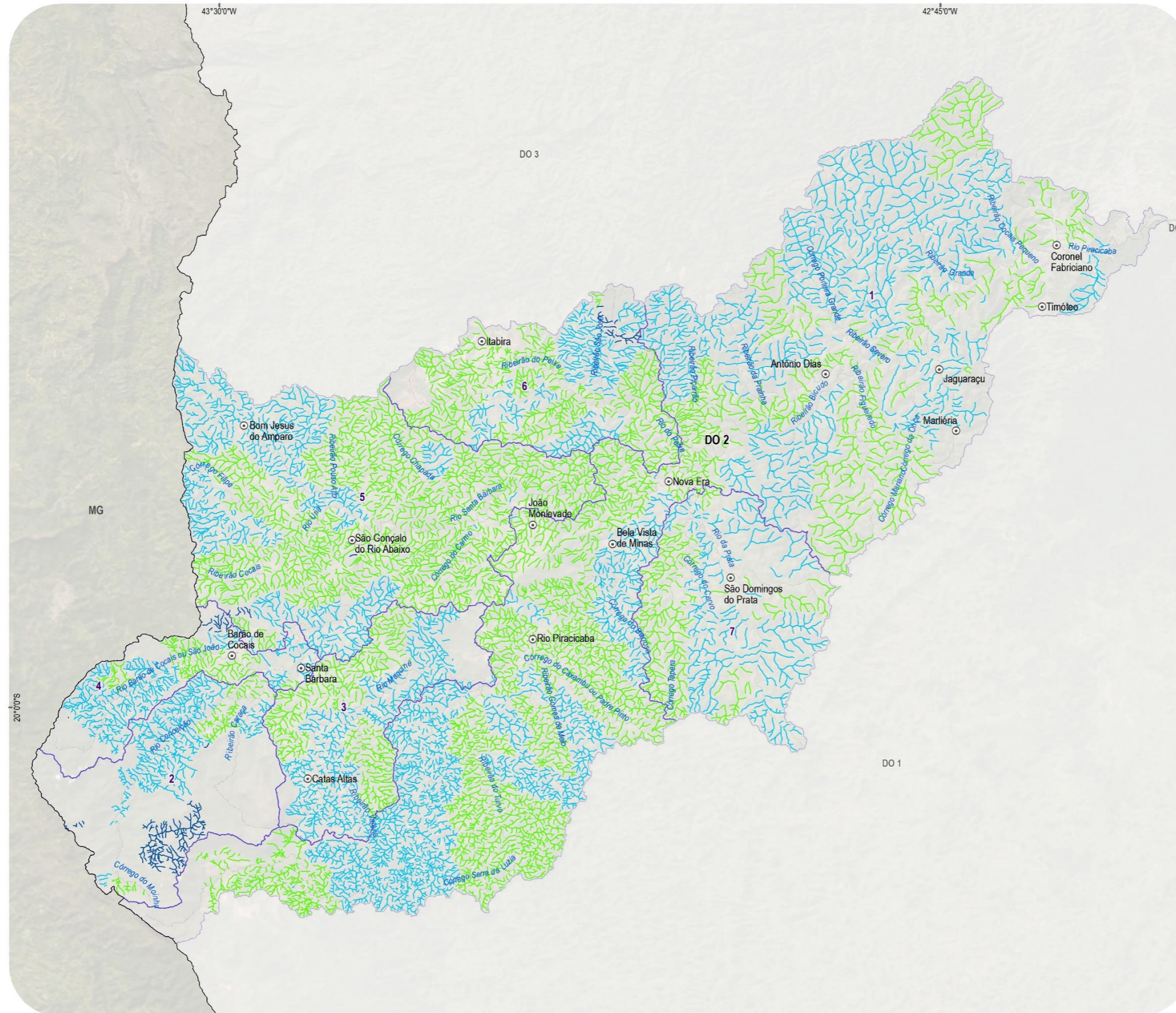
Fonte: IBGE, 2013; ANA, 2021



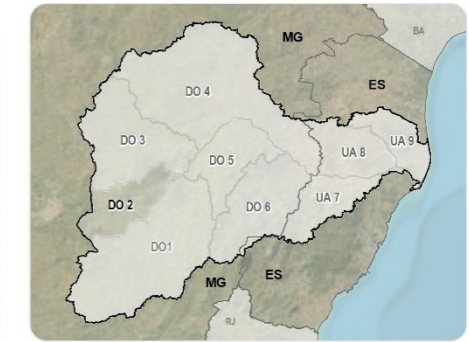
ENGECORPS
Grupo TYP SA

REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO
PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E
ENQUADRAMENTO DOS CORPOS
HÍDRICOS

Procedimento 3 – Enquadramento Ampliado



LOCALIZAÇÃO NA BACIA DO RIO DOCE



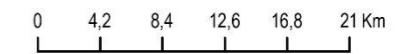
LEGENDA

- Sede municipal
- Limite estadual
- ⊞ Bacia do rio Doce
- ⊞ Bacias afluentes
- ⊞ Sub-bacias
- Curso d'água

Enquadramento pelo trecho de

- Classe Especial
- Classe 1
- Classe 2

Fonte: IBGE, 2013; ANA, 2021

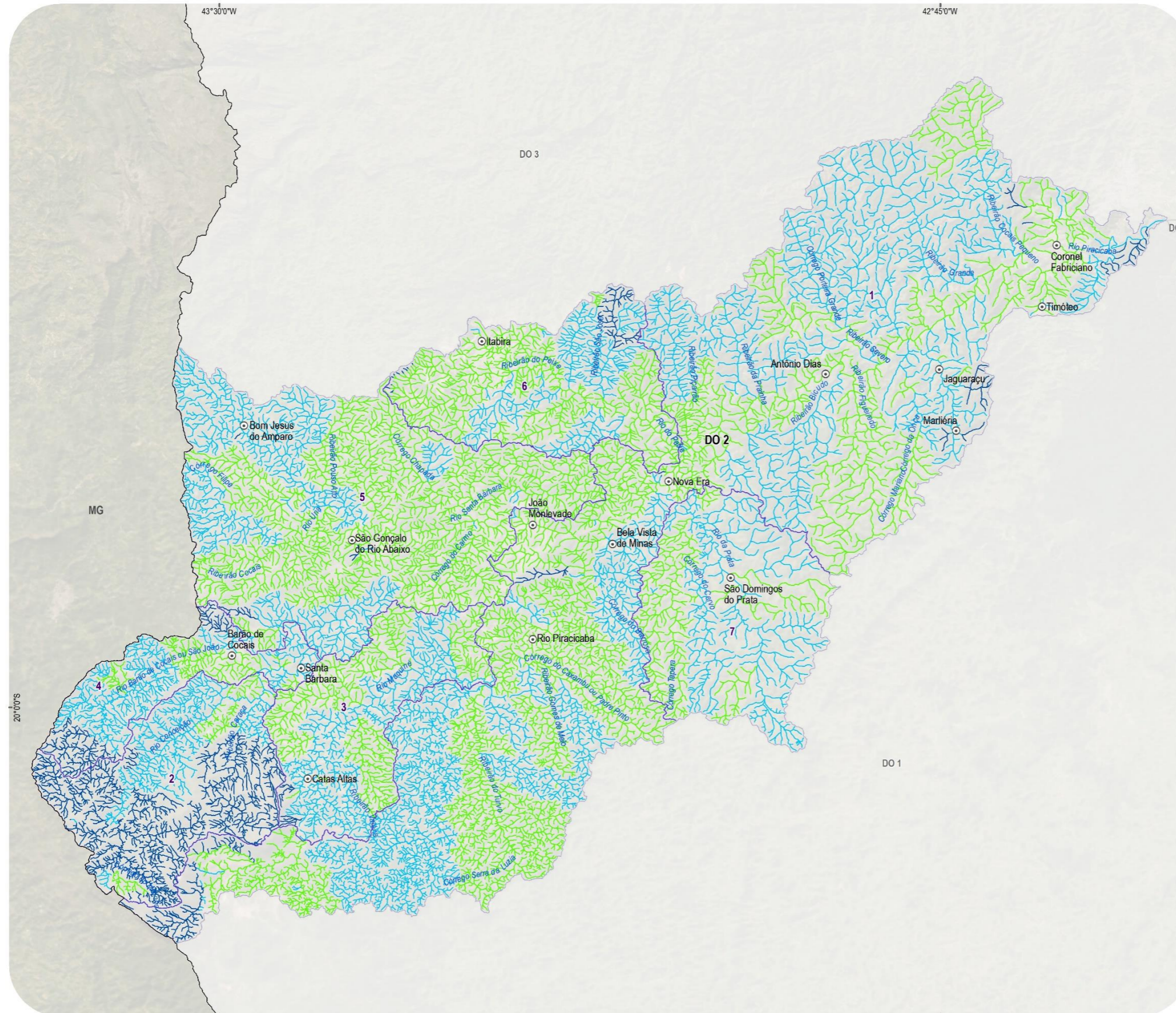


Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000

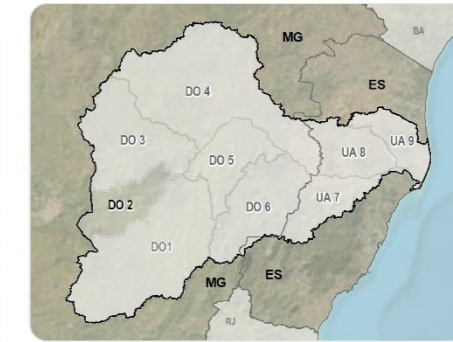


REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO
PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E
ENQUADRAMENTO DOS CORPOS
HÍDRICOS

Enquadramento pelo Trecho de Jusante



LOCALIZAÇÃO NA BACIA DO RIO DOCE



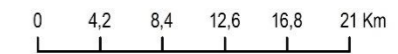
LEGENDA

- Sede municipal
- Limite estadual
- ⊃ Bacia do rio Doce
- ⊃ Bacias afluentes
- ⊃ Sub-bacias
- Curso d'água

Síntese de todos os procedimentos adotados para o enquadramento

- Classe 1
- Classe 2
- Classe Especial

Fonte: IBGE, 2013; ANA, 2021



Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000



REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO
PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E
ENQUADRAMENTO DOS CORPOS
HÍDRICOS

Síntese de Todos os Procedimentos Adotados

ANEXO 6 – AÇÕES DO PROGRAMA DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO (PEE) DOS MUNICÍPIOS QUE CONTRIBUEM COM CARGAS POLUENTES PARA OS RIOS DE DOMÍNIO ESTADUAL DA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Quadro 1 – Ações do Programa de Efetivação do Enquadramento para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba

Município	Horizonte Temporal	População	Ações
Alvinópolis	Curto Prazo (2027)	Rural	Implantação de 207 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
Antônio Dias	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 48% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 31% com coleta e tratamento e 6% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Implantação da ETE Antônio Dias (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 464 fossas biodigestoras e 18 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
Barão De Cocais	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 10% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 78% com coleta e tratamento e 5% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Implantação da ETE Barão de Cocais (corpo receptor: Rio Barão de Cocais ou São João, eficiência de remoção de DBO: 90%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 472 fossas biodigestoras e 13 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 13 fossas biodigestoras e 2 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 6 fossas biodigestoras e 1 fossa coletiva para o atendimento da população rural.
Bela Vista De Minas	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 64% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 31% com coleta e tratamento e 5% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Implantação da ETE Bela Vista de Minas (corpo receptor: Córrego Barro Branco, eficiência de remoção de DBO: 90%, percentual de alocação: 100%).
		Rural	Implantação de 112 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).

Município	Horizonte Temporal	População	Ações
Bela Vista De Minas	Médio Prazo (2032)	Rural	Implantação de 5 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
Bom Jesus Do Amparo	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 1% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 98% com coleta e tratamento e 1% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Ampliação da ETE Bom Jesus do Amparo (corpo receptor: Ribeirão Bom Jesus do Amparo, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 369 fossas biodigestoras e 19 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 98% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 2% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 98% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 2% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
Catas Altas	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 2% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 88% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Implantação da ETE Catas Altas (corpo receptor: Ribeirão dos Coqueiros, eficiência de remoção de DBO: 85%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 77 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 2% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 88% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 9 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 9 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
Coronel Fabriciano	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 11% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 77% com coleta e tratamento e 4% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Ampliação da ETE Limoeiro (Timóteo-Coronel Fabriciano) (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 78%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 136 fossas biodigestoras e 21 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 7% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 87% com coleta e tratamento e 6% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 3 fossas biodigestoras e 21 fossas coletivas para o atendimento da população rural.

Município	Horizonte Temporal	População	Ações
Coronel Fabriciano	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 94% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 6% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 2 fossas biodigestoras e 1 fossa coletiva para o atendimento da população rural.
Ipatinga	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 1% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 93% com coleta e tratamento e 1% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro). Para o município é proposta a ampliação de 4 ETEs, são elas: ETE Areal - Ipatinga (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 69%, percentual de alocação: 4% e desinfecção dos efluentes); ETE Bela Vista - Ipatinga (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 76%, percentual de alocação: 3% e desinfecção dos efluentes); ETE Horto - Ipatinga (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 63%, percentual de alocação: 2% e desinfecção dos efluentes) e ETE Ipatinga - Rio Doce (corpo receptor: Ribeirão Ipanema, eficiência de remoção de DBO: 72%, percentual de alocação: 91% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 1 fossa biodigestora para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 1% da população urbana apenas com coleta de esgoto e 99% com coleta e tratamento.
		Rural	Implantação de 1 fossa biodigestora para o atendimento da população rural.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 100% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto.
	Itabira	Curto Prazo (2027)	Urbana
Rural			Implantação de 136 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
Médio Prazo (2032)		Urbana	Atendimento de 2% da população urbana apenas com coleta de esgoto e 98% com coleta e tratamento.
Longo Prazo (2042)		Urbana	Atendimento de 100% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto.
Jaguaraçu	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 99% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto. Ampliação da ETE Jaguaraçu (corpo receptor: Córrego Onça Grande, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 91 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 99% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 1% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 2 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.

Município	Horizonte Temporal	População	Ações
Jaguaraçu	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 99% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 1% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 1 fossa biodigestora para o atendimento da população rural.
João Monlevade	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 12% da população urbana apenas com coleta de esgoto e 88% com coleta e tratamento. Para o município é proposta a implantação de 3 ETEs, são elas: ETE Cruzeiro Celeste (corpo receptor: Córrego Jacuí, eficiência de remoção de DBO: 95%, percentual de alocação: 23%); ETE Carneirinho (corpo receptor: Córrego Carneirinho, eficiência de remoção de DBO: 95%, percentual de alocação: 65%) e ETE (Ainda Não Definido) (corpo receptor: Córrego dos Coelhos, eficiência de remoção de DBO: 95%, percentual de alocação: 12%).
		Rural	Implantação de 58 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 100% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 100% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto.
Mariana	Curto Prazo (2027)	Rural	Implantação de 5 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
Marliéria	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 23% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 42% com coleta e tratamento e 20% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro). Implantação da ETE Marliéria (corpo receptor: Córrego Onça Grande, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 43 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 1 fossa biodigestora para o atendimento da população rural.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro).
		Rural	Implantação de 1 fossa biodigestora para o atendimento da população rural.
Nova Era	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 60% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 31% com coleta e tratamento e 5% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbico mais sumidouro). Implantação da ETE Nova Era (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100%).
		Rural	Implantação de 287 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.

Município	Horizonte Temporal	População	Ações
Nova Era	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
Ouro Preto	Curto Prazo (2027)	Rural	Implantação de 4 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
Rio Piracicaba	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 64% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 31% com coleta e tratamento e 5% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Para o município é proposta a ampliação/implantação de 2 ETEs, são elas: -Ampliação da ETE Padre Pinto (corpo receptor: Córrego do Caxambu ou Padre Pinto, eficiência de remoção de DBO: 68%, percentual de alocação: 8%); -Implantação da ETE Rio Piracicaba (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 95%, percentual de alocação: 92%).
		Rural	Implantação de 386 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
Santa Bárbara	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 44% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 51% com coleta e tratamento e 5% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Implantação da ETE Santa Bárbara - Mg (corpo receptor: Córrego Tanjuru, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 356 fossas biodigestoras e 36 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
São Domingos Do Prata	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 54% da população urbana apenas com coleta de esgoto e 46% com coleta e tratamento. Implantação da ETE São Domingos do Prata (corpo receptor: Rio da Prata, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 551 fossas biodigestoras e 3 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 7% da população urbana apenas com coleta de esgoto e 93% com coleta e tratamento.
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 100% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto.

Município	Horizonte Temporal	População	Ações
São Gonçalo Do Rio Abaixo	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 64% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 31% com coleta e tratamento e 5% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Implantação da ETE São Gonçalo do Rio Abaixo (corpo receptor: Rio Santa Bárbara, eficiência de remoção de DBO: 80%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 777 fossas biodigestoras e 13 fossas coletivas para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 6% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 84% com coleta e tratamento e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
Timóteo	Curto Prazo (2027)	Urbana	Atendimento de 4% da população urbana apenas com coleta de esgoto, 86% com coleta e tratamento e 6% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro). Ampliação da ETE Limoeiro (Timóteo-Coronel Fabriciano) (corpo receptor: Rio Piracicaba, eficiência de remoção de DBO: 78%, percentual de alocação: 100% e desinfecção dos efluentes).
		Rural	Implantação de 4 fossas biodigestoras para o atendimento da população rural.
	Médio Prazo (2032)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).
	Longo Prazo (2042)	Urbana	Atendimento de 90% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto e 10% com solução individual (fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio mais sumidouro).

**APÊNDICE I – REGISTROS FOTOGRÁFICOS E
LISTAS DE PRESENCAS DOS EVENTOS DE
PARTICIPAÇÃO PÚBLICA PARA DISCUSSÃO E
APROVAÇÃO DO PDRH PIRACICABA 2023-
2042**

Apêndice I.1 – Etapa de Diagnóstico

✓ OFICINA DE APROXIMAÇÃO

Foto



Lista de presenças

Nome	Entidade
Adriana Lustosa da Costa	MDR
Amanda Duque	
Ana	
Ana Julia Brum Moura	
Andressa	
Flamínio Guerra	
Bruno	
Carlos Baumgratz	Prefeitura de Alto Rio Doce
Carlos Eduardo Ferraz de Mello	
Carlos Eduardo	SRS- Ponte Nova SES-MG- CBH Piranga (Guest)
Chafith	
Climaco	
Daniel Ben-Hur	
Daniel Oliveira	
dartison.fonseca	
Edmilson Teixeira	UFES
Eduardo de Araujo Rodrigues	
Eliane Meire de Souza Araújo	
Flavia	
Flávia Lage	Prefeitura de Itabira
Iusifith Chafith	
Jorge Borges	
Jose Angelo Paganini	Relictos
Livia Nogueira	
Luciano	Regional de Saúde
Luiz Castro Figueiredo	
Macaciel	Seama ES

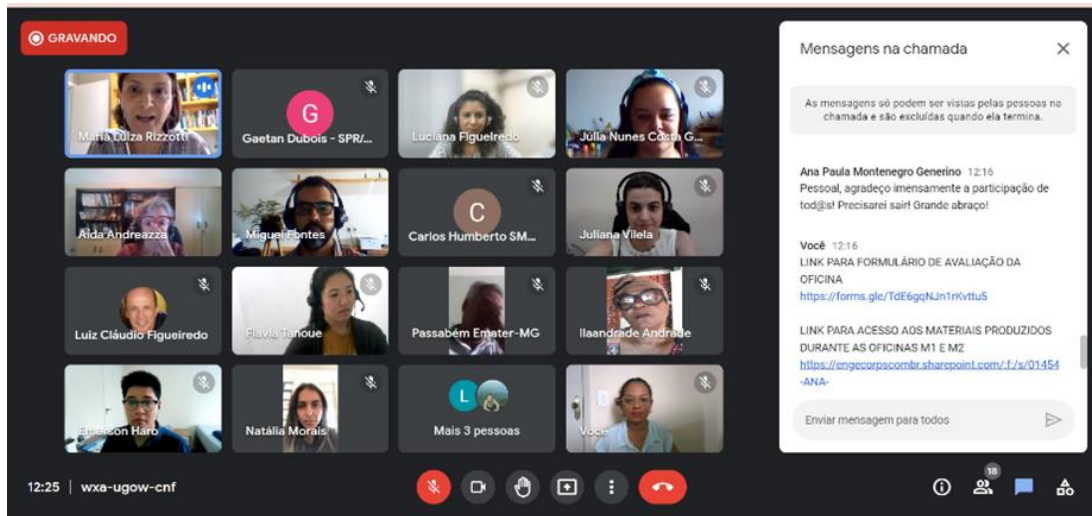
Nome	Entidade
Marcos Iwao Ito	
Mariana Braga Coutinho de Almeida	
Marilda Amepi	
Nazareno Barros	Prefeitura de Antônio Dias
PALOMA GALDINO	PM CUPARAQUE/ CBH-SUAÇUÍ
Pedro de Freitas Moreira	
Pedro Moreira	
RAIS	
Ronan Andrade Nogueira	
RONEVON HUEBRA DA SILVA	
Sebastiao Tomas Carvalho	
Secretaria Executiva	
Senisi Rocha	CBH Manhuaçu
Sonia Carolino	
Taisa Moreira	
Tath	
Thais Vieira	
Wendey	

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Daniel Izoton Santiago	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Juliana Vilela	AGEDOCE
Luciana Figueiredo	AGEDOCE
Secretaria Executiva AGEDOCE	AGEDOCE
Aída Maria Pereira Andrezza	ENGECORPS
Emerson Massaiti Haro	ENGECORPS
Flavia Yuki Tsuruda Tanoue	ENGECORPS
Miguel Fontes de Souza	ENGECORPS
Maria Luiza	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

✓ OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO

Foto



Lista de presenças

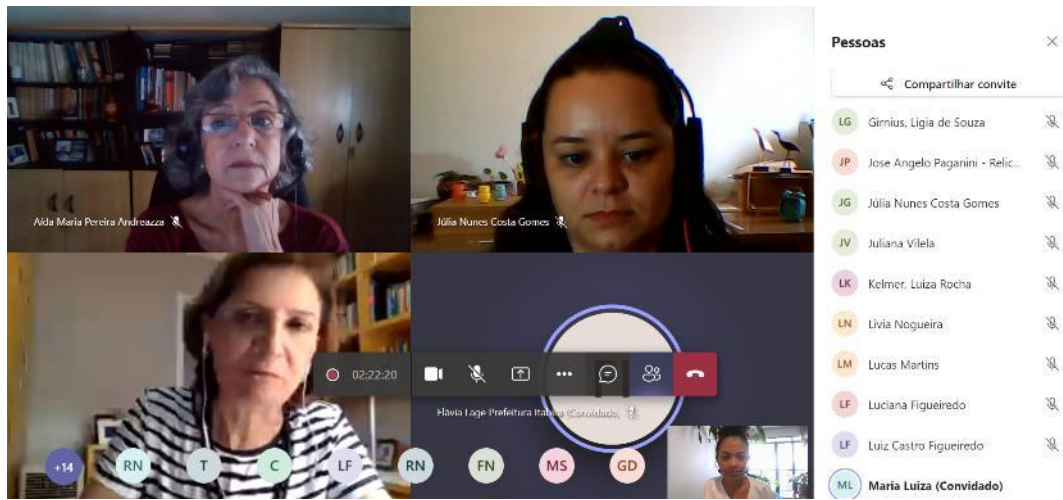
Nome	Entidade
Amanda Duque	Fiemg Regional Vale do Aço
Aline Dias	
Carlos Humberto de Oliveira Cruz	SMMA de ITABIRA
David de Hollanda Vianna	Representante da Feam
Diego Lima	
Dindão Gonçalves	
Diogo Coura Cota	
Fabiano Henrique da Silva Alves	AGEDOCE
Fernanda Paula Bicalho Pio	SMMA de Itabira
Flávia Lage	Prefeitura de Itabira
Iusifith Chafith	Sociedade civil IAD Instituto de Autodesenvolvimento
José Angelo Paganini	
José Augusto Costa Gonçalves	UNIFEI - Itabira - Coordenação do Mestrado
José Carlos Carvalho	SEIVA Consultoria em Meio Ambiente & Sustentabilidade
Livia Nogueira	
Lucas Cavalcante	
Lucas DAE	
Luiz Claudio Figueiredo	
Meio Ambiente Paraíso	
Mira Gomes	
Nazareno Barros	Prefeitura de Antônio Dias
Paulo Rodrigues	CDTN-Belo Horizonte
Rafael Novaes	
Roseli Aparecida Ferreira	Samarco
Sonia Baumgratz	UHE Guilman Amorim
Vera Lucia Guarda	
Welinton Rais	
Yanto Jones	

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Juliana Vilela	AGEDOCE
Luciana Figueiredo	AGEDOCE
Aída Maria Pereira Andrezza	ENGECORPS
Emerson Massaiti Haro	ENGECORPS
Flavia Yuki Tsuruda Tanoue	ENGECORPS
Maria Luiza	ENGECORPS
Miguel Fontes de Souza	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

✓ **CONSULTA PÚBLICA**

Foto



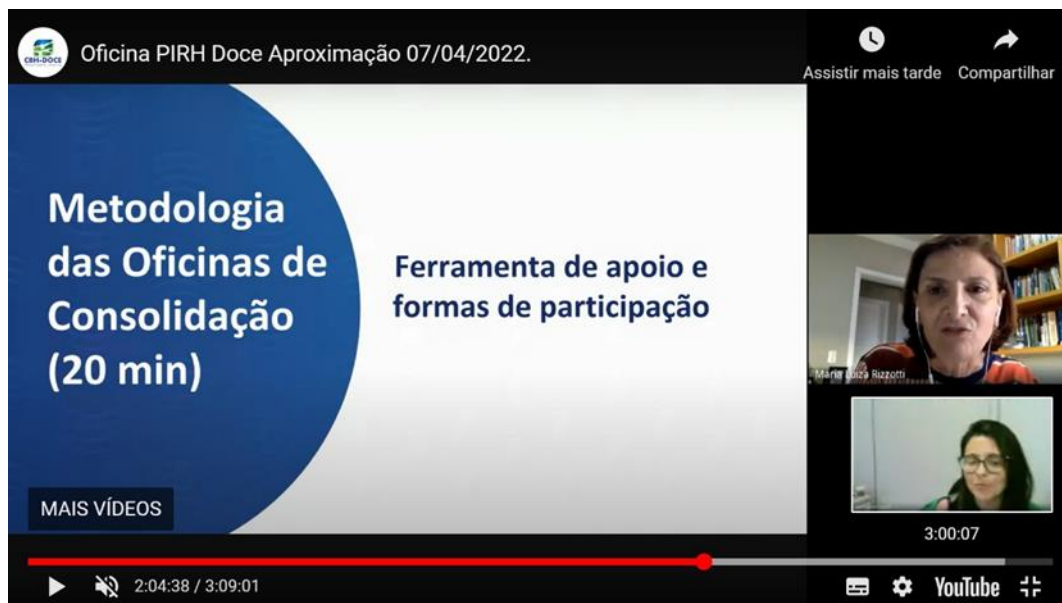
Lista de presenças

Nome
Ronan Andrade Nogueira
SEAPA MG
Eunice
Flavio Nunes
Luiz Castro Figueiredo
Flamínio Gu (Convida
Livia Nogueira
Costa, Diogo Pereira
Rafael Rezende Novais
Taisa
Girnius, Ligia de Souza
Lucas Martins
Carlos
Kelmer, Luiza Rocha
Francyne Rodrigues Garcao
Jose Angelo Paganini - Relictos
Senisi Rocha - Manhuaçu
Carlos Eduardo-SRS- Ponte Nova SES-MG- CBH Piranga (Guest)
Edson Valgas de Paiva
Flávia Lage - Prefeitura Municipal de Itabira
Ana Augusta
Nilton
Brigida Gusso Maioli

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Luciana Figueiredo	AGEDOCE
Juliana Vilela	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

Apêndice I.2 – Etapa de Prognóstico

✓ **OFICINA DE APROXIMAÇÃO****Foto****Lista de presenças**

Nome	
Abrahão Alexandre Alden Elesbon	Jose Fideles
Adam Barros Fernandes	Juju Do Pix
Addaf Ferros	Julia Amaral
Ademar Pires	Juliana Carneiro Botelho
Ademir Celim	Juliano Moreira
Adriano Pereira	Kamila Soares
Adriano Pereira De Souza	Karlla Gaiba
Agricultura E Meio Ambiente Smi	Karone Marllus
Alanna Almeida	Kelly Krauzer
Alessandro Poletto Oliveira Poletto	Laiza Dutra Cpt
Alexandre Vasconcelos Levy	Lays Carvalho De Almeida
Ana Cláudia Albanez	Livia Nogueira
Ana Julia Moura	Luciane S. Lima Vieira
Ana Paula Carvalho	Luciano "Vence" H. S. Vence
Ana Raslan	Luiz Cláudio Figueiredo
Ananda Coutinho	Luiz Henrique Pinheiro
Andre Silva Castro	Macaciel Breda
Andre Teixeira	Manoel Polastreli
Andressa Oliveira	Manuella Amado
Anna Carolina Jatobá	Manuella Rocha
Antonio Pessoa	Marcelo Souza
Aracy Wolf	Marcilene Leão
Associação Boa Fé	Marcos Nunes Coelho Júnior
Bárbara Jardim	Marcos Resende
Beatriz Lohany	Maria Emilia Brumat

<i>Nome</i>	
Bianca Pereira	Maria Gorete Pimenta
Brigida Maioli	Mariana Lima Gonçalves
Bruna Oliveira	Marilene Silva
Bruno Capilé	Marília Emerick
Carlos Baumgratz	Marily Duarte Vieira
Carlos Eduardo Silva	Marta Zorzal E Silva
Celio Bartole Pereira	Meio Ambiente
Cibelle Silvestre	Meio Ambiente Governador Lindenberg
Clara Palmas	Nadja Apolinario
Cleiton Coelho	Natália Menezes
Consortio Rio Guandu	Natália Morais
Dágila Gleice	Neuma Moura
Daniel Ben-Hur Silva De Oliveira	Passabém Emater-Mg
Dartison Fonseca	Paula Durão
Dayane Dias	Paula Magali
Deivid Oliveira	Priscilla Ferreira
Diana Leite	Renaldo Lino Da Silva
Dolores Colle	Renata Almeida Thomaz
Douglas De Oliveira Martins	Renata Bernardes Faria Campos
Eduardo Dornelas	Rhaiane Cristo
Eduardo Rodrigues	Rosana Evangelista
Elisa Stefan	Ruanny Casarim
Elisangela Gonçalves	Rudá Adolpho Conti Gonçalves De Carvalho
Euci Venancio	Sama Entre Folhas
Fabiano Henrique Da Silva Alves	Samara Paula
Faiçal Gazel	Samuel Martins
Flaminio	Sandro Silva
Flavia Dias	Savio Bonifacio
Franciane Guerra	Selena Carvalho
Franilde Floriana Silva Floriana	Senisi Rocha
Gabriel Forest	Sobrália Emater-Mg
Gabriela Soares	Tereza Cristina
Geraldo Lula	Thiago Figueiredo Santana
Germeia Silveira	Thomas Rickard
Gil Andrade	Toribio Cordeiro
Giovanna 2802	Túlio Araújo
Gonzalo Vazquez	Valdete Soares
Henrique Lobo	Valeria Alban
Henrique Maza	Vânia Oliveira Solto
Hvant Hvant01	Victor Dell'orto
Ipaba Meio Ambiente	Victor Fraga
Iusifith Chafith Felipe	Vítor Feitoza
Jonas Rajão	Wanderci Reis
Jorge Borges	Welinton Rais
José Amorim	Wemily Dos Santos Guimarães
Jose Angelo Paganini	Ygonia Moura
José Carlos Loss Júnior	Yuri Barbeito Costa

Equipe técnica

<i>Nome</i>	<i>Entidade</i>
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Daniel Izoton	ANA
Flavio Troger	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Allan Mota	IGAM
Monica Amorim	AGERH
Paula Magaly	AGEDOCE/PREFÁCIO
Adriano Batista	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGEORPS
Beatriz Silva	ENGEORPS
Emerson Haro	ENGEORPS
Eveline Xavier	ENGEORPS
Flavia Tanoue	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

✓ **OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO**

Foto



Lista de presenças

Nome
Ana Cláudia Albanez
Cleiton Coelho
Daiana Mendes
Diego Sousa Lima
Dindao Gonçalves
Diogo Coura Cota
Fernanda Bicalho
Flaminio
Flavia Lage
Franciane Guerra
Isabela Sousa
Jorge Borges
Jose Angelo Paganini
Juliano Figueiredo
Livia Nogueira
Lucas Cavalcante
Lucas Martins
Luiz Cláudio Figueiredo
Marcos Ito. Ief Timóteo
Maria Teresa Viana De Freitas Corujo
Marilene Silva
Nara Lima Mascarenhas Barbosa
Rafael Moraes
Rafael Novais
Rogério Kleuber
Ronan (IGAM)
Ronan Nogueira

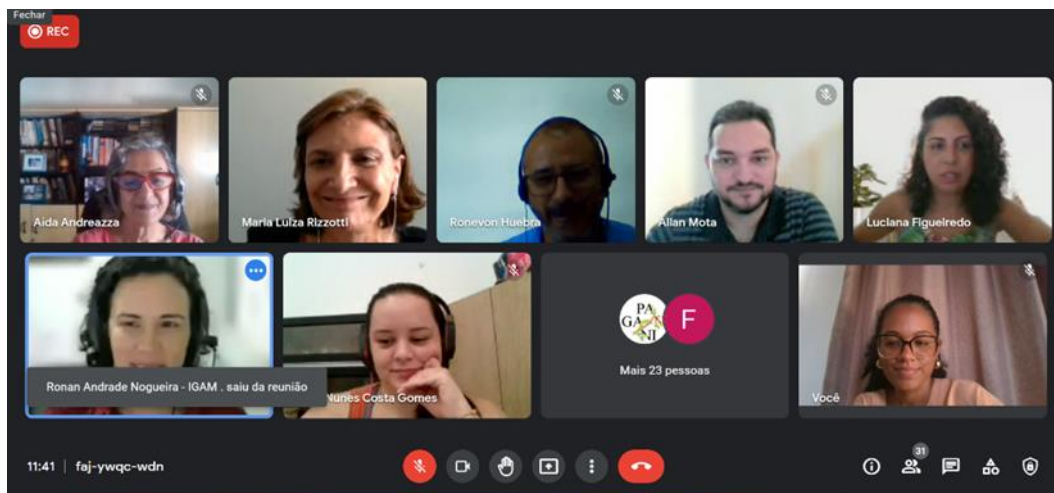
Nome
Roseli Aparecida Ferreira
Samuel Martins
Senisi Rocha
Smma João Monlevade
Sonia Baumgratz
Welinton Rais
Yanto Jones

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Daniel Izoton	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Paula Magaly	AGEDOCE/PREFÁCIO
Aída Andreazza	ENGEORPS
Beatriz Silva	ENGEORPS
Emerson Haro	ENGEORPS
Eveline Xavier	ENGEORPS
Flavia Tanoue	ENGEORPS
Leonardo Mitre	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

✓ **CONSULTA PÚBLICA**

Foto



Lista de presenças

Nome
Alessandra Filgueiras
Alessandro Poletto Oliveira Poletto
Andréia Köpp
Andressa Pereira
Ariane Kelly
Bárbara Jardim
Brigida Maioli
Camila Correa
Carlos Eduardo Silva
Dolores Colle
Eunice Florência
Flaminio
Gustavo Giacomini
Henrique Lobo
Iusifith Chafith Felipe
Jorge Borges
José Amorim
Jose Carlos Carvalho
Jose Paulo Azevedo
Juliano Figueiredo
Laiza Dutra Cpt
Laura Viana
Leticia Firmato
Maria Bernardete Guimaraes
Mariana Braga
Marilene Silva
Marta Zorzal E Silva

Nome
Meio Ambiente
Paula Durão
Paula Magali
Poliana Peroni Carminati
Prof. Clóves Lins
Rafael Novais
Rayany Soeiro Batista
Robson Morato
Rogério Kleuber
Ronan Andrade Nogueira - Igam .
Ronevon Huebra
Rosangela Vilas Boas
Samara Paula
Samuel Martins
Secretaria De Agricultura Meio Ambiente
Sema Governador Valadares
Senisi Rocha
Tati Moreira
Valdete Soares
Victor Fraga

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Flavio Troger	ANA
Mário de Araújo Silva	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Allan Motta	IGAM
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Aída Andreazza	ENGECORPS
Eveline Xavier	ENGECORPS
Flavia Tanoue	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

Apêndice I.3 – Etapa de Plano de Ações

✓ **OFICINA DE APROXIMAÇÃO****Foto**

Local	Tipo	Data	8:30 às 12:30	14:00 às 18:00	PP05	PP06	Localidade
UA7 e UA8	Híbrido	01/nov			PP05	PP06 UA7 e UA8	Colatina/ES
DO4	Híbrido	03/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO4	
Gov. Valadares	Híbrido	04/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 Bacia Doce	Gov. Valadares
Itabira/MG	Híbrido	07/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO3	Itabira/MG
João Monlevade	Híbrido	08/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO2	João Monlevade
Ponte Nova/MG	Híbrido	09/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO1	Ponte Nova/MG
Caratinga/MG	Híbrido	10/nov	8:30 às 11:30	12:30 às 15:30	PP05	PP06 DO5	Caratinga/MG
Lajinha/MG	Híbrido	11/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO6	Lajinha/MG

Lista de Presenças

Nome	E-mail
Adda Ferros	addaferros@gmail.com
Adriana Aparecida dos Santos	adriana.a.santos@ufv.br
Adriana Felipe (Daten/Semad)	
Alessandro Poletto Oliveira Poletto	alessandropoletto@gmail.com
Alex Geaquinto Leal	alexgeaquinto@gmail.com
Aline K. Serau	akserau69@gmail.com
Ana Julia Moura	ajmoura29@gmail.com
Ana Rezende	ana.augusta@ufv.br
Ananda coutinho	coutinhoananda@gmail.com
Anderson Paula	andersonjesuspaula@gmail.com
Andressa Pereira	andressachristiane@gmail.com
Antonio Magno dos Santos Souza	antonio.magno@ufv.br
Associação boa fé	associacaoagricultoresboafe@gmail.com
Átalo Durso	atalopcdurso@gmail.com
Bárbara Jardim	barbarafmj@gmail.com
Bianca Menezes	bia.cbio@gmail.com
BIOCAPI Consultoria Ambiental	biocapiconsultoriaambiental@gmail.com
Brigida Maioli	brigida.maioli@fundacaorenova.org
Bruna Araujo	
Carla Simoes	caicasimoes03@gmail.com
Carlos Eduardo Silva	carlooseduardopno@yahoo.com.br
Celso Coelho Lopes	coelholopescelso@gmail.com
Consortio Rio Guandu	consorciorioguandu@gmail.com
Cynthia Franco	cynfranco@gmail.com
Débora Henrique da Silva	silva.deborahenrique@gmail.com
Denise Batista	denisebsou@gmail.com
Diana Leite	diana.leite2711@gmail.com

Nome	E-mail
Dindao Gonçalves	dindaogoncalves@gmail.com
Dolores Colle	dolorescolle28@gmail.com
Eduardo Rodrigues	eduardo.rodrigues@engenharia.ufjf.br
Elio de Castro Paulino	eliodecastro@hotmail.com
Eliziane Amaral	elizianeamaral0404@gmail.com
Felipe Tavares	ftavares29@gmail.com
Fernanda Caliman Passamani	fernandapassamani@gmail.com
Fernanda Rocha Thomaz	fer@hidro.ufjf.br
Filipe Bergel (Cesan)	
FilipeBitt	filipebittencourt61@gmail.com
Fiscalização Preventiva	fiscalizacao.preventiva@gmail.com
Flaminio	flaminioguerra@yahoo.com.br
Flavia Lage	flavialage.bio@gmail.com
GECBH IGAM	gecbhtelettrabalho@gmail.com
Henrique Lobo	
Hudson da Silva Neves	hudsonevesgv@gmail.com
IMA Mutum	imamutum@gmail.com
Iusifith Chafith felipe	iusifithchafithfelipe@gmail.com
João Landim	
Jonas Rajão	jonasrajao@gmail.com
Jorge Borges	jborgesitabira@gmail.com
Jose Afonso	
Jose Angelo Paganini - Relictos	
José Carlos Loss Júnior	jclossjunior@gmail.com
Juliana Louzada	julianaplouzada@gmail.com
Julio Rufino	julio.rufino@engenharia.ufjf.br
Kassio Bredoff	kassiobredoff@gmail.com
Laís Machado	laisstephanie@gmail.com
Lauseani Santoni	lauseani@gmail.com
Leticia Gentilini	lelepescetti@gmail.com
Lucas Costa	
Luiz Cláudio Figueiredo	luizcfigueiredo@gmail.com
Macaciel Breda - SEAMA/ES	
Marcelo Fonseca	fonseca.marcelo@gmail.com
Marcio De Araujo Silva	marciomarmu@gmail.com
Marcos Ito, IEF Timóteo	
Marcos Porto	portoengamb@gmail.com
Mariele Dalmolin	marieledalmolin@gmail.com
Marlon Coelho CREA - MG	
Mateus Cruz Loss	loss.mateus@gmail.com
Meio Ambiente	meioambiente@saodomingosdoprata.mg.gov.br
Mirna Folco	mirna.folco@gmail.com
Murillo	vividejesussamuelmurillo@gmail.com
Renata Almeida Thomaz	renatajg79@gmail.com
Renata Medrado Malthik Benevides	renata.mmalthik@gmail.com
Ricardo Amorim	rsamorim@ufv.br
Ronevon Huebra	ronevonhuebra.1977@gmail.com
Samara Paula	samarap13@gmail.com

Nome	E-mail
Renisi Rocha	rochaseseni@gmail.com
Thai Assafrão	tdvicosi@gmail.com
Thiago Figueiredo Santana	thiagofigueiredosantana@gmail.com
Thiago silva	barbosa19thiago@gmail.com
Thomas Rickard	trickard1000@gmail.com
Toribio Cordeiro	toribiocordeiro1@gmail.com
Valdete soares	valdsoares@gmail.com
Victor Fraga	vhsfraga@gmail.com
Vinícius Nascimento	viniciusnoli@gmail.com
Welinton rais	welinton.rais@sindagua.com.br
Membros dos CBHs participantes	
Aline K. Serau	Jorge Borges
Ana Rezende	JOSE AFONSO
Anderson Paula	Jose Angelo Paganini - Relictos
Andressa Pereira	José Carlos Loss Júnior
Associação boa fé	Lucas Costa
Carlos Eduardo Silva	Luiz Cláudio Figueiredo
Celso Coelho Lopes	Macaciel Breda - SEAMA/ES
Consortio Rio Guandu	Marcos Ito, IEF Timóteo
Denise Batista	Marlon Coelho CREA - MG
Dindao Gonçalves	Renata Medrado Malthik Benevides
Dolores Colle	Ricardo Amorim
Eduardo Rodrigues	Ronevon Huebra
Flaminio Guerra	Senisi Rocha
Flavia Lage	Thiago Figueiredo Santana
Henrique Lobo	Toribio Cordeiro
Iusifith Chafith Felipe	Valdete soares
João Landim	Victor Fraga
Jonas Rajão	Welinton Rais

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Daniel Izoton	ANA
Monica Amorim Gonçalves	AGERH
Rodrigo Mello	AGERH
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Adriano Batista	AGEDOCE
Comitês de Bacia Hidrográfica do Rio Doce	SEC. EXECUTIVA
Aída Andrezza	ENGECORPS
Flavia Tanoue	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

✓ OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO

Ambiente Presencial

Foto





REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DO2

JOÃO MONLEVADE 08/11/2022 PPOS



Nome / Documento	Instituição	Telefone	e-mail
Flávia Yukie Sampaio Senou (41500352-7)	Engecorps	(11) 370625035	flavia.senou@engecorps.com.br
Felipe Andrade Silva (131958097-20)	Enger Corp	(27) 98613-0607	felipe.a.amlois.jul@gmail.com
Juliano F. Botelho (16.324.001)	AGEDOCE	(33) 99944 0931	juliano.botelho@agedoce.org.br
Paula Magali S. Silva (36115 660)	Empreço Comunicação	(53) 98801-3228	pmagali@empreco.com.br
Luiz César C. Figueiredo (1159212)	VALS S.A.	(51) 99277-3324	LUIS.CASTRO.FIGUEIREDO@VALS.COM
Lucas de Albuquerque Martins (161266316)	VALE S.A.	31986096981	lucas.martins@Vale.com
Carla Araújo Simões (169179959)	AnsoGold Ashanti	31) 98875-0969	carlasm@ansogoldashanti.com.br
Anderson Marques Nogueira Lora (1866604)	Prime Ambiental	(31) 99261-5037	anderson.lora@primeconsultoriaambiental.com.br
Luciana Andrade (1023922/SSPDF)	ANA	(61) 931547027	luciana.andrade@ana.gov.br
Ana Paula M. Generino (2104997/SSPDF)	ANA	(61) 99271 4461	ana.generino@anagev.br
Júlia Nunes Costa Gomes (1614913138)	IGAM	(31) 9433-3302	julianunescostagomes@gmail.com

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:





Execução:






REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DO2

JOÃO MONLEVADE 08/11/2022 PPO5



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Profª Mariana Braga M.1969805	SABES	31 999392020	floripa@marilabica.com.br
Flamínio Guaraná M.4035143	Prof. U. em	31 984234991	Flamínio
Nelson Zolotare Junior 0816846-10	Arquiteto	51 97500669	Nelson.Z.Zolotare@arquitomil.com.br
Marysley Juracy Aguiar de M.0302285	Química	31 998360748	marysleyde@gmail.com
Guilherme Fogaça Gomes M.345237	CBH-PIRACICABA	31 99960-4503	guilherme.fogaca@cbh-pirac.com
Lucélia Moraes - M.5092746	PMT	51- 99247-9533	demajornit@yahoo.com.br
Lucas Costa Fieulho M.01129633	DAE IM	31 993736955	plonejamento@dae.piracicaba.sp.gov.br
Cláudio Renato de Almeida	Departamento	31 993946570	claudio76@hotmail.com
José Afonso Martins	DAE IM	(31) 994341050	jamarins.monlevalde@gmail.com
IVAN CESAR DE OLIVEIRA	PRCF	31 988553205	IVANCESAR.ANTONIO@pirac.com.br

Realização:



CBH Afluentes

Apoio Técnico:





Execução:




Ambiente Virtual

Foto



Lista de presenças

Nome
Ana Maria Gomes Maria
Brigada Florestal Joao Monlevade
Bruno Stefan De Simoni
Dispositivo sem nome
Edson Valgas
Flavia Lage
Francyne Garção
Geraldo Giovanni Silva
Isabela Sousa
Iusifith Chafirh Felipe Chafith
Januaria Fonseca
Jorge Borges
Jose Angelo Paganini
Marcos Ito
Mariana Braga
Meio Ambiente
Nadja Apolinario
Priscila Kelly - Ambipar
Reinaldo Gonsalves
Renata Medrado Malthik Benevides
Silvia Juliana Barros e Silva
Sonia Baumgratz
Thiago Silva

Equipe Técnica (presencial e on line)

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro	ANA
Daniel Izoton	ANA
Flavio Troger	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Adriano Ferreira Batista	AGEDOCE
Paula Magaly	AGEDOCE/PREFÁCIO
Aída Andreazza	ENGECORPS
Felipe Andrade	ENGECORPS
Flávia Tanoue	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

✓ **CONSULTA PÚBLICA**

Foto



Lista de presenças

Nome
Ronan Andrade Nogueira
SEAPA MG
Eunice
Flavio Nunes
Luiz Castro Figueiredo
Flamínio Gu (Convida
Livia Nogueira
Costa, Diogo Pereira
Rafael Rezende Novais
Taisa
Girnius, Ligia de Souza
Lucas Martins
Carlos
Kelmer, Luiza Rocha
Francyne Rodrigues Garcao
Jose Angelo Paganini - Relictos
Senisi Rocha - Manhuaçu
Carlos Eduardo-SRS- Ponte Nova SES-MG- CBH Piranga (Guest)
Edson Valgas de Paiva
Flávia Lage - Prefeitura Municipal de Itabira
Ana Augusta
Nilton
Brigida Gusso Maioli

Equipe técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Luciana Figueiredo	AGEDOCE
Juliana Vilela	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS


Apêndice I.4 – Aprovação do PDRH Piracicaba e Enquadramento pela Plenária do CBH Piracicaba

Fotos





Listas de presenças


LISTA DE PRESEÇA DA 86ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CBH - PIRACICABA-MG
 DATA: 14 de agosto de 2023 - HORÁRIO: 13h00 às 17h00
 LOCAL: - Auditório da UNIFEI (Prédio 01) - Rua Irmã Ivone Drumond, 200 - Distrito Industrial II, Itabira - MG

SEGMENTO	nº	T/S	Membro	Contato	Assinatura	
Poder Público Estadual	1	Titular	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SEAPA	Aldrin Carlos Reggiani Assis		
		Suplente	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais - SEDE	Francisco Soares de Oliveira		
	2	Titular	Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM	David Hollanda Vianna		
		Suplente	Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM	Alvaro Martins Junior		
	3	Titular	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD	Ione Tomáz Ribeiro		
		Suplente	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD	Osman Gomes de Araujo Filho		
	4	Titular	Secretaria de Estado de Saúde - SES	Antonio Carlos Rodrigues		
		Suplente	Secretaria de Estado de Saúde - SES	Fernanda Ferreira Soares Pires		
	5	Titular	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - EMATER	Vinicius Moraes Perdigão	(31) 99210-3557 31.98612400 31.99797733	
		Suplente	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - EMATER	Enilson Leite do Nascimento		
	6	Titular	Instituto Estadual de Florestas - IEF	Marcos Iwao Ito		
		Suplente	Instituto Estadual de Florestas - IEF	Aline Dias Lourdes		
	7	Titular	Polícia Militar de Minas Gerais - PMMG	Adão Ribeiro de Assis	31.98884-5425	
		Suplente	Polícia Militar de Minas Gerais - PMMG	Marcos Vinicius Castelar Ribeiro		
	8	Titular	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário - SEDA	Pedro Moreira		
		Suplente	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário - SEDA	Rogério Lellis Barbosa		
	9	Titular	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Maria de Lourdes Amaral Nascimento	(31) 99155-6174	
		Suplente	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Isadora Pinto Coelho de Pinho Tavares		

SEGMENTO		nº	T/S	INSTITUIÇÃO	Membro	Contato	Assinatura
Poder Público Municipal	1	Titular		Prefeitura Municipal de Itabira	Flávia Lage Reis <i>(Fernanda Santos Beato)</i>		<i>Beato</i>
		Suplente		Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Rio Piracicaba - AMEPI	Marilda Crispim Santiago		
	2	Titular		Prefeitura Municipal de Nova Era	Marxiley Lima Azevedo		
		Suplente		Prefeitura Municipal de João Monlevade	Samuel Domingos da Silva	(31) 989896-0748 (31) 33163-611	<i>Samuel</i>
	3	Titular		Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo	Eunice Florência dos Santos	(31) 98579-9431	<i>Eunice</i>
		Suplente		Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo	Eduardo José Quaresma	(31) 99631604	<i>Eduardo</i>
	4	Titular		Prefeitura Municipal de Bela Vista de Minas	Andressa Regina Arthuro dos Santos	(31) 975818936	<i>Andressa</i>
		Suplente		Prefeitura Municipal de São Domingos do Prata	Lupeuara Oliveira Silva		<i>Lupeuara</i>
	5	Titular		Prefeitura Municipal de Catas Altas	Lorivaldo Alves Campo		
		Suplente		Prefeitura Municipal de Santa Bárbara	Ronaldo Lopes de Oliveira	(31) 98988-3288	<i>Ronaldo</i>
	6	Titular		Prefeitura Municipal de Coronel Fabriciano	Ivan César de Oliveira		
		Suplente		Prefeitura Municipal de Antônio Dias	Nazareno de Oliveira Barros		
	7	Titular		Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso	Sandra Alves Pereira	(31) 999723335	<i>Sandra</i>
		Suplente		Prefeitura Municipal de Jaguaráçu	Luiz Carlos Francisco Batista	(31) 998914159	<i>Luiz</i>
	8	Titular		Prefeitura Municipal de Mariana	Anderson Jesus de Paula		
		Suplente		Prefeitura Municipal de Barão de Cocais	Rafael Teixeira Soares Pereira		
	9	Titular		Prefeitura Municipal de Timóteo	Lucilia Gómes Silva de Moraes	31-99247-9533	<i>Lucilia</i>
		Suplente		Prefeitura Municipal de Marliéria	Suzy Avelino Trindade	(31) 98309-2075	<i>Suzy</i>

SEGMENTO		nº	T/S	INSTITUIÇÃO	Membro	Contato	Assinatura
Usuários	1	Titular		Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG	Renata Medrado Malthik		<i>Renata Medrado</i>
		Suplente		CEMIG Geração Leste S.A.	Lucas de Almeida Persilva Vianna		
	2	Titular		Sindicato das Indústrias Extrativistas de Minas Gerais - SINDIEXTRA	Januária da Fonseca Malaquias	31989891171	<i>Januária</i>
		Suplente		Samarco Mineração S.A.	Francyne Rodrigues Garção	(31) 99896-3907	<i>Francyne</i>
	3	Titular		Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais - USIMINAS	Jorge Martins Borges	991333570	<i>Jorge</i>
		Suplente		Departamento Municipal de Águas e Esgoto de João Monlevade - DAE	Lucas Costa Bicalho	31 995736985	<i>Lucas</i>
	4	Titular		Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Itabira - SAAE Itabira	Fernanda Dasmasceno		<i>Fernanda</i>
		Suplente		Departamento Municipal de Águas e Esgoto de João Monlevade - DAE	Fernanda Dasmasceno		
	5	Titular		Vale S.A.	Luiz Cláudio de Castro Figueiredo		<i>Luiz</i>
		Suplente		Vale S.A.	Fernanda Dasmasceno		
	6	Titular		Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	José Augusto Neves dos Reis		
		Suplente		Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	Hérlon Cardoso Silva	(31) 986159152	<i>Hérlon</i>
	7	Titular		Celulose Nipo-Brasileira S.A. - CENIBRA	Demerson Aparecido Lima Muniz	31-991282314	<i>Demerson</i>
		Suplente		Celulose Nipo-Brasileira S.A. - CENIBRA	Edson Valgas de Paiva		
	8	Titular		Arcelor Mittal Brasil S.A. Siderurgia - Usina de João Monlevade	Nelson Bolotari Junior	081975006669	<i>Nelson</i>
		Suplente		Belmont Mineração Ltda.	Herlaine Silva		
	9	Titular		Arcelor Mittal Brasil S.A. Mineração - Mina do Andrade	Thiago Augusto Dias Viana		
		Suplente		Fermag Ferritas Magnéticas Ltda.	Robert Heitor de Carvalho		

LISTA DE PRESEÇA DA 86ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CBIH - PIRACICABA-MG
 DATA: 14 de agosto de 2023 - HORÁRIO: 13h00 às 17h00
 LOCAL: - Auditório da UNIFEI (Prédio 01) - Rua Irmã Ivone Drumond, 200 - Distrito Industrial II, Itabira - MG

SEGMENTO	nº	T/S	INSTITUIÇÃO	Membro	Contato	Assinatura
Sociedade Civil	1	Titular	Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG	José Rubenildo dos Santos	99963-0465	[Assinatura]
		Suplente	Rotary Club de João Monlevade	Heveline Cristina de Figueiredo Silva		
	2	Titular	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA-MG	Jeizon Eustáquio de Paula		
		Suplente	Associação dos Engenheiros de João Monlevade - AEJM	José Pedro Gomes		
	3	Titular	Fundação Relictos	José Ângelo Paganini		
		Suplente	Fundação Relictos	Sebastião Menezes Teixeira		
		Titular	Fórum Nacional da Sociedade Civil na Gestão dos Comitês de Bacia Hidrográfica - FONASC	Geraldo Magela Gonçalves	99965-4503	[Assinatura]
		Suplente	Fórum Nacional da Sociedade Civil na Gestão dos Comitês de Bacia Hidrográfica - FONASC	Frederico Figueiredo Henrique		
	5	Titular	Diocese de Itabira/Coronel Fabriciano	Vicente Bueno Garcia		
		Suplente	Diocese de Itabira/Coronel Fabriciano	Marco José		
	6	Titular	Cáritas Diocesana de Itabira	Maria Valdete Leite da Cruz		
		Suplente	Cáritas Diocesana de Itabira	Geraldo Giovanni Silva		[Assinatura]
	7	Titular	Instituto de Auto Desenvolvimento - IAD	Iusifith Chafith Felipe	997982370	[Assinatura]
		Suplente	Instituto de Auto Desenvolvimento - IAD			
	8	Titular	Instituto Ensinar Brasil	Paulo Gomes Ferreira	991188708	[Assinatura]
		Suplente	Associação Regional de Proteção Ambiental de João Monlevade - ARPAMON	Marcos Lima Reis		
	9	Titular	Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Purificação e Distribuição de Água e em Serviços de Esgoto do Estado de Minas Gerais - SINDAGUA-MG	Weinton Rais da Silva		
		Suplente	Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Purificação e Distribuição de Água e em Serviços de Esgoto do Estado de Minas Gerais - SINDAGUA-MG	Wendey Pires		

LISTA DE PRESEÇA DA 86ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CBIH - PIRACICABA-MG
 DATA: 14 de agosto de 2023 - HORÁRIO: 13h00 às 17h00
 LOCAL: - Auditório da UNIFEI (Prédio 01) - Rua Irmã Ivone Drumond, 200 - Distrito Industrial II, Itabira - MG

INSTITUIÇÃO	NOME	CONVIDADOS	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
JCAM	Julio Neres Costa Gomes		(31) 99433-3802	julio.gomes@unifei.br	[Assinatura]
CBH- Docu	Florencia Guerra				[Assinatura]
Vale	Lucas B. Monteiro		31 986096981		[Assinatura]
Vasa	Breno Bruns		55 98146-4198		[Assinatura]
PMMG	Alban Tels T. Costa		31 986565673		[Assinatura]
Engenheiros	Seiva Yuki Inuzuka Jonem		33 999500-91		[Assinatura]
Aceparce	Juliana Vitola Rib				[Assinatura]
Ingenieros	Juan Bruno Araujo		31-98347-2804		[Assinatura]
ANA	GABRIEL SOUZA FERREIRA		(61) 98103-1800		[Assinatura]
AGEDO CE	Adriano F. Batista		33 99944-0831		[Assinatura]
ANA	Marcos Vinícius de Souza		61 981830191		[Assinatura]
PMMG	Marcelo de Souza		31 99130-1818		[Assinatura]
PMG	Luciano de Almeida		31 99793-4433		[Assinatura]
SUMA-Itabira	Luciano de Almeida		81-99993-7038		[Assinatura]
UNIFEI	Gláucia Marcolino Marques		31-98646-5264		[Assinatura]
PMT	Luiza F. Pedroni Dias		(21) 973376820		[Assinatura]
PA-Sociedade Piracica	Manoela Rosa Pires		31 387274594		[Assinatura]
PM-5 do pessoal	Carla Marlene de Souza		31-994385319		[Assinatura]
P.M. 9 do pessoal	Luciana Santana de Lima		31 998915-8625		[Assinatura]
Engenheiros	Aida Andreza		11 2135 5222		[Assinatura]
ANA	Luciana A. Z. Andrade		61 98154 7027		[Assinatura]

LISTA DE PRESENÇA DA 86ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CBH - PIRACICABA-MG
 DATA: 14 de agosto de 2023 - HORÁRIO: 13h00 às 17h00
 LOCAL: - Auditório da UNIFEI (Prédio 01) - Rua Irmã Ivone Drumond, 200 - Distrito Industrial II, Itaboraí - MG

INSTITUIÇÃO	NOME	CONVIDADOS		
		TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
FERMAG	Antya Belha Ribeiro	(31) 99615-1625	qualidade@fermag.ind.br	Antya P. Ribeiro
UNIFEI	KOBÉRIO C. A. MONTE-ROD	(31) 98855-2300	romonte@unifei.br	[Assinatura]
Comitê de Gestão	Raquel Andreia Santos	(31) 99423-5150	raquel.santos@unifei.br	[Assinatura]
ENGEGRS	LEONARDO MITRE	31. 9. 9989. 7737	LEONARDO.MITRE@ENGEGRS.COM.BR	[Assinatura]
Associação	Paula Daqui	33. 988011828	PaulaDaqui@igam.org.br	Paula Daqui
Engcorp's	Ranielle Almeida Jorge	27. 997919393	ranielle@engcorp's.com.br	[Assinatura]
IGAM	Júlia T. C. Gomes	(31) 99433-3302	julia.gomes@igam.org.br	[Assinatura]
IGAM	Alana de Oliveira Mota	(31) 98884-6516	ALANAMOTA@IGAM.ORG.BR	[Assinatura]

APÊNDICE II - DETALHAMENTO DO PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA 2023-2042

O Apêndice II é constituído pelo seguinte arquivo digital:

“Apêndice II do PP07 – Plano de Ações do PIRH Doce e Bacias Afluentes.xlsx”

**APÊNDICE III - DADOS NECESSÁRIOS PARA
MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DO
PLANO DE AÇÕES DO PDRH PIRACICABA
2023-2042**

O Apêndice III é constituído pelo seguinte arquivo digital:

“Apêndice III do PP07 - PDRH Piracicaba_dados para monitoramento.xlsx”



Engecorps Engenharia S.A.

Alameda Tocantins 125, 12º andar - cj.1202 - 06455-020 - Alphaville - Barueri - SP - Brasil

Tel: (11) 2135-5252 | e-mail: comercial@engecorps.com.br

www.engecorps.com.br