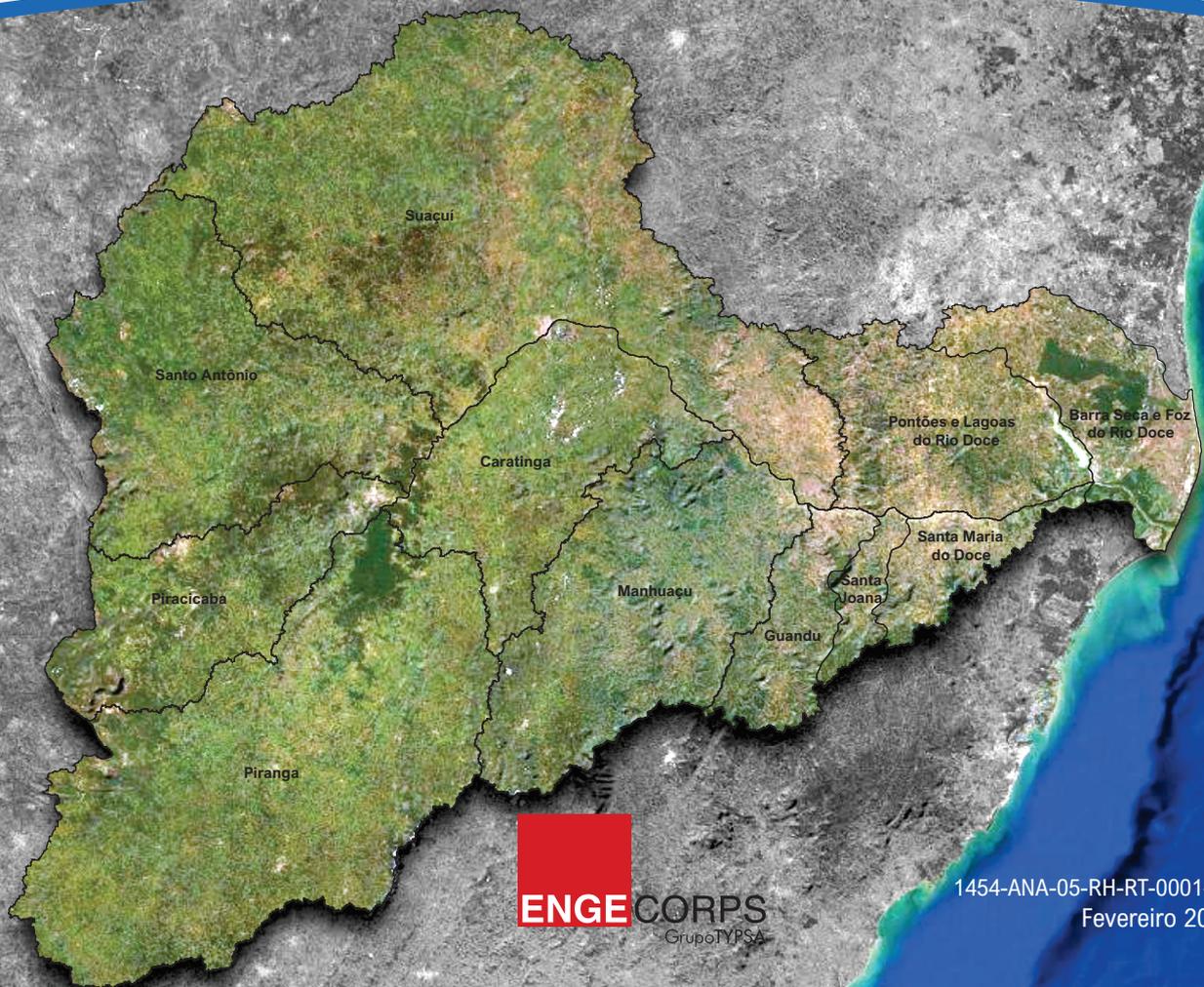




Revisão e Atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), Incluindo seus Respectivos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) / Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs), e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia em Classes segundo os Usos Preponderantes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

PP05

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE E PRIORIZAÇÃO





Instituto Mineiro de Gestão das Águas



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO



Agência Estadual de
Recursos Hídricos



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Barra Seca e Foz do Rio Doce



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Caratinga



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Manhuacu



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga



Comitê da Bacia Hidrográfica Pontões e Lagoas do Rio Doce



Comitê das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Joana



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria do Doce



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Suaçuí



Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AAGE-AP



Grupo TYP SA

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
2	15/02/2023	Atendimento a comentários dos órgãos gestores	A.P.A.	A.P.A.
1	25/10/2022	Atendimento a comentários dos órgãos gestores	A.P.A.	A.P.A.
0	26/09/2022	Emissão Inicial	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

**PP05
ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE E PRIORIZAÇÃO**

ELABORADO: A.P.A.; L.M.C; E.M.H.; R.A.F.		APROVADO: Marcos Oliveira Godoi ART Nº 28027230211006409 CREA Nº 0605018477-SP		
VERIFICADO: A.P.A.		COORDENADOR GERAL: Danny Dalberson de Oliveira ART Nº 28027230210999944 CREA Nº 0600495622-SP		
Nº (CLIENTE):		DATA:	15/02/2023	FOLHA:
Nº ENGECORPS:	1454-ANA-05-RH-RT-0001	REVISÃO:	R2	1/431

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

PP05

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE E PRIORIZAÇÃO

ENGEORPS ENGENHARIA S.A.

1454-ANA-05-RH-RT-0001-R2

Fevereiro / 2023

ÍNDICE

	PÁG.
1. APRESENTAÇÃO.....	6
2. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES.....	7
2.1 O MARCO LÓGICO DO PLANEJAMENTO	7
2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DA BACIA E SUAS RESPECTIVAS CAUSAS.....	12
2.3 CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O PLANO	23
3. ANÁLISE DAS AÇÕES EM ANDAMENTO.....	29
4. O PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE 2023-2042	44
4.1 OBJETIVO GERAL E IDENTIFICAÇÃO DAS TEMÁTICAS E PROGRAMAS.....	44
4.2 CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS	47
4.3 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS	47
4.3.1 Programa 1 – Planos de Recursos Hídricos (PRH)	53
4.3.2 Programa 2 – Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	56
4.3.3 Programa 3 – Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos.....	59
4.3.4 Programa 4 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	67
4.3.5 Programa 5 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	69
4.3.6 Programa 6 – Fiscalização dos Usos de recursos hídricos	72
4.3.7 Programa 7 – Monitoramento Hidrometeorológico	76
4.3.8 Programa 8 – Segurança hídrica e eventos críticos.....	80
4.3.9 Programa 9 – Criação de Unidades Especiais de Gestão	86
4.3.10 Programa 10 – Gestão dos recursos hídricos subterrâneos.....	88
4.3.11 Programa 11 – Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica.....	91
4.3.12 Programa 12 – Programa para fortalecimento institucional	95
4.3.13 Programa 13 – Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	99
4.3.14 Programa 14 – Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	107
4.3.15 Programa 15 – Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração.....	114
4.3.16 Programa 16 – Proteção e conservação dos recursos hídricos.....	117
4.3.17 Programa 17 – Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs.....	123
4.4 PROGRAMAS DESENVOLVIDOS A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DO TTAC.....	127
4.5 PROGRAMA DE INVESTIMENTOS	134

5.	<i>DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO</i>	141
5.1	PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS	141
5.2	ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES DE USOS PREPONDERANTES MAIS RESTRITIVOS	143
5.3	SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS.....	145
5.4	COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	147
5.5	OUTORGA DOS DIREITOS DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	149
6.	<i>RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS</i>	152
6.1	RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS À PARTICIPAÇÃO DOS SETORES USUÁRIOS NOS COLEGIADOS.....	152
6.2	RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AOS USUÁRIOS DO SETOR AGROPECUÁRIO.....	153
6.3	RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AOS USUÁRIOS DO SETOR DE SANEAMENTO	154
6.4	RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AOS USUÁRIOS DOS SETORES INDUSTRIAL E MINERÁRIO	155
6.5	RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS PARA AS MUNICIPALIDADES.....	155
7.	<i>ESTUDOS COMPLEMENTARES A SEREM ELABORADOS</i>	157
8.	<i>PROPOSTA DE APERFEIÇOAMENTO DO ARRANJO E ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL PARA GESTÃO DA ÁGUA NA BACIA</i>	159
9.	<i>ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO À SOCIEDADE DO ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS</i>	163
10.	<i>ÁREAS DE RESTRIÇÕES DE USOS VISANDO À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</i> ..	168
10.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	168
10.2	PROPOSIÇÃO DAS UEGs.....	169
10.3	ATUAÇÃO FOCADA PARA SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS	172
11.	<i>PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA ALOCAÇÃO DE ÁGUA NA BACIA</i>	173
12.	<i>MONITORAMENTO DOS RESULTADOS E DESEMPENHO DO PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE 2022-2042</i>	179
12.1	MONITORAMENTO DE DESEMPENHO	180
12.2	MONITORAMENTO DE RESULTADOS.....	184
13.	<i>RESULTADOS DOS EVENTOS DA 3ª RODADA DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA</i>	190
13.1	ETAPAS METODOLÓGICAS E PRODUTOS DOS ESTUDOS DE REVISÃO DO PIRH DOCE E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO.....	190
13.2	ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	191
13.3	CRONOGRAMA DOS EVENTOS DA 3ª RODADA E QUANTITATIVOS DE PARTICIPANTES	202
13.4	DESCRIÇÃO DOS EVENTOS E RESULTADOS.....	204
13.4.1	<i>Oficina de Aproximação</i>	204

13.4.2	<i>Oficinas de Consolidação</i>	205
13.4.2.1	Resultados das Atividades Participativas	205
13.4.2.2	Contribuições Extraídas dos Chats das Reuniões.....	218
13.4.2.3	Contribuições Extraídas das Gravações das Oficinas de Consolidação	218
13.4.3	<i>Consultas Públicas</i>	220
13.4.3.1	Contribuições Extraídas dos Chats das Reuniões.....	220
13.4.3.2	Contribuições Extraídas das Gravações das Reuniões	220
13.4.4	<i>Consulta Pública On Line</i>	221
14.	<i>SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DOS PDRHS E PARHS</i>	224
14.1	BACIA DO RIO DOCE.....	225
14.2	BACIA DO RIO PIRANGA – DO1	230
14.3	BACIA DO RIO PIRACICABA – DO 2	234
14.4	BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO – DO 3	239
14.5	BACIA DO RIO SUAÇUÍ – DO4	243
14.6	BACIA DO RIO CARATINGA – DO 5.....	247
14.7	BACIA DO RIO MANHUAÇU	251
14.8	MARGEM DIREITA CAPIXABA (BACIAS DOS RIOS GUANDU, SANTA JOANA E SANTA MARIA DO DOCE) – UA 7.....	255
14.9	PONTÕES E LAGOAS DO DOCE – UA 8.....	259
14.10	BARRA SECA E FOZ DO RIO DOCE – UA 9	263

APÊNDICE I – LISTAS DE PRESENCAS E REGISTROS FOTOGRÁFICOS DOS EVENTOS DA 3ª RODADA DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA PARA DISCUSSÃO DO PLANO DE AÇÕES

APÊNDICE II – APRESENTAÇÕES UTILIZADAS NA 3ª RODADA DE EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório constitui o Produto Parcial (PP) 05 – Atualização do Plano de Ações do PIRH Doce e Priorização, 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.**

O conteúdo do PP 05 está previsto no Projeto Básico (Termo de Referência - TR) que orienta o desenvolvimento do presente trabalho, e inclui os seguintes temas principais:

- ✓ Definição de objetivos e metas do PIRH;
- ✓ Diretrizes e estudos para implementação dos instrumentos de gestão;
- ✓ Recomendações para os setores usuários;
- ✓ Proposta de aperfeiçoamento do arranjo e estratégia institucional para gestão da água na bacia;
- ✓ Conjunto de programas, projetos, ações e montagem do programa de investimentos do PIRH e indicadores para promover e acompanhar a transformação da realidade existente na situação desejada; e
- ✓ Validação do novo Plano de Ações do PIRH Doce e das bacias afluentes (PDRHs/PARHs) e priorização das ações, por bacia, que serão financiadas com recursos da cobrança.

Acrescenta-se ao conteúdo acima exposto a apresentação de áreas de restrição de usos visando à proteção dos recursos hídricos, tema previsto na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 145/2012 para a etapa de Diagnóstico dos Planos de Recursos Hídricos que, porém, em acordo com a ANA, julgou-se pertinente abordar na etapa de Plano de Ações, após conhecimento mais aprofundado dos cenários construídos para a bacia do rio Doce.

Dessa forma, após esta Apresentação, o relatório está estruturado nos seguintes capítulos:

- ✓ Capítulo 2: Processo de Construção do Plano de Ações;
- ✓ Capítulo 3: Análise das Ações em Andamento;
- ✓ Capítulo 4: O Plano de Ações do PIRH Doce 2022-2042;
- ✓ Capítulo 5: Diretrizes para a Implementação dos Instrumentos de Gestão;
- ✓ Capítulo 6: Recomendações para os Setores Usuários;
- ✓ Capítulo 7: Estudos Complementares a serem elaborados;

- ✓ Capítulo 8: Proposta de Aperfeiçoamento do Arranjo Institucional para a Gestão de Recursos Hídricos na Bacia;
- ✓ Capítulo 9: Estratégias para Divulgação à Sociedade do Estágio de Implementação das Ações Propostas;
- ✓ Capítulo 10: Áreas de Restrição de Usos Visando à Proteção dos Recursos Hídricos;
- ✓ Capítulo 11: Proposta de Metodologia para a Alocação de Água na Bacia;
- ✓ Capítulo 12: Monitoramento dos Resultados e Desempenho do Plano de Ações do PIRH Doce 2022-2042;
- ✓ Capítulo 13: Resultados dos Eventos da 3ª Rodada de Participação Pública; e
- ✓ Capítulo 14: Subsídios para a Elaboração dos PDRHs e PARHs.

Visando obter a necessária legitimação sociopolítica do Plano de Ações, o PP 05 foi construído em três versões:

- ✓ A Revisão 0, que foi entregue para análise pelos órgãos gestores no dia 26 de setembro de 2022;
- ✓ A Revisão 1, entregue em 25 de outubro de 2022, incorporando as sugestões e contribuições dos órgãos gestores, e que foi objeto de discussão durante os eventos da 3ª Rodada de participação pública; e
- ✓ A Revisão 2, que trata do presente documento consolidado com as contribuições das Oficinas de Consolidação e Consultas Públicas, incluindo as ações priorizadas e que farão parte do MOP Consolidado, bem como novas contribuições dos órgãos gestores de recursos hídricos.

2. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

2.1 O MARCO LÓGICO DO PLANEJAMENTO

Para o desenvolvimento do planejamento de um programa ou política pública, é fundamental que seja definida uma metodologia adequada, com as devidas etapas e atividades realizadas em um alinhamento lógico. Para isso, deve ser desenhado um caminho de processo, a partir do qual a construção do planejamento é mais bem compreendida pela sociedade e cada ação apresenta justificativas claras e que serão ligadas 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 como um todo.

O marco lógico proposto para a construção do Plano de Ações do PIRH Doce consta de uma série de etapas que culminarão com a identificação de ações e atividades mais relevantes a serem indicadas para execução na bacia hidrográfica do rio Doce ao longo do horizonte de planejamento. Cada ação e as respectivas atividades previstas para serem executadas 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 fácil a indicação e acompanhamento ao longo do tempo.

No caso específico da bacia hidrográfica do rio Doce, há que se lembrar que o presente processo de planejamento trata da revisão e atualização de um plano já construído e aprovado pelo CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica anteriormente em 2010, e que teve uma série de ações executadas ao longo dos últimos anos e que continuam em execução.

Nesse sentido, a bacia já possui os instrumentos de gestão de recursos hídricos implementados há alguns anos, destacando-se aqui a cobrança pelo uso da água, efetuada na porção mineira da bacia e em nível federal, com recursos disponibilizados para o financiamento de ações do PRH – Plano de Recursos Hídricos. Com isso, já possui um PAP – Plano de Aplicação Plurianual aprovado pelo CBH Doce e pelos CBHs afluentes mineiros, com o indicativo de ações que deverão ser financiadas com recursos da cobrança. Vale destacar que o PAP deverá ser atualizado a partir da revisão das ações previstas no presente Plano de Recursos Hídricos.

Além disso, dispõe, ainda, de um MOP – Manual Operativo Preliminar, elaborado no contexto desta revisão e atualização do PIRH e que apresenta o detalhamento de ações em execução em horizonte temporal de curto prazo, correspondente ao período de elaboração dos estudos.

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 PIRH Doce para o horizonte 2022-2042. É fundamental que o presente plano enderece soluções aos problemas efetivamente existentes ou potenciais na bacia e que não estejam, ainda, sendo tratados no contexto de outras ações em curso, ou que precisem de ações ou programas adicionais ou aperfeiçoamento dos atuais.

De forma complementar, importante destacar que a bacia vem sofrendo com impactos de grande monta devido ao rompimento de barragem de Fundão, em novembro de 2015, no município de Mariana, localizado na bacia do rio Piranga, nas cabeceiras de importantes afluentes do rio Doce. Por outro lado, a necessidade de solução dos impactos em questão levou à estruturação da Fundação Renova, com a responsabilidade objetiva pela execução de uma série de programas específicos na bacia do rio Doce com ações que vão desde o monitoramento mais detalhado de questões relacionadas à qualidade ou quantidade dos recursos hídricos, até a implementação de uma série de ações voltadas à melhoria do saneamento básico na bacia.

Esse processo relacionado ao rompimento da barragem, seus impactos e programas que vêm sendo executados levam também a uma grande visibilidade para a bacia, bem como a uma maior demanda operacional das entidades do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), fazendo com que o arranjo institucional tenha grande relevância para a melhoria dos aspectos de qualidade e quantidade das águas.

Assim, a partir desses aspectos, foi definido o Marco Lógico de planejamento para este PIRH, como exposto na Figura 2.1. Nesse sentido, a primeira etapa do processo de construção tratou de uma análise de todas as informações geradas anteriormente no estudo, bem como de outras bases de dados disponíveis de outros programas e ações em curso na bacia. De forma sintética, foram avaliados, minimamente, os seguintes documentos e suas bases de dados:

- ✓ Diagnóstico elaborado para o PIRH Doce, concluído em novembro de 2021;
- ✓ Prognóstico do PIRH Doce, concluído em maio de 2022;
- ✓ TTAC – Termo de Transação e Ajustamento de Conduta assinado pelas empresas responsáveis pela barragem rompida de Fundão com a constituição da Fundação Renova e seus programas previstos para execução na bacia;
- ✓ PAP – Plano de Aplicação Plurianual e POA – Plano Orçamentário Anual;
- ✓ MOP Preliminar – Manual Operativo construído de forma preliminar no início do processo de elaboração da revisão e atualização do PIRH Doce;
- ✓ Documentos consolidados dos eventos da 1ª e 2ª Rodadas de participação pública realizados na bacia, envolvendo oficinas e consultas públicas.

A partir da análise dos documentos em questão, seguiu-se para a segunda etapa do processo de planejamento, envolvendo a identificação dos problemas existentes atualmente na bacia do rio Doce, com potencial de ocorrer no futuro ou com risco de terem seus efeitos ampliados na bacia. E, em complemento, foram também identificados os problemas já existentes e que já apresentam soluções de alguma forma endereçadas ou indicadas para execução na bacia. Essas ações podem ser por meio do PAP, POA, MOP Preliminar, TTAC, dentre outros programas ou ações que possam estar sendo implementados na bacia.

Destaca-se no arranjo institucional da bacia, a implementação do Comitê Interfederativo (CIF) com responsabilidades relacionadas ao rompimento da barragem de Fundão em Mariana no ano de 2015. Nesse sentido, 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 Fundão;
- ✓ 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, pela aprovação das ações e relatórios emitidos pela Fundação Renova.

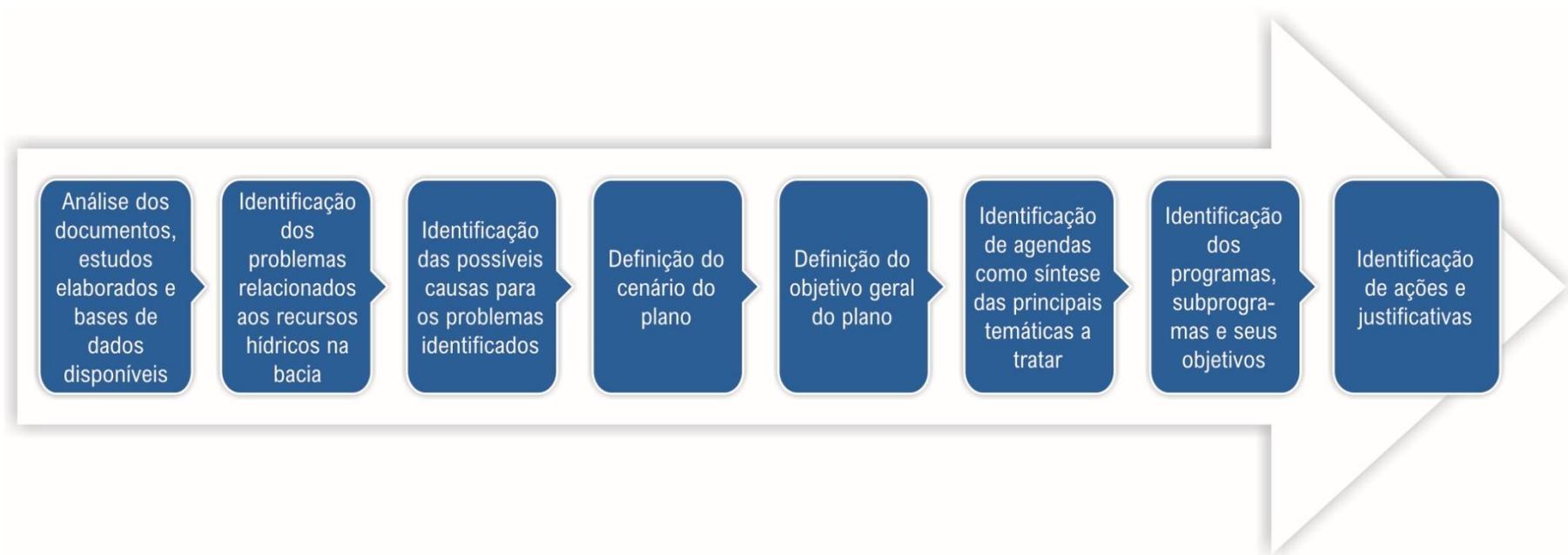


Figura 2.1 - Marco Lógico Aplicado para a Construção do Plano de Ações

2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DA BACIA E SUAS RESPECTIVAS CAUSAS

Conforme Marco Lógico proposto e aplicado para a construção do plano de ações, a primeira etapa constou da análise de uma série de estudos desenvolvidos no contexto do presente trabalho, mas também de outros documentos existentes e processos de planejamento para a bacia.

A leitura e análise desses documentos levou à identificação dos principais problemas existentes na bacia atualmente ou potenciais para serem identificados ou ampliados nos próximos anos em função de fatores relacionados ao processo de gestão de recursos hídricos ou mesmo fatores externos.

A Figura 2.2 sintetiza o processo realizado nas primeiras duas etapas de construção do Plano de Ações, em que foram avaliados os documentos disponíveis na bacia e foram identificados os principais problemas existentes ou potenciais. Além disso, cabe destacar que as análises empreendidas durante as etapas de Diagnóstico e Prognóstico e as reuniões de trabalho com os OGRHs – Órgãos Gestores de Recursos Hídricos, bem como o contato direto com os CBHs – Comitês de Bacias Hidrográficas durante as oficinas também proporcionaram informações de grande relevância para a identificação dos problemas da bacia.

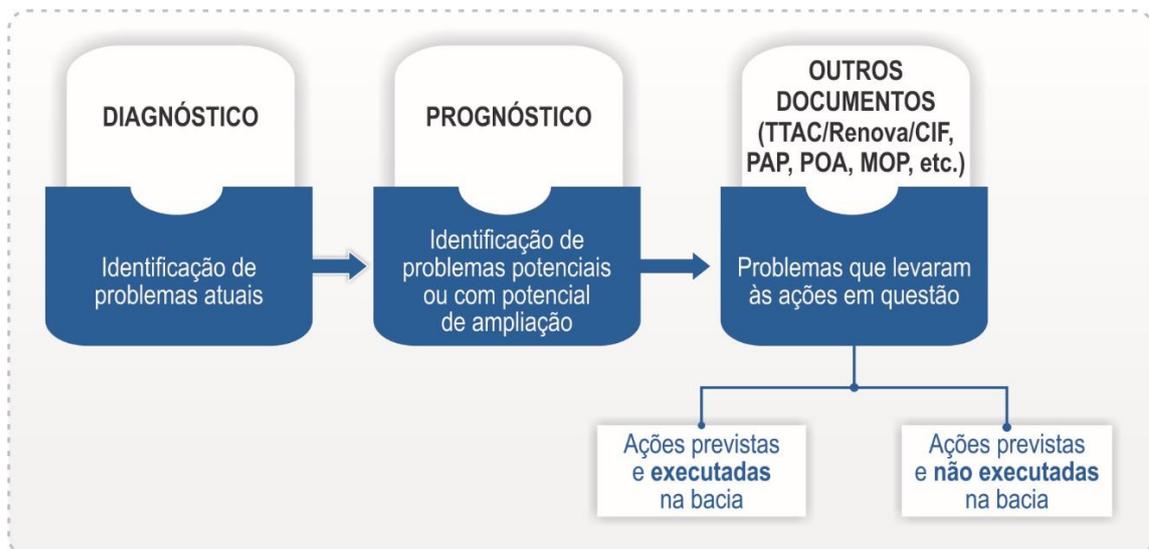


Figura 2.2 - Síntese da Identificação dos Problemas Existentes ou Potenciais na Bacia do Rio Doce

Conforme exposto anteriormente, foi realizada a análise de uma série de documentos para a identificação dos problemas existentes e potenciais na bacia hidrográfica do rio Doce. Em paralelo, a partir dos problemas identificados, foram avaliadas as respectivas causas e que deverão ser tratadas por meio das ações que serão propostas na sequência.

Para essa análise, cabe lembrar o processo de construção e aplicação de indicadores de impactos ou resultados, a partir do qual vem sendo realizado o presente planejamento. Nesse sentido, na etapa de Diagnóstico foram propostos os indicadores em sua primeira versão,

incluindo suas expressões de cálculo, tendo sido aplicados e calculados para a bacia do rio Doce como um todo, bem como para cada uma das bacias afluentes consideradas no presente estudo.

Os indicadores foram propostos considerando os seguintes eixos representativos das abordagens com maior potencial para o processo de atualização do PIRH Doce:

- ✓ Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos;
- ✓ Oferta, Demanda e Balanço Hídrico Quali-Quantitativo;
- ✓ Conservação dos Recursos Hídricos; e
- ✓ Arranjo Institucional.

Dessa forma, os resultados da etapa de Diagnóstico foram apresentados em detalhe ao longo do texto e sintetizados por meio de indicadores ao final do documento. Na sequência, na etapa de Prognóstico, foram novamente realizadas análises detalhadas ao longo do texto e que foram sintetizadas por meio dos mesmos indicadores. Nesse caso, para cada cenário avaliado, foram realizadas análises e verificados os potenciais de crescimento, redução ou estabilidade de cada indicador ao longo do tempo.

Assim, com base nos resultados dessas análises, verificando os indicadores e temáticas cujos problemas foram identificados na etapa de Diagnóstico e com o maior potencial de piora ao longo do tempo, apresentam-se os principais problemas que deverão ser tratados no plano de ações que será apresentado mais adiante neste documento. A explanação sobre cada problema identificado é associada de forma direta às principais causas de cada um deles, o que levará a subsidiar o processo de construção de ações.

Para dar subsídio a essa análise, é apresentado, o Quadro 2.1 já utilizado nos produtos anteriores e que refere-se aos indicadores utilizados e calculados para as bacias. Na sequência, os Quadros 2.2 e 2.3 apresentam os resultados dos indicadores calculados para a bacia do rio Doce e para as suas bacias afluentes no caso das águas superficiais e para os aquíferos, no caso das águas subterrâneas. Os três quadros em questão são advindos do Diagnóstico desenvolvido para o presente estudo e foram trazidos de forma a justificar o processo de identificação dos principais problemas no gerenciamento de recursos hídricos na bacia.

QUADRO 2.1 – INDICADORES DO PROCESSO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PIRH DOCE E ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

<i>Eixo</i>	<i>Tema</i>	<i>Indicador</i>
<i>Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos – IGRH</i>	<i>Outorga</i>	$I_{IGRH1} = \frac{\text{Demanda total de captações autorizada na bacia}}{\text{Demanda total estimada na bacia}}$
		$I_{IGRH2} = \frac{\text{Demanda total de captação de águas superficiais autorizada na bacia}}{\text{Demanda total estimada de águas superficiais}}$
		$I_{IGRH3} = \frac{\text{Número de poços regularizados}}{\text{Número total estimado de poços na bacia}}$
		$I_{IGRH4} = \frac{\text{Demanda total de lançamentos de efluentes outorgada}}{\text{Demanda total de lançamento de efluentes estimada}}$

Eixo	Tema	Indicador	
		$\text{Balanço Regularização} = \frac{\text{Demanda total de captação de águas superficiais autorizada}}{\text{Vazão outorgável de águas superficiais}}$ IGRH5 (Balanço Regularização) = Entre 0 e 1	
		$\text{Balanço Regularização} = \frac{\text{Demanda regularizada de águas subterrâneas}}{\text{Reserva Potencial Explotável}}$ IGRH6 (Balanço Regularização) = Entre 0 e 1	
	Fiscalização dos Usos	$I_{IGRH7} = \frac{\text{Usos regularizados dentre os identificados como irregulares}}{\text{Usos fiscalizados e verificados como irregulares}}$	
		$I_{IGRH8} = \frac{\text{Número de usuários fiscalizados}}{\text{Meta em termos de número de usuários a serem fiscalizados na bacia}}$	
		$I_{IGRH9} = \frac{\text{Demanda referente aos usos consuntivos fiscalizados na bacia}}{\text{Meta em termos de demanda dos usuários a serem fiscalizados na bacia}}$	
	Cobrança	$I_{IGRH10} = \frac{\text{Valor arrecadado anual (R\$)}}{\text{Valor passível de ser arrecadado com todos os usos outorgados (R\$)}}$	
	Sistemas de Informações	$I_{IGRH11} = \frac{\text{Tipologias ou grupos de informações constantes do sistema e atualizadas}}{\text{Tipologias ou grupos de informações possíveis no sistema}}$	
	Enquadramento	$I_{IGRH12} = \frac{\text{Média dos ICE da bacia}}{100}$	
		$I_{IGRH13} = 1 - \frac{\text{Comprimento total de trechos com violações}}{\text{Comprimento total de trechos modelados}}$	
	Planos de Recursos Hídricos	$I_{IGRH14} = \text{Índice de desempenho global do plano}$	
	Oferta, Demanda e Balanço Hídrico - IBH	Monitoramento Hidrometeorológico	$I_{BH1} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com mais de 10 anos de dados}}{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no SNIRH}}$
			$I_{BH2} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com mais de 10 anos de dados}}{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no SNIRH}}$
			$I_{BH3} = \frac{\text{Número de estações sedimentométricas em operação com mais de 10 anos de dados}}{\text{Número de estações sedimentométricas em operação com dados no SNIRH}}$
			$I_{BH4} = \frac{\text{Número de estações de qualidade das águas em operação com mais de 10 anos de dados}}{\text{Número de estações de qualidade das águas em operação com dados no SNIRH}}$
$I_{BH5} = \frac{\text{Área de drenagem da bacia ou bacia afluyente avaliada}}{\text{Número de estações pluviométricas em operação}}$			
$I_{BH6} = \frac{\text{Área de drenagem da bacia ou bacia afluyente avaliada}}{\text{Número de estações pluviométricas em operação}}$			
$I_{BH7} = \frac{\text{Área de drenagem da bacia ou bacia afluyente avaliada}}{\text{Número de estações sedimentométricas em operação}}$			
$I_{BH8} = \frac{\text{Área de drenagem da bacia ou bacia afluyente avaliada}}{\text{Número de estações de qualidade das águas em operação}}$			
$I_{BH9} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações pluviométricas em operação}}$			
$I_{BH10} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações pluviométricas em operação}}$			
$I_{BH11} = \frac{\text{Número de estações sedimentométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações sedimentométricas em operação}}$			
$I_{BH12} = \frac{\text{Número de estações de qualidade das águas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações de qualidade das águas em operação}}$			
$I_{BH13} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas automáticas em operação}}{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}$			
$I_{BH14} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas automáticas em operação}}{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}$			
			$I_{BH15} = (0 \text{ ou } 1)$

Eixo	Tema	Indicador
		$I_{BH16} = \text{m\u00e9dia entre os aq\u00fci\u00e9ros} \frac{\text{N\u00famero de pontos de monitoramento de \u00e1guas subterr\u00e2neas em opera\u00e7\u00e3o}}{\text{\u00c1rea de ocorr\u00eancia do aq\u00fci\u00e9ro dentro da bacia.}}$
	Bal\u00e7o H\u00eddrico	$I_{BH17} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de \u00e1guas superficiais}}{\text{Oferta h\u00eddrica total de \u00e1guas superficiais, considerando a vaz\u00e3o de refer\u00eancia adotada}}$
		$I_{BH18} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de \u00e1guas subterr\u00e2neas}}{\text{RPD(Recarga Potencial Direta) do aq\u00fci\u00e9ro ou \u00e1rea em an\u00e1lise}}$
		$I_{BH19} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de \u00e1guas superficiais}}{\text{Disponibilidade h\u00eddrica outorg\u00e1vel de \u00e1guas superficiais}}$
		$I_{BH20} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de \u00e1guas subterr\u00e2neas}}{\text{RPE (Reserva Potencial Explot\u00e1vel) do aq\u00fci\u00e9ro ou \u00e1rea em an\u00e1lise}}$
		$I_{BH21} = \text{maior valor} \frac{\text{Demanda total estimada de \u00e1guas superficiais na ottobacia}}{\text{Disponibilidade h\u00eddrica outorg\u00e1vel de \u00e1guas superficiais na ottobacia}}$
		$I_{BH22} = \frac{\text{\u00c1rea total das ottobacias com comprometimento h\u00eddrico superior a 50\% da vaz\u00e3o de refer\u00eancia}}{\text{\u00c1rea total da bacia}}$
Conserva\u00e7\u00e3o do Recursos H\u00eddricos - ICRH	\u00c1reas Recuperadas	ICRH – Conserva\u00e7\u00e3o dos Recursos H\u00eddricos
Arranjo Institucional - IAI	Atua\u00e7\u00e3o dos CBHs	$I_{AI1} = \frac{\text{N\u00b0 de quest\u00f5es deliberadas ou com atua\u00e7\u00e3o formal do CBH e atualizada}}{8}$
	Atua\u00e7\u00e3o da Entidade Delegat\u00e1ria	$I_{AI2} = \frac{\text{Valor gasto em a\u00e7\u00f5es do plano dentre o arrecadado}}{\text{Valor arrecadado x 0,925}}$ $I_{IA3} = \frac{\text{Valor total gasto em a\u00e7\u00f5es do plano}}{\text{Valor previsto no PIRH ou PAP para o horizonte temporal}}$

Elabora\u00e7\u00e3o ENGECORPS, 2021

QUADRO 2.2 – INDICADORES CALCULADOS PARA AS BACIAS HIDROGRÁFICAS

UF	Bacias	Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos - I _{GRH}										Oferta, Demanda e Balanço Hídrico - I _{BH}																Conservação dos Recursos Hídricos - I _{CR}	Arranjo Institucional - I _{AI}										
		Outorga					Fiscalização ⁽¹⁾			Cobrança ⁽²⁾	Sistemas de Informações	Enquadramento	Planos de Recursos Hídricos ⁽³⁾	Monitoramento Hidrometeorológico												Balanço Hídrico				IA ₁	IA ₂ ⁽⁶⁾	IA ₃ ⁽⁶⁾							
		I _{GRH1}	I _{GRH2}	I _{GRH3}	I _{GRH4}	I _{GRH5}	I _{GRH7}	I _{GRH8}	I _{GRH9}	I _{GRH10}	I _{GRH11}	I _{GRH12}	I _{GRH13}	I _{GRH14}	I _{BH1}	I _{BH2} ⁽⁵⁾	I _{BH3}	I _{BH4}	I _{BH5}	I _{BH6} ⁽⁵⁾	I _{BH7}	I _{BH8}	I _{BH9}	I _{BH10} ⁽⁵⁾	I _{BH11}	I _{BH12}	I _{BH13}		I _{BH14}				I _{BH15}	I _{BH16}	I _{BH17}	I _{BH19}	I _{BH21}	I _{BH22}	
MG	DO1	1,01	1,01	1,0	0,0	1,0	-	-	-	0,7 ⁽⁴⁾	0,87	0,50	0,30	0,4	0,96	0,95	0,88	0,94	251	925	2.198	517	0,30	0,37	1,0	0,5	0,48	0,53	0,0	0,0	0,06	0,13	8,79	0,01	994,8	0,5	-	-	
	DO2	0,91	0,91	1,0	0,0	1,0	-	-	-		0,87	0,51	0,13	0,4	0,91	0,83	1,00	0,78	196	947	5.684	316	0,25	0,41	1,0	0,8	0,18	0,50	0,0	0,0	0,27	0,55	5,12	0,05	2.186,2	0,6	-	-	
	DO3	0,95	0,95	1,0	0,0	1,0	-	-	-		0,87	0,59	0,43	0,4	0,80	1,00	1,00	0,91	316	2.690	3.586	978	0,33	0,21	1,0	0,7	0,40	0,39	0,0	0,0	0,11	0,22	3,18	0,01	2.220,7	0,6	-	-	
	DO4	0,91	0,91	1,0	0,0	1,0	-	-	-		0,87	0,52	0,38	0,4	0,93	0,88	0,80	0,96	743	2.695	4.312	937	0,38	0,47	1,0	0,8	0,40	0,49	0,0	0,0	0,13	0,26	2,72	0,07	394,8	0,6	-	-	
	DO5	1,19	1,19	1,0	0,0	1,0	-	-	-		0,87	0,41	0,06	0,3	1,00	0,67	0,67	0,88	393	742	2.225	417	0,41	0,75	1,0	0,8	0,29	0,38	0,0	0,0	0,13	0,27	37,33	0,12	361,3	0,6	-	-	
	DO6	0,78	0,78	1,0	0,0	1,0	-	-	-		0,87	0,56	0,66	0,3	0,75	0,57	0,29	0,93	541	657	1.314	657	0,34	0,52	1,0	0,9	0,17	0,60	0,0	0,0	0,13	0,27	6,12	0,09	161,9	0,5	-	-	
ES	UA7I	0,18	0,17	1,0	1,78	1,0	-	-	-	0	0,0	0,41	0,89	0,0	1,00	1,00	1,00	0,80	309	412	824	495	0,30	0,47	1,0	0,8	0,33	0,53	0,0	0,0	0,22	0,44	3,07	0,11	189,2	0,4	-	-	
	UA7II	0,13	0,13	1,0	1,29	1,0	-	-	-	0	0,0	0,51	1,00	0,0	1,00	1,00	1,00	308	924	924	462	0,60	1,00	1,0	0,7	0,00	0,00	0,0	0,0	0,71	1,41	1,63	0,57	0,0		-	-		
	UA7III	0,39	0,37	1,0	1,17	1,0	-	-	-	0	0,0	0,57	0,45	0,0	0,86	0,67	0,50	0,25	147	635	953	477	0,58	0,33	1,0	0,3	0,29	0,27	0,0	0,0	0,29	0,58	1,8	0,20		0,0	-	-	
	UA8	0,12	0,12	1,0	0,65	1,0	-	-	-	0	0,0	0,62	0,80	0,0	0,88	1,00	1,00	0,50	203	2.746	2.746	458	0,50	0,46	1,0	0,5	0,13	0,17	0,0	0,0	0,85	1,70	4,68	0,67		1.244,7	0,3	-	-
	UA9	1,12	1,04	1,0	0,76	1,0	-	-	-	0	0,0	0,46	0,51	0,0	1,00	1,00	0,00	1,00	497	3.977	-	1.326	0,33	0,38	0,0	0,3	0,00	0,13	0,0	0,0	0,43	0,85	5,11	0,50		319,9	0,0	-	-
Bacia do Rio Doce		0,73	0,65	1,0	0,36	1,0	-	-	-	0,9	0,93	0,51	0,41	0,3	0,90	0,82	0,74	0,85	338	1.181	2.464	607	0,35	0,42	1,0	0,6	0,31	0,45	0,0	0,0	0,19	0,19	29,72	0,11	8.073,5	0,8	-	-	

Notas:

- (1) Não foi possível realizar o cálculo desse indicador na presente etapa de Diagnóstico
- (2) Para o cálculo desse indicador foram adotados os valores previstos/arrecadados referente a 2020
- (3) Para o cálculo desse indicador foi feita a média dos valores alcançados na avaliação da implementação dos programas feita pela ANA referente ao PIRH Doce 2010 e a avaliação da implementação dos PDRHs feita pelo IGAM em cada bacia afluyente; No ES não há metodologia para acompanhamento da execução das ações do plano.
- (4) Considerando os dados disponíveis, foi calculado o valor total da arrecadação da Cobrança nos afluentes mineiros no ano de 2020
- (5) As estações fluviométricas do setor elétrico que possuem apenas medição de nível não foram consideradas
- (6) Considerando o reduzido tempo desde que a AGEDOCE passou a desempenhar as funções de Entidade Delegatária, optou-se por não calcular esses indicadores no momento.

Elaboração ENGEORPS, 2021

QUADRO 2.3 – INDICADORES CALCULADOS PARA OS AQUÍFEROS

UF	Aquíferos	Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos - I_{GRH}		Oferta, Demanda e Balanço Hídrico - I_{BH}	
		Outorga		Balanço Hídrico	
		I_{GRH6}		I_{BH18}	I_{BH20}
MG/ES	Aluvial	1		0,03	0,17
	Barreiras	0,9		0,21	1,07
	Barroso	1		0,05	0,22
	Cauê	0		0,73	3,58
	Cercadinho	1		0,00	0,00
	Fonseca	1		0,00	0,00
	Gandarela	1		0,18	0,43
	Granito-Gnássico Alto Doce	1		0,01	0,07
	Granito-Gnássico Baixo Doce	1		0,01	0,01
	Granito-Gnássico Médio Doce	1		0,01	0,05
	Litorâneo	1		0,09	0,45
	Quartzítico	1		0,03	0,13
	Xistoso	1		0,33	0,55
Bacia do Rio Doce	1		0,03	0,13	

Elaboração ENGEORPS, 2021

Os resultados dos indicadores em questão dão subsídio importante à identificação dos principais problemas referentes ao processo de gerenciamento de recursos hídricos na bacia.

A apresentação dos principais problemas identificados na bacia é realizada por temática, ampliando os eixos inicialmente propostos para os indicadores de resultados ou impactos, como apresentado acima. De forma associada, são apresentadas as causas de cada problema identificado. Além disso, seus resultados são relacionados diretamente aos indicadores avaliados, quando for o caso, de forma a seguir em conformidade com o processo de planejamento utilizado neste estudo.

Inicialmente, cabe destacar o indicador I_{GRH4} , que trata da verificação dos índices de regularização de usos por meio das outorgas de lançamento de efluentes em Minas Gerais. Conforme pode ser verificado no Quadro 2.2, tal indicador apresentou valor nulo para todas as bacias afluentes mineiras, o que indica falta de regularização de usos de lançamento de efluentes, instrumento não implementado para as águas de domínio do Estado de Minas Gerais na bacia hidrográfica do rio Doce. Dessa forma, no caso em tela, a principal causa dessa falta de regularização de usos é exatamente a falta de outorgas de lançamento de efluentes na porção mineira da bacia.

Na sequência, ainda relacionado à outorga, é citado o I_{GRH3} , que refere-se aos usos regularizados de águas subterrâneas. Seu valor alto apresentado para todas as bacias afluentes foi em função da ausência de informações sobre a estimativa de poços existentes em cada bacia, o que levou à consideração de que os poços que tinham informações nos órgãos gestores estariam regularizados. No entanto, no Espírito Santo, a AGERH ainda não emite outorgas de águas subterrâneas para todos os usos, sendo tal instrumento implementado

apenas para poços com vazões superiores a 13 L/s. Dessa forma, há uma série de poços ainda não identificados no estado e que não têm seus usos devidamente autorizados do órgão gestor de recursos hídricos, sendo essa a principal causa para o problema identificado.

Outro indicador relevante para as análises trata do I_{GRH1} , que refere à análise das demandas totais outorgadas na bacia em função da demanda total estimada. Seus resultados identificados mostram que, principalmente para as bacias afluentes do Espírito Santo, os índices de regularização de usos são bastante baixos, com valores próximos de zero na maior parte das Unidades de Análise. Isso leva a uma condição de desconhecimento das reais retiradas de água, o que naturalmente incrementa o risco de conflitos pelo uso da água. Esse risco é incrementado, uma vez que os usuários não outorgados que são maioria em parte importante das bacias capixabas podem estar comprometendo vazão que está outorgada. Assim, ações de regularização desses usos devem ser fundamentais para minimização do risco de conflito.

Ainda quanto à regularização de usos, podem ser destacados os indicadores I_{BH17} e I_{BH19} que apresentam os índices de demandas totais estimadas nas bacias frente ao total de disponibilidade hídrica existente ou outorgável. É possível destacar, ainda, o I_{BH22} que refere-se à área total de ottobacias com comprometimento hídrico superior aos 50% da vazão de referência, o que indica dificuldade para a regularização de usos. De uma forma geral, observa-se que principalmente na porção capixaba da bacia são apresentados valores superiores a 1,0 para o I_{BH19} , o que mostra comprometimento bastante elevado da disponibilidade hídrica. Além disso, o I_{BH22} mostra percentuais elevados da bacia com alto índice de comprometimento hídrico em unidades como a UA7II, UA8 e UA9. Corroborando com esses valores dos indicadores, a análise realizada dos dados do Diagnóstico mostrou alto índice de pequenas barragens no ES e várias microbacias com balanço hídrico em situação crítica.

Seguindo a análise para os indicadores de fiscalização, o Quadro 2.2 mostrou que não foi possível calcular o I_{GRH7} , o I_{GRH8} e o I_{GRH9} , exatamente por falta de informações sobre o tema. Isso mostra ser um problema a falta dessas informações na bacia, o que dificulta a análise e entendimento dos resultados das ações realizadas de fiscalização pelos órgãos gestores de recursos hídricos.

Na sequência, outro indicador cujos resultados foram relevantes para a análise tratou do I_{GRH10} que refere-se à cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Esse indicador apresentou valor nulo para todas as bacias capixabas, o que leva ao baixo índice de recursos para a implementação de ações dos PARHs para as bacias do ES. Da mesma forma para as bacias mineiras, pode ser verificado que o índice desse indicador pode ser melhorado, com o aperfeiçoamento da metodologia de cobrança utilizada na bacia.

Em relação ao instrumento Enquadramento, foram aplicados os indicadores I_{GRH12} e I_{GRH13} . O primeiro visou verificar a média dos valores dos Índices de Conformidade do Enquadramento (ICE) da bacia, enquanto o segundo tratou da relação dos comprimentos de trechos de cursos de água com violações ao enquadramento. Considerando a ausência de enquadramento formalizado na bacia do rio Doce (apenas a bacia do rio Piracicaba – DO2 já possui

enquadramento formalizado), foi utilizado o valor da classe 2 para a análise, à exceção do DO2 que utilizou os valores do respectivo Enquadramento. Os resultados mostraram baixos índices para esses indicadores principalmente na porção mineira da bacia, o que mostra problemas relacionados às condições de qualidade incompatíveis com as respectivas classes de enquadramento e, conseqüentemente, com os usos mais restritivos em cada trecho de curso de água.

Ainda no tocante à condição de qualidade das águas da bacia, os resultados das modelagens realizadas na etapa de Diagnóstico mostraram problemas sensíveis relacionados ao aporte de sedimentos e cargas difusas no período chuvoso, levando a condição ruim de qualidade das águas nesses períodos.

Com relação ao monitoramento dos planos de recursos hídricos, cujos resultados são apresentados por meio do indicador I_{GRH14} , observa-se baixos índices tanto na porção mineira quanto capixaba da bacia. Isso mostra problemas relacionados principalmente à implementação do plano atual. Além disso, diferentes metodologias utilizadas pelos órgãos gestores também influenciam a diferença numérica, podendo ser harmonizado o processo de monitoramento dos avanços dos planos de recursos hídricos.

Quanto aos sistemas de informações, cuja análise é apresentada por meio do indicador I_{GRH11} , mostra-se que a porção mineira e a nacional possuem bons índices de implementação dos sistemas, enquanto a porção capixaba ainda não possui o respectivo sistema de informações sobre recursos hídricos. A implementação de um SEIRH – Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos deverá ser tratada pelo estado, mas, no presente estudo, poderão ser indicadas ações voltadas à harmonização das bases de dados entre os gestores e incluindo, ainda, o SIGADOCE – Sistema Integrado de Gestão das Águas da bacia hidrográfica do rio Doce.

No que se refere ao monitoramento de recursos hídricos, foi tratado, principalmente, pelos indicadores I_{BH1} a I_{BH16} , tanto para águas superficiais quanto para as subterrâneas. No caso específico das águas subterrâneas, os indicadores I_{BH15} e I_{BH16} mostraram valores nulos para toda a bacia, o que mostra a ausência de tal monitoramento, devendo ser tratado nas ações a serem propostas.

Quanto aos indicadores I_{BH1} a I_{BH14} que mostraram os valores de monitoramentos avaliados para as águas superficiais, verifica-se diferenças sensíveis entre as diferentes bacias, o que mostra situações em que o acompanhamento dos aspectos de qualidade e quantidade dos recursos hídricos é feito com maior densidade de análises, enquanto outras não apresentam grande disponibilidade de estações de monitoramento, envolvendo aí, principalmente vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte.

Com relação ao arranjo institucional da bacia voltado principalmente à atuação dos CBHs, foi avaliado por meio do indicador I_{AI1} , que mostrou baixos valores para todos os CBHs, notadamente os capixabas. Assim, observa-se que fragilidade da atuação dos membros dos

CBHs e que foi identificada também relacionada às atividades voltadas à capacitação e educação ambiental.

No que se refere ao processo de conservação de solo e água, foi identificada uma falta de metas para essas ações na bacia. Destaca-se que o indicador I_{CRH} que tratou do tema considerou estimativas de áreas recuperadas ou em conservação envolvendo nascentes, matas ciliares, Unidades de Conservação, Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) formalmente instituídas, áreas de restrição de usos formalmente instituídas e voltadas à conservação, proteção ou preservação dos recursos hídricos e áreas consideradas em ações de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). No entanto, a ausência de metas relacionadas a essa temática foi identificada nas análises realizadas. Com isso, foram identificados problemas relacionados à falta de padronização de áreas para execução dessas ações de conservação e fragilidades nos monitoramentos de seus resultados para os recursos hídricos.

Voltando às questões de balanço hídrico, os indicadores I_{BH21} e I_{BH22} trataram do índice de comprometimento hídrico das ottobacias de cada bacia afluyente. O primeiro mostra o maior valor de comprometimento hídrico entre as ottobacias de cada bacia afluyente, enquanto o segundo trata do percentual da área da bacia com alto índice de comprometimento hídrico. Os resultados apresentados principalmente para a porção capixaba da bacia mostram valores bastante elevados para os dois indicadores, o que indica alto índice de comprometimento. Mesmo para a porção mineira da bacia, em todas as bacias afluentes há ottobacias também com alto índice de comprometimento.

Analisando-se as informações básicas utilizadas para o cálculo dos indicadores em questão, verifica-se que esses problemas podem ser devidos a diferentes setores usuários, como o caso de sistemas de abastecimento urbano de água, indústrias, mineradoras ou irrigação de culturas. Assim, verifica-se que índices de perdas ou usos ineficientes para os diferentes setores podem ser relacionados a problemas importantes de balanço hídrico, o que indicará a necessidade de ações voltadas à melhoria da eficiência de seus usos.

Na sequência, cabem ser citados dois problemas apresentados como bastante recorrentes nas discussões e eventos realizados na bacia ao longo das etapas anteriores do estudo e que tratam dos eventos críticos de estiagens e cheias. Tais eventos não foram identificados nos indicadores estimados, mas foram bastante questionados pela população da bacia. Nesse sentido, tanto os eventos de cheias e as respectivas enchentes podem causar prejuízos sensíveis à bacia, quanto os problemas de estiagens podem levar à falta de água para os usos de atividades econômicas como industriais e de irrigação, mas também para o abastecimento humano.

Por fim, cabe lembrar o rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro ocorrido em novembro de 2015 na bacia do rio Doce e que levou a problemas de grande monta e que possuem uma série de ações em execução na bacia. Considerando que a bacia possui importantes empreendimentos minerários implementados e de grande porte, com barragens de rejeito em operação, o risco de novos rompimentos permanece, o que deve ser tratado no presente plano de ações.

A partir da análise realizada, é apresentada uma síntese dos principais problemas identificados no Quadro 2.4.

Cabe ressaltar que se trata de problemas mais relevantes identificados na bacia e cujas soluções deverão ser endereçadas no contexto do PIRH Doce. Além disso, importante destacar que, nesse momento, os problemas são apresentados de uma forma geral para a bacia do rio Doce, não sendo espacializados por bacia afluyente, o que será discutido abordado adiante, quando da elaboração dos PDRHs e PARHs atualizados em versão final.

QUADRO 2.4 – PRINCIPAIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA BACIA

<i>Temática</i>	<i>Problema Identificado</i>
Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais
	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas
	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 e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano
	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
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
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
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
Conservação de 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
Esgotamento Sanitário e Abastecimento de Água Urbano	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
Irrigação	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa

<i>Temática</i>	<i>Problema Identificado</i>
	eficiência, principalmente no Espírito Santo
Indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano
Mineração	Risco de rompimentos de barragens de mineração

Elaboração ENGEORPS 2022

Conforme a análise realizada dos indicadores, foram verificados os problemas e as principais causas, relacionadas à aplicação de instrumentos e outros aspectos relacionados ao processo de gestão de recursos hídricos. Nesse sentido, os indicadores foram bastante relevantes para dar subsídio à identificação dos problemas e, por consequência, as respectivas causas para cada um deles, o que se mostra fundamental para o processo de seleção e definição de programas, ações e atividades, que deverão ser tratadas no Plano de Ações. A análise desenvolvida foi realizada de forma individual para cada problema e foi integrada e sintetizada de forma a identificar os principais aspectos que deverão nortear a construção do Plano de Ações.

Dessa forma, as principais causas identificadas para os problemas considerados nessa análise são apresentadas de forma objetiva a seguir:

- ✓ Aplicação ou implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos ainda incompleta ou com fragilidades: de uma forma geral, foi identificado que alguns instrumentos de gestão ainda não têm sua implementação integral ou de forma adequada e isso impacta em problemas relacionados aos balanços hídricos, dentre outros aspectos relacionados à bacia;
- ✓ Governança para a gestão dos recursos hídricos com entidades ainda sem a devida estrutura ou sem recursos adequados para a execução de ações relevantes para solução dos problemas da bacia;
- ✓ 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;
- ✓ Lançamentos de efluentes urbanos ou advindos de outras finalidades de uso da água com o tratamento inadequado levando a problemas de qualidade das águas na bacia;
- ✓ 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.

2.3 CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O PLANO

A partir das informações de problemas e causas relacionados aos recursos hídricos e ao sistema para seu gerenciamento na bacia hidrográfica do rio Doce, foram desenvolvidas as atividades seguintes relacionadas ao processo de construção do Plano de Ações. Nesse sentido, considerou-se fundamental definir o Cenário do Plano para o qual serão propostos os programas e ações a serem executados nos próximos anos na bacia hidrográfica do rio Doce.

Para a análise e definição do Cenário do Plano, é fundamental resgatar o processo de construção de cenários que foi desenvolvido na etapa anterior deste estudo, tendo sido apresentado em detalhe no contexto do Prognóstico. De uma forma geral, como uma síntese do processo de construção dos cenários, foram avaliados fatores exógenos e endógenos relacionados ao processo de gerenciamento de recursos hídricos e, a partir de combinações entre eles, foram definidos futuros possíveis para a bacia.

Os fatores endógenos tratam mais especificamente de questões relacionadas à gestão de recursos hídricos e que apresentam controle dos atores do SINGREH. Como exemplo, podem ser citadas as modificações em padrões de uso das águas e que podem ser direcionadas ou induzidas por ações de gestão ou regulação dos recursos hídricos. Assim, programas, ações e estratégias ligados diretamente aos atores do SINGREH são imprescindíveis para aperfeiçoar ou avançar no desenvolvimento de questões relacionadas a esses fatores.

Em relação a esses fatores endógenos, 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.

De forma complementar, os fatores exógenos tratam de questões que não têm governabilidade direta dos atores do SINGREH e, com isso, apresentam um maior índice de incerteza para o processo de gestão de recursos hídricos. Entre essas questões, podem ser citados o crescimento demográfico ou os desenrolares econômicos em relação aos setores usuários de recursos hídricos na bacia. Apesar de se tratarem de empreendimentos implementados dentro da bacia, o seu crescimento setorial depende de fatores não especificamente relacionados à região na qual estão localizados. Nesse sentido, como exemplo, considerando que a bacia hidrográfica do rio Doce apresenta importante produção de café, o crescimento desse setor depende da demanda de mercados externos pelo produto, o que extrapola a governabilidade dos atores do SINGREH.

O processo de cenarização desenvolvido na etapa anterior deste 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.

Assim, a partir das três perspectivas exógenas e endógenas propostas e aplicadas na etapa anterior, foi realizada sua combinação em uma matriz onde puderam ser identificados nove cenários possíveis para o futuro na bacia, como exposto no Quadro 2.5.

QUADRO 2.5 – MATRIZ DE RELAÇÕES ENTRE AS PERSPECTIVAS ENDÓGENAS E EXÓGENAS

		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 2022

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 resultados foram apresentados em detalhe na etapa de Prognóstico.

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 cenário do plano para o qual serão estabelecidas as ações foi feita 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 PIRH Doce, entende-se que, na média, tende a seguir condições históricas já verificadas no passado;

- ✓ No que se refere às questões endógenas, com o processo de revisão e atualização do plano de ações do PIRH Doce, a estruturação da AGEDOCE como Entidade Delegatária na bacia, uma série de ações em curso do TTAC, PPA, POA e MOP Preliminar, bem como o fortalecimento do CBH ao longo da construção do Plano, entende-se que a perspectiva é que o processo de gestão seja intensificado na bacia para os próximos anos. O plano de ações ora em construção deve considerar as demandas de aperfeiçoamento do processo de gestão de recursos hídricos na bacia, o que deverá levar a uma gestão intensa ao longo dos próximos anos. Há, inclusive, que se adicionar a isso o próprio monitoramento dos indicadores de desempenho e resultados ao longo do tempo, o que fará com que possíveis problemas na implementação das ações sejam também tratados em tempo hábil.

Assim, tem-se a leitura de uma perspectiva de um crescimento médio tendencial ao longo do horizonte temporal do PIRH Doce, associada a um processo de gestão mais intenso, o que remete à Combinação 3 entre os cenários do prognóstico apresentado no produto anterior do presente estudo e já sintetizados no Quadro 2.5. Essa combinação resultou em uma série de análises e possibilidades para o futuro da bacia, sendo apresentadas de forma sintética a partir de resultados apresentado no produto anterior.

No que se refere às projeções de demandas para a bacia, o Quadro 2.6 apresenta os valores estimados para o ano de 2032. Esses valores apresentam crescimentos importantes no total de retiradas hídricas, estimado em 67,33 m³/s para toda a bacia na cena atual segundo exposto no Diagnóstico deste PIRH Doce, e aumentando para 83,11 m³/s no horizonte de médio prazo.

O setor usuário com maiores índices de crescimento de demandas foi o da agricultura irrigada, com expectativa de passar de uma demanda total de 35,14m³/s na cena atual, para pouco mais de 50 m³/s na cena de 2032. Isso se reflete diretamente no balanço hídrico das bacias hidrográficas em que esses usuários estão concentrados, o que levará à necessidade de ações dirigidas ao tema. Por outro lado, a análise desenvolvida em comparação com outros cenários relacionados a combinações distintas de perspectivas exógenas e endógenas mostrou que, caso a gestão não tivesse esse caráter intenso, o crescimento das retiradas hídricas poderia ser ainda superior.

A partir desses dados de demandas, foi construído o balanço hídrico quantitativo para o cenário em questão (combinação 3) e para a cena de 2032, como exposto na Figura 2.3. Vale destacar que o mapa da figura em questão apresenta o balanço hídrico considerando como disponibilidade hídrica as vazões de referência utilizadas para outorga pelos órgãos gestores de recursos hídricos. Avaliando o balanço hídrico, observa-se a manutenção das regiões de maior criticidade hídrica em relação aos aspectos quantitativos na porção capixaba da bacia, à exceção de pequenas áreas na parte mineira.

QUADRO 2.6 - RESUMO DAS DEMANDAS DO CENÁRIO DA COMBINAÇÃO 3 (ENDÓGENO GESTÃO INTENSA, EXÓGENO TENDENCIAL) PARA 2032
(m³/s)

<i>Bacia Afluente</i>	<i>Abastecimento Urbano</i>	<i>Abastecimento Rural</i>	<i>Dessedentação Animal</i>	<i>Irrigação</i>	<i>ineração</i>	<i>Aquicultura</i>	<i>Indústria</i>	<i>Termelétrica</i>	<i>Outros</i>	<i>Total</i>
DO1	1,14	0,25	0,91	1,26	0,67	0,18	0,63	0,00	0,38	5,41
DO2	1,62	0,05	0,11	0,92	2,09	0,03	5,69	1,76	0,46	12,74
DO3	0,40	0,07	0,31	0,85	0,21	0,05	2,36	0,00	0,17	4,43
DO4	0,95	0,17	0,97	2,97	0,21	0,05	1,24	0,00	0,45	7,01
DO5	0,59	0,08	0,31	1,81	0,03	0,10	0,03	0,00	0,33	3,28
DO6	0,53	0,15	0,36	2,43	0,05	0,10	0,24	0,00	0,25	4,10
UA7 I	0,07	0,04	0,06	2,32	0,00	0,03	0,01	0,00	0,01	2,54
UA7 II	0,04	0,02	0,02	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	1,37
UA7 III	0,02	0,03	0,05	3,68	0,03	0,03	0,03	0,00	0,01	3,87
UA8	1,02	0,10	0,12	19,28	0,02	0,04	0,04	0,00	0,03	20,65
UA9	0,13	0,05	0,08	13,93	0,00	0,01	3,46	0,02	0,01	17,69
Total	6,50	1,02	3,29	50,72	3,31	0,62	13,76	1,78	2,11	83,11

Circunscrições Hidrográficas mineiras: DO1 – Piranga; DO2 – Piracicaba; DO3 – Santo Antônio; DO4 – Suaçuí; DO5 – Caratinga; DO6 – Manhuaçu.

Unidades de Análise capixabas: UA7 – Margem Direita Capixaba, subdividida em UA7I Guandu; UA7II Santa Joana; UA7III Santa Maria do Doce; UA8 – Pontões e Lagoas do Rio Doce; UA9 – Barra Seca e Foz do Rio Doce

Elaboração ENGECORPS, 2022

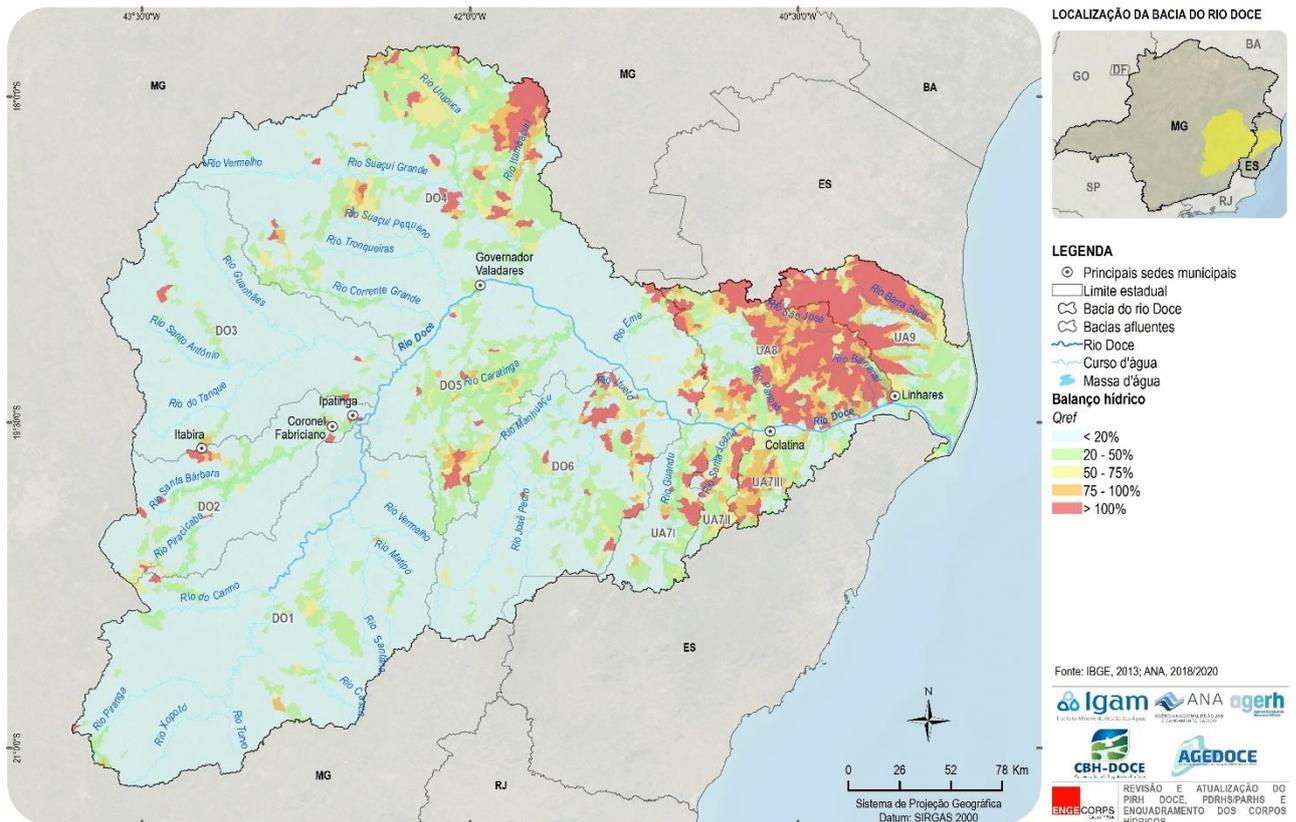


Figura 2.3 – Balanço Hídrico Quantitativo com a vazão de referência de outorgas de cada órgão gestor – Cenário da Combinação 3 – Exógeno Tendencial e Endógeno Gestão Intensa – Horizonte de 2032

No que se refere aos aspectos relacionados à qualidade das águas, o prognóstico desenvolvido mostrou que as ações de gestão intensa podem ser úteis para uma redução significativa de 48% nas cargas de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio no intervalo de 10 anos, até 2032. Para o parâmetro fósforo, o Prognóstico identificou para esse cenário uma perspectiva futura de carga inferior à condição atual em 69% para o mesmo horizonte de 2032. Outro parâmetro de relevância, os coliformes termotolerantes têm expectativa de redução de 90% em seus valores para o mesmo horizonte temporal em função da gestão intensa com crescimento tendencial devido a fatores exógenos.

Assim, a partir da evolução dos parâmetros em questão, foi realizada a modelagem de qualidade das águas para os cursos de água da bacia, sendo seus resultados apresentados na Figura 2.4. A figura em questão mostra as classes de enquadramento atendidas no Cenário de Referência do Plano no horizonte de 2032 de acordo com os resultados da modelagem realizada. Importante destacar, ainda, que os resultados em questão foram obtidos a partir da consideração de ações previstas para a gestão intensa e os parâmetros e vazões de referência adotados para o Enquadramento¹.

¹ Parâmetros de referência: OD, DBO, coliformes termotolerantes e fósforo total. Vazões de referência: Q_{95%} para os rios de domínio da União; Q_{7,10} em Minas Gerais; e Q_{90%} no Espírito Santo.

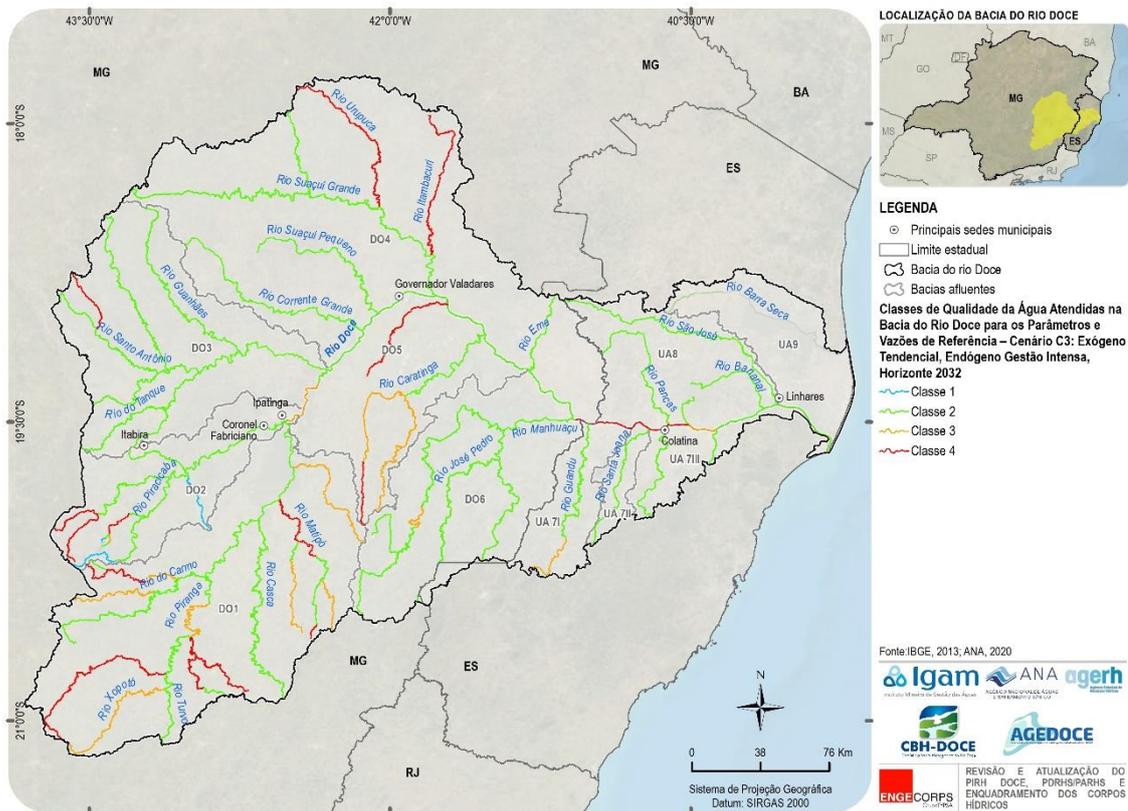


Figura 2.4 – Classes de Qualidade da Água Atendidas na Bacia do Rio Doce para os Parâmetros e Vazões de Referência dos órgãos gestores – Cenário C3: Exógeno Tendencial, Endógeno Gestão Intensa, Horizonte 2032

Assim, seguindo o processo de planejamento proposto para a bacia, a base da gestão intensa dessa combinação considerada no Cenário de Referência do Plano será utilizada para dar subsídio à proposição de programas, subprogramas e ações para a revisão e atualização do PIRH Doce.

Destaca-se, ainda, que ações relacionadas à qualidade das águas e alcance das metas relacionadas às classes de enquadramento serão consideradas no contexto do Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE). O PEE será apresentado em outro produto do presente estudo (PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação), mantendo a coerência com o mesmo Cenário de Referência do Plano aqui considerado.

3. ANÁLISE DAS AÇÕES EM ANDAMENTO

Conforme exposto anteriormente, a bacia hidrográfica do rio Doce já apresenta uma série de ações em andamento, advindas de processos de planejamento, mas também visando à mitigação de impactos do rompimento da barragem de Fundão. Nesse sentido, para que o plano de ações seja construído de forma a abranger todos os temas necessários e solução de problemas existentes ou potenciais e, ao mesmo tempo, evitar duplicidade de ações, é fundamental que se tenha o conhecimento adequado do que efetivamente está sendo desenvolvido na bacia. Além disso, importante destacar que o processo de planejamento poderá, inclusive, indicar ajustes em ações inseridas no PAP e ainda não iniciadas.

Para isso, foi realizado um levantamento bastante abrangente sobre as ações em curso ou previstas na bacia, que foi estruturado em dois grupos que se encontram detalhados nos Quadros 3.1 e 3.2.

No primeiro grupo foram analisadas as ações constantes no PIRH 2010, no PAP – Plano de Aplicação Plurianual (2021-2025) e no MOP Preliminar da bacia do rio Doce, nos Planos Estaduais de Recursos Hídricos dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo e no Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) 2022-2040 (Quadro 3.1). De uma forma geral, são destacadas em negrito as ações priorizadas pelo CBH-Doce no PAP 2021-2025 para execução até 2025 e que apresentam alocação de recursos. Quanto ao PERH/ES e o PNRH, foram levantadas as ações com correlação com o PIRH Doce que estão direcionadas ao fortalecimento da gestão no território por meio da implementação dos instrumentos de gestão. No PERH/ES destacam-se ações direcionadas à implantação de infraestruturas hídricas para reservação de água. Especificamente relacionadas ao PNRH 2022-2040 destacam-se as ações referentes à unificação da base de dados dos estados sobre demandas, disponibilidade e balanço hídrico, bem como sobre cargas poluidoras na bacia, além da meta de implementação da Cobrança na porção capixaba até 2025.

Especificamente quanto aos planejamentos de recursos hídricos de abrangência estadual, destaca-se que a análise realizada verificou que o PERH/MG não apresenta ações diretas de convergência com o PIRH Doce de 2010, principalmente em função de suas ações terem sido propostas de forma mais estratégica para o estado e não por bacia hidrográfica.

Na sequência, no segundo grupo (Quadro 3.2), foram analisados os investimentos de escala estadual, que incluem os projetos e programas estratégicos priorizados no PPA – Plano Plurianual governamental, nos projetos do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FHIDRO), nos projetos do Fundo de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo (FUNDÁGUA), bem como os programas e projetos em execução pela ANA, MDR e demais órgãos do SINGREH.

QUADRO 3.1 – AÇÕES EM ANDAMENTO DO PAP, MOP PRELIMINAR, PERH E PNRH

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
Recursos Hídricos	Programa para Acompanhamento e Monitoramento da Implementação dos Planos de Recursos Hídricos (PRHs) - PIRH, PDRHs e PARHs	-	1.1.1 - Elaboração, atualização ou revisão do PIRH	-	450.000,00	-	-	Ação: Elaborar Planos Integrados de Recursos Hídricos (PIRHs) e Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs) em bacias compartilhadas, com ciclos de implementação, focados na agenda de recursos hídricos e contemplando a pactuação entre os órgãos gestores e agências de água ou entidades delegatárias sobre as ações de curto prazo. Meta: Plano Integrado de Recursos Hídricos e Plano de Ações das bacias de rios afluentes (PIRH e PARH) da bacia do rio Doce, com Manual Operativo elaborados (curto prazo)
		-	1.1.2 - Elaboração do MOP do PRH	-	-	-	-	-
		-	1.1.3 - Acompanhamento e monitoramento da implementação do PRH	-	-	-	A. Realizar articulação entre os CBHs e a AGERH sobre o cronograma, início do processo de elaboração da estratégia, e pactuação das ações e monitoramento dos planos de bacia hidrográfica; B. Elaborar o documento de estratégia e monitoramento dos planos de bacia hidrográfica e apresentar para os respectivos CBHs; C. Pactuar formalmente as responsabilidades, prazos e ações previstas para o cumprimento de cada plano de recursos hídricos com seu respectivo responsável; D. Concluir documento de estratégia de cumprimento de cada plano de bacia	570.000,00
Recursos Hídricos	Programa para Implementação do Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes. Acompanhamento da execução de suas ações e monitoramento de seus resultados	P11 - Programa de Saneamento da Bacia	2.1.2 - Estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão e adequação de sistemas de efluentes domésticos	Ação P11 - Obras para implantação, expansão e adequação de SES e SAA (*)	24.190.000,00	A.O CERH deve analisar e discutir a proposta apresentada de sistematização do processo de enquadramento dos corpos de água do Espírito Santo, e discutir e aprovar Resolução que a aprove e sistematize.	-	Ação: Enquadrar os corpos d'água em bacias de especial interesse para gestão dos recursos hídricos. Meta: implementar no curto prazo
						A. Desenvolver articulação entre os CBHs e a AGERH para definição do cronograma e início do processo de elaboração da estratégia e pactuação do programa de efetivação do enquadramento; B. Elaborar termos de referência e desenvolver processo de contratação do programa de efetivação do enquadramento; C. Elaborar o programa de efetivação do enquadramento e pactuar os programas e ações necessários para cumprimento das metas; D. Pactuar formalmente as responsabilidades, prazos e ações previstas para o cumprimento do programa de efetivação do enquadramento com seu respectivo responsável; E. Concluir programa de efetivação do enquadramento para cada bacia que já possui enquadramento proposto ou aprovado.	-	-

² ESPÍRITO SANTO (Estado). Agência Estadual de Recursos Hídricos- AGERH. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – PERH/ES**. [S.l.], 2019. Disponível em: < https://perh.es.gov.br/Media/perh/Arquivos%20Biblioteca/PERH-ES_DocumentoConsolidado.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2022.

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
		P42 - Programa de Expansão do Saneamento Rural	2.3.3 - ESTUDOS E PROJETOS - Estudo de viabilidade para expansão do saneamento para o meio rural, com definição de critérios e efeitos sobre os recursos hídricos	P12, P42, P52 - Iniciativa Rio Vivo	40.470.000,00	-	-	-
		P61.b - Projeto Proposta de Enquadramento para os principais cursos d'água da bacia	-	-	-	-	-	-
		-	1.2.1 - Elaboração de estudos de fundamentação para proposta de enquadramento, reenquadramento ou atualização de enquadramento	-	-	-	-	-
		-	1.2.2 - Encaminhamentos e acompanhamento da elaboração da proposta de enquadramento, reenquadramento ou atualização de enquadramento ou do Programa de Efetivação do Enquadramento	-	-	-	-	-
		-	1.2.3 - Implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento	-	-	-	-	-
		-	1.2.4 - Acompanhamento e monitoramento das metas do Programa de Efetivação do Enquadramento	-	-	-	-	-
		-	2.1.3 - Estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão e adequação de sistemas de efluentes industriais	-	-	-	-	-
		-	2.1.4 - Estudos, projeto ou obras para implantação, expansão ou adequação de sistemas para coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos	-	-	-	-	-
		-	2.1.5 - Estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão e adequação de sistemas para controle de poluição difusa	-	-	-	-	-
		-	2.1.6 - Estudos, planos, projetos ou obras visando à melhoria ou recuperação da qualidade das águas mediante intervenções diretas nos corpos hídricos	-	-	-	-	-
	Programa para aperfeiçoamento do instrumento outorga	P61.3 - Gestão das Águas subterrâneas	-	-	-	A. Setor usuário: investir em tecnologias para melhoria da eficiência dos seus usos; B. SI GERH/ES: acompanhar o processo e desenvolver formas de incentivo, colaborando para que as metas sejam atingidas; C. Capacitar técnicos do INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural para permitir multiplicar os ensinamentos para os irrigantes no Estado. D. Estimular o surgimento de linhas de financiamento atrativas (juros subsidiados) para agricultores que implantarem sistemas que reduzam os volumes de consumo.	-	-

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
		P61.4 - Revisão e Harmonização dos critérios de outorga	-	-	-	A. Estudo dos relatórios apresentados; B. Avaliação das prioridades atribuídas; C. Estimativas das vazões regularizadas, considerando novas informações em relação aos estudos realizados; D. Avaliação a campo das suas localizações e da área inundada; E. Avaliação dos impactos sociais e ambientais dos reservatórios; F. Hierarquização dos reservatórios, quanto ao mérito; G. Seleção dos reservatórios que deverão ser analisados em maiores detalhes, por projetos básicos, para confirmar suas eficiências econômicas, social e ambiental.	400.000,00	-
		P61 - Programa de Monitoramento e Acompanhamento Implementação da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	-	-	-	-	-	-
	Programa para melhoria dos Sistemas de Informações	P61.a - Projeto Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce	1.4.1 - Desenvolvimento, implantação, manutenção ou atualização de sistemas de informações - SIGA Sistema Integrado de Gestão das Águas	P61.a - Projeto de Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (sala de situação)	3.250.000,00	-	-	Ação: Estimar demanda e balanço hídrico de referência em bacias hidrográficas compartilhadas. Meta: Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio Doce. No curto prazo
		-	1.4.2 - Integração e divulgação das bases de dados	-	-	-	-	Ação: Unificar as bases de dados de disponibilidade hídrica em bacias hidrográficas compartilhadas. Meta: Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Doce no curto prazo
		-	1.4.3 - Operação e manutenção de serviços básicos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	-	-	-	-	Ação: Desenvolver e unificar a base de dados sobre cargas geradas em bacias hidrográficas compartilhadas. Meta: Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do Rio Doce no curto prazo
		-	1.5.2 - Desenvolvimento, manutenção e atualização de serviços e sistemas de cobrança	-	-	-	-	-
		Programa para aperfeiçoamento do instrumento de cobrança	P61.e - Projeto Avaliação da aceitação da proposta de cobrança	1.5.1 - Estudos de fundamentação para a atualização dos valores e mecanismos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	1.5.1 - Estudos de fundamentação para a atualização dos valores e mecanismos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	-	A. Formar grupo de trabalho do CERH para discutir a proposta de resolução que trata da implantação da Cobrança, de acordo com subsídios apresentados no Relatório Técnico de Subsídios ao Plano de Ações; B. A provar proposta de resolução complementar à Resolução CERH nº004/2015.	-

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
		P61.1 - Subprograma Cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da Bacia	1.3.1 - Participação na regularização dos usos de águas superficiais	-	-	a) Elaborar cartilhas com níveis diferentes de informação dirigidas à sociedade, aos membros dos CBHs e aos usuários de água; b) Promover palestras e oficinas junto aos CBHs com participação de membros dos CBHs brasileiros onde a cobrança foi implantada para que divulguem os resultados alcançados; c) Contratar especialista ou empresa de comunicação para a elaboração das cartilhas e promoção da campanha de divulgação.	-	-
			1.10.1 - Cadastramento de usuários de águas subterrâneas	-	-	a) Formar grupo de trabalho interno da AGERH para discutir os procedimentos para a implementação da cobrança; b) Estabelecer os procedimentos e formalizar por meio de portaria ou resolução da AGERH.	350.000,00	-
	Programa para aprimoramento da fiscalização de usos dos recursos hídricos	P61.d - Projeto Consolidação de mecanismos de articulação e integração da fiscalização exercida pela ANA, IGAM e IEMA na bacia	-	-	-	-	-	-
	-	P62 - Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos	-	-	-	-	-	-
		P62.1 - Subprograma de levantamentos de dados para preenchimento de falhas ou lacunas de informações constatadas no Diagnóstico da Bacia	-	-	-	-	-	-
		-	1.7.1 - Monitoramento quantitativo dos recursos hídricos superficiais	-	-	-	-	-
		-	1.7.2 - Monitoramento qualitativo dos recursos hídricos superficiais	-	-	-	-	-
		-	1.7.3 - Monitoramento quantitativo dos recursos hídricos subterrâneos	-	-	-	-	-
		-	1.7.4 - Monitoramento qualitativo dos recursos hídricos subterrâneos	-	-	-	-	-
		-	1.7.6 - Monitoramento integrado rio-aquífero	-	-	-	-	-
	Programa para incremento da Segurança Hídrica	-	1.8.2 - Desenvolvimento, implantação, manutenção ou atualização de salas de situação (Segurança Hídrica e Eventos Críticos)	Ação P31:1.8.2.1 - Sistema de monitoramento de recursos hídricos e ambientais - via satélite.	3.450.000,00	-	-	-
		P21 - Programa de Incremento de Disponibilidade Hídrica	1.8.4 - Estudos, planos, projetos e obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica	P21 - Estudo com Atlas Águas para implantação de obras de abastecimento	46.620.000,00	-	-	-
			1.7.5 - Elaboração, revisão, atualização e apoio em estudos e bases referenciais de balanços hídricos da bacia	-	-	-	-	-
			1.8.3 - Estudos, planos, projetos e obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para contenção de inundações ou alagamentos ou regularização de descargas	-	-	-	-	-

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
			1.8.5 - Elaboração, revisão, atualização e apoio em estudos e bases referenciais de segurança hídrica	-	-		-	-
			1.10.2 - Desenvolvimento de estudos que avaliem o potencial de exploração dos recursos hídricos subterrâneos e interdependência rio/aquífero na bacia	-	-		-	-
		P25 - Ações de convivência com a seca	-	-	-		-	-
		P25.a - Estudos para avaliação dos efeitos das possíveis mudanças climáticas globais nas relações entre disponibilidades e demandas hídricas e proposição de medidas adaptativas	-	-	-		-	-
		P31 - Programa de Convivência com as Cheias	1.8.1 - Desenvolvimento, implantação, manutenção ou atualização de sistemas de alerta a cheia e inundações	Ação: P31 - 1.8.1 Desenvolvimento, implantação, manutenção ou atualização de Sistemas de Alerta a Cheias e Inundações	2.000.000,00	-	-	-
	Programa para a Criação de Unidades Especiais de Gestão	-	-	-	-		-	-
	Programa para melhoria dos processos de Comunicação Social, Capacitação e Educação Ambiental para conservação dos recursos hídricos (Programas de referência P71, P72 e P73 do PIRH 2010 e Programa PG033 do TTAC - Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce	P72 - Programa de Educação Ambiental	-	-	-		-	-
		-	1.11.3 - Educação ambiental para ações vinculadas aos Planos de Recursos Hídricos	-	2.880.000,00	-	-	-
		P71 - Programa de Comunicação do Programa de Ações	1.11.1 - Comunicação social voltada ao fortalecimento do comitê de bacia hidrográfica	P71 - 11.1 Comunicação social voltada ao fortalecimento do comitê de bacia hidrográfica	2.880.000,00	-	-	-
		P73 - Programa de Treinamento e Capacitação	1.11.4 - Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	-	215.000,00	-	-	-
		-	1.3.2 - Participação na regularização dos usos de águas subterrâneas	-	-		-	-
		-	1.3.3 - Participação no cadastramento de usos de recursos hídricos	-	-		-	-
		-	1.6.1 - Participação nas campanhas de fiscalização dos usos de recursos hídricos	-	-		-	-
	Programa para fortalecimento institucional	-	1.9.1 - Estudos ou ações voltadas à proposição de atualizações e aprimoramento da legislação em temas relacionados à gestão de recursos hídricos	-	-		-	-
		-	1.9.2 - Promoção de articulações, cooperações e parcerias para gestão integrada dos recursos hídricos	-	-		-	-

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
		-	1.9.3 - Elaboração, revisão, atualização ou apoio em estudos e ações que visem à uniformização dos instrumentos e elementos de gestão de recursos hídricos entre os diversos entes do SINGREH	-	-	-	-	-
		-	4.1.1 - Infraestrutura e manutenção da sede ou subsede do comitê de bacia hidrográfica	-	-	A. O CERH deve analisar e discutir a proposta de integração do PERH/ES com os demais processos de planejamento e elaborar Resolução que a aprove.	-	-
		-	1.11.2 - Mobilização social voltada ao fortalecimento do comitê de bacia hidrográfica	-	-	A. Realizar articulação entre os CBHs e a AGERH sobre o cronograma, início do processo de elaboração da estratégia, e pactuação das ações e monitoramento dos planos de bacia hidrográfica; B. Elaborar o documento de estratégia e monitoramento dos planos de bacia hidrográfica e apresentar para os respectivos CBHs; C. Pactuar formalmente as responsabilidades, prazos e ações previstas para o cumprimento de cada plano de recursos hídricos com seu respectivo responsável; D. Concluir documento de estratégia de cumprimento de cada plano de bacia.	-	-
		P61 - Programa de Monitoramento e Acompanhamento Implementação da Gestão Integrada dos 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.	3.1.1 - Organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica; 3.1.2 - Serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica e da entidade delegatária; 3.1.3 - Participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos	-	7.650.000,00	-	-	-
		Manutenção e custeio administrativo da entidade delegatária	4.2.1 - Infraestrutura e manutenção da entidade delegatária	-	7.034.011,00	-	-	-
	4.2.2 - Serviços administrativos para o funcionamento da ED		-			-	-	
	4.2.3 - Remuneração do pessoal administrativo e de dirigentes da ED		-			-	-	
	4.2.4 - Capacitação de pessoal administrativo e de dirigentes da ED		-			-	-	
	4.2.5 - Deslocamento de pessoal administrativo e de dirigentes da ED		-			-	-	
Interfaces Setoriais	Programa para desenvolvimento de ações para o setor saneamento	P23 - Programa de Redução de Perdas no Abastecimento Público Água	2.2.1.1 - Estudos, planos, projetos, obras ou serviços para controle e redução de perdas de água em sistemas públicos de distribuição	Ação P23 - Implantação de programas de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água.	2.250.000,00	-	-	-

Agenda	Nome do Programa PAP	Programas PIRH 2010	Ações Previstas no PAP2021-2025	Ações MOP Preliminar	Investimento PAP (R\$)	Ações PERH-ES2	Investimento (R\$)	PNRH 2022-2040
			2.2.1.2 - Estudos, planos, projetos e obras para implantação, expansão ou adequação de plantas de abastecimento de água		3.000.000,00	-	-	-
		P13 - Programa de apoio ao controle de efluentes em pequenas e microempresas				-	-	-
		P41 - Programa de Universalização do Saneamento	2.1.1 - Elaboração, revisão ou atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico	P41 - Elaboração, revisão ou atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico (Consolidação dos PMSB)	90.000,00	-	-	-
	Programa para desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	P22 - Programa de Incentivo ao Uso Racional da Água na Agricultura	-	-	-	A. Setor usuário: investir em tecnologias para melhoria da eficiência dos seus usos; B. SI GERH/ES: acompanhar o processo e desenvolver formas de incentivo, colaborando para que as metas sejam atingidas; C. Capacitar técnicos do INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural para permitir multiplicar os ensinamentos para os irrigantes no Estado. D. Estimular o surgimento de linhas de financiamento atrativas (juros subsidiados) para agricultores que implantarem sistemas que reduzam os volumes de consumo.	-	-
		P24 - Implementação do Programa "Produtor de Água"	2.3.5 - Apoio ao CAR	-	-		-	-
	Programa para desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	-	2.2.2 - Estudos, projetos ou obras para promoção do uso racional da água nos diversos setores usuários	-	-		-	-
		-	2.2.3 - Estudos, projetos ou obras para reuso da água	-	-		-	-
	Programa para proteção e conservação dos recursos hídricos	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		-	-	-	-	-
		P12 - Programa de Controle de Atividades Geradoras de Sedimentos	2.3.3 - Estudos, planos, projetos ou intervenções destinadas à conservação de solo para controle da erosão e proteção dos recursos hídricos		40.470.000,00	-	-	-
		P52 - Programa de Recomposição de APP e nascentes	2.3.2 - Estruturação, desenvolvimento e realização de programas e projetos destinados a pagamentos por serviços ambientais (PSA) de proteção dos recursos hídricos		2.000.000,00	-	-	-
		P52.a - Projeto de recuperação de lagoas assoreadas e degradadas	1.10.3 - Delimitação de áreas de recarga prioritárias, nos aquíferos mais relevantes da bacia, avaliação da vulnerabilidade e definição de medidas protetivas	P12, P42, P52 - Iniciativa Rio Vivo		-	-	-
			1.10.4 - Delimitação de áreas de restrição e controle do uso dos recursos hídricos subterrâneos e/ou determinação de perímetros de alerta de poços de abastecimento público			-	-	-
			2.3.1 - Estudos, planos, projetos e intervenções destinadas à recuperação ou conservação da cobertura vegetal em APPs ou outras áreas voltadas à proteção dos recursos hídricos			-	-	-

<i>Agenda</i>	<i>Nome do Programa PAP</i>	<i>Programas PIRH 2010</i>	<i>Ações Previstas no PAP2021-2025</i>	<i>Ações MOP Preliminar</i>	<i>Investimento PAP (R\$)</i>	<i>Ações PERH-ES2</i>	<i>Investimento (R\$)</i>	<i>PNRH 2022-2040</i>
			2.3.4 - Desenvolvimento de estudos ou elaboração de propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso ou unidades especiais de gestão, com vistas à proteção dos recursos hídricos			-	-	-

Elaboração ENGECORPS, 2022

Conforme pode ser verificado da análise do Quadro 3.1, dos 31 programas propostos no PIRH 2010, apenas 13 constam nas ações prioritárias do PAP em curso. O PAP tem horizonte temporal entre 2021 e 2025 e apresenta outros 9 programas, de forma a totalizar 22 programas previstos para esse período. Desses, 20 foram considerados para início em 2021, como foi identificado no POA daquele ano. Verifica-se, entretanto, que a maior parte dessas ações não foi ainda concluída. Vale destacar que as ações prioritizadas no PAP em curso deverão sofrer alterações considerando as prioridades estabelecidas na elaboração do PIRH Doce e de acordo com a disponibilidade financeira.

No que se refere às fontes de recursos, vale lembrar que o PAP é baseado na disponibilidade financeira advinda da aplicação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, com um total de mais de 140 milhões de reais de saldo considerando o remanescente do que foi arrecadado a partir de 2016 até o final de seu horizonte de 2025. O PAP para o horizonte entre 2021 e 2025 tem um total de 63 ações, sendo que 22 foram selecionadas como prioritárias no que se refere à alocação de recursos para esse período.

O MOP Preliminar é uma ferramenta de planejamento estratégico adotada para impulsionar a execução das ações do PIRH, algumas das quais previstas para execução no horizonte até 2025, refletidas no PAP 2021-2025. O MOP Preliminar foi o primeiro produto entregue no âmbito do contrato de revisão do PIRH Doce. As ações detalhadas nos modelos tático-operacionais foram prioritizadas pelos órgãos gestores de recursos e AGEDOCE. No processo de construção do MOP Preliminar, 12 das ações do PAP com recursos alocados foram prioritizadas para serem executadas até dezembro de 2022.

A análise do andamento das ações previstas no MOP Preliminar mostra que até o mês de agosto de 2022, o avanço alcançado foi de 21% das atividades cumpridas frente a um total esperado de 61%. As ações que tiveram maior percentual de cumprimento nesse período foram:

- ✓ Ação P21 - Estudo com Atlas Águas para implantação de obras de abastecimento;
- ✓ Ação P11 - Obras para implantação, expansão e adequação de SES e SAA;
- ✓ Ação P61.a - Projeto de Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (sala de situação).

No que se refere às atividades não iniciadas, três encontram-se ainda sem início de execução pela AGEDOCE, enquanto uma ainda não foi iniciada pela AGERH.

Na sequência, foi também avaliado o andamento das ações do PAP que não foram consideradas no contexto do MOP Preliminar. Nesse caso, em reunião realizada com a equipe técnica da AGEDOCE em 29/07/2022 foi informado que a maior parte delas estava planejada para início ainda em 2022, o que é positivo para levar a um bom cumprimento. Na mesma reunião, a equipe técnica da AGEDOCE citou desafios operacionais iniciais enfrentados durante seu período de instalação na bacia, o que levou a impactos em relação à execução de algumas ações. Ainda no contexto de dificuldades para a execução, foram citados problemas

relacionados a processos licitatórios que foram suspensos, pausados ou cancelados em função de recursos administrativos, bem como a finalização do processo de contratação de técnicos para a Escola de Projetos.

Além disso, pesou o fato de que o início das atividades da AGEDOCE ocorreu durante o período de pandemia da Covid-19, o que, naturalmente, gerou uma demanda de maior esforço para entendimento dos processos e acesso aos atores da bacia.

Para o estado do Espírito Santo, o PERH aprovado em 2018 teve suas ações também com caráter estratégico, com foco no fortalecimento da implementação e monitoramento dos instrumentos de gestão. Apesar daquele plano ter apresentado indicadores e a proposta de metodologia de monitoramento, tal ação não foi, ainda, desenvolvida pela AGERH e, com isso, não vem acompanhando de forma sistemática a execução das ações. Dessa forma, não foram identificadas informações adequadas para detalhamento do andamento das ações do respectivo PERH. De toda forma, conforme informado pela própria equipe técnica da AGERH, está em elaboração a respectiva ferramenta que será capaz de dar subsídio ao monitoramento das ações dos Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs) de bacias hidrográficas estaduais e seus MOPs, bem como o PERH/ES.

Ainda nesse contexto de acompanhamento, destaca-se que o PNRH 2022-2040 foi aprovado em 22 de março de 2022, sendo formalizado por meio da Resolução nº 232/2022 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Assim, não tem ainda o devido monitoramento de suas ações, mas foi possível identificar algumas especificamente direcionadas à bacia hidrográfica do rio Doce, como exposto no Quadro 3.1.

Foram, ainda, levantadas e analisadas outras ações em andamento na bacia. Nesse sentido, o Quadro 3.2 apresenta o levantamento dos planos e projetos no âmbito federal, estadual e privado em execução na bacia.

No âmbito federal foram considerados os planos e projetos em execução pela ANA, Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e demais órgãos do SINGREH. Para detalhamento de investimentos na escala estadual foram considerados os projetos e programas estratégicos priorizados no Plano Plurianual de Ação Governamental de Minas Gerais – PPAG 2020- 2023, Plano de Aplicação Plurianual do Estado do Espírito Santo e os recursos do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FHIDRO), do Fundo de Estadual de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo (FUNDÁGUA) e do Fundo Rural Sustentável. Além desses programas e planos, foram, também, levantados e analisados os programas do TTAC com interface direta com os recursos hídricos.

QUADRO 3.2 – AÇÕES EM ANDAMENTO DE OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Escala da Gestão	Nome do Programa/Projeto/Ação	Descrição	Fonte do Recurso	Instrumento Orçamentário	Agenda do Plano de Ações	Período	Instituição gestora	Valor Total (R\$)	
Federal ³	Cobrança pelo uso da água na bacia do rio Doce ⁴	Arrecadar recursos referente 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		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	Recursos Hídricos	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 de recursos	Interface Setorial	-	MDR	Não localizado	
	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	Recursos Hídricos	--	ANA	Não localizado	
Estado de ⁵ Minas Gerais	Cobrança pelo uso da água na bacia	Arrecadar recursos referente ao uso dos recursos para o financiamento de ações de gestão da bacia.	Cobrança	PPA do contrato de gestão ANA		2020-2025	CBH Piranga/IGAM/Agedoce	33.527.000,00	
	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 de recursos		Contínuo	ANA	Não localizado	
	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				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							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 hidrográfica e promover a proteção dos ecossistemas aquáticos.	Orçamento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (IGAM)	PPAG 2020-2025			2022-2025	IGAM	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

³ 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 13 de setembro de 2021. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA E SANEAMENTO-ANA. **O Progestão no estado de Minas Gerais (ciclo 2)**. Brasília, 2021a. Disponível em <https://progestao.ana.gov.br/mapa/mg/o-progestao-no-estado-de-minas-gerais-ciclo-2>. Acesso em 10 de agosto de 2022.

⁴ A estimativa de arrecadação dos valores da Cobrança foi especificada de acordo com o Contrato de Gestão do ANA/CBH Doce e Agedoce e da aplicação dos recursos definidos no Plano Plurianual (PAP 2021-2025).

⁵ 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 10 de agosto de 2022.

Escola da Gestão	Nome do Programa/Projeto	Descrição	Fonte do Recurso	Instrumento Orçamentário	Agenda do Plano de Ações	Período	Instituição gestora	Valor Total (R\$)
Estado do Espírito Santo ⁶	0054- Gestão Integrada de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Urbano	Implementar e apoiar iniciativas direcionadas a ampliação de oferta e adequação de unidades habitacionais na área rural	Orçamento Geral do Estado, Fundáguia e Fundo Rural Sustentável	PPA 2020-2023		2020-2023	AGERH	138.325.287,00
	018-Fortalecimento do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Fomentar o enfrentamento da crise ambiental do rio doce (Ação 1104)						3.686.822,00
		Sustentar, implementar e fortalecer as Políticas Estaduais de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, promover o uso racional da água e a ampliação da segurança Hídrica, inclusive com a implementação de ações de prevenção e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas.						41.615.362,00
	Reflorestar	É uma estratégia de recuperação florestal por meio de práticas de reflorestamento e Pagamento por Serviços Ambientais – PSA. Seu objetivo é promover a restauração do ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação da cobertura florestal em todo o território capixaba	Fundáguia	Permanente		-	-	-
	Programa de Construção de Barragens e Reservação de Água ⁷	Tem por objetivo amenizar o impacto da crise hídrica e proteger os produtores de futuras contingências de recursos hídricos por meio da construção de barragens	Orçamento do Estado, BANDES, Fundo Rural Sustentável e Fundáguia	Convênio e repassae		2020-2023	AGERH e SEAG	18.082.732,00
	Programa para a Conservação e a Revitalização de Bacias Hidrográficas no Estado do Espírito Santo - PROBACIAS	Tem por finalidade recuperar, preservar e conservar as bacias hidrográficas, por meio de ações integradas e permanentes, que promovam um processo sustentável de uso e gestão dos recursos hídricos, a melhoria das condições socioambientais, o aumento da quantidade e a melhoria da qualidade da água para usos múltiplos.	Orçamentário alocado do Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais - FUNDÁGUA	Parcerias e editais governamentais de financiamento		2021-2023	AGERH/SEAMA	8.732.200,00
Projeto Água na Medida	Aperfeiçoar a autogestão comunitária de recursos hídricos por microbacia, através da implantação, operacionalização e integração de ferramentas de auxílio ao manejo de irrigação (irrigâmetros, sensores de umidade de solo e estações meteorológicas) e de um sistema de apoio à decisão (SAD) para alocação de água de forma mais justa, participativa e consensual entre os usuários	Fundáguia	Convênio Agerh/FAPES	2021-2024	Agerh/UFES/IFES/FAPES	Não localizado		
Privado (ONG) Instituto Terra	Programa Olhos d'Água	É uma iniciativa do Instituto Terra para recuperar e proteger todas as nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Doce	Instituto Terra	Parcerias e editais governamentais de financiamento		Instituto Terra		
Fundação Renova	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	Repasse de recursos ao público-alvo	RenovaV	Fundação Renova / CIF	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.					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.					382.600.000,00	

⁶ ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Planejamento Estadual-SEP. **Planejamento Plurianual (PPA) 2020-2023 – Relatório de Avaliação da Implantação do PPA**. Vitória, 2020. Disponíveis em <https://planejamento.es.gov.br/Media/Sep/Planejamento/PPA%202020-2023/Relat%C3%B3rios%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o-%20ALES/Relat%C3%B3rio%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%202020.pdf>. Acessado em 31 de agosto de 2022.

⁷ ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca-SEAG. **Novo Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba (PEDEAG 3): 2015-2030**. Atualizado em 2021. Vitória, 2016. Disponível em [https://seag.es.gov.br/Media/seag/Documentos/PEDEAG_Completo_sem%20ficha%20%C3%A9cnica%20\(1\).pdf](https://seag.es.gov.br/Media/seag/Documentos/PEDEAG_Completo_sem%20ficha%20%C3%A9cnica%20(1).pdf) :Acessado em 31 de agosto de 2022; ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca-SEAG. **Programa Segurança de Barragens**. Informações obtidas por meio de e-mail enviado a instituição agosto de 2021.

<i>Escala da Gestão</i>	<i>Nome do Programa/Projeto</i>	<i>Descrição</i>	<i>Fonte do Recurso</i>	<i>Instrumento Orçamentário</i>	<i>Agenda do Plano de Ações</i>	<i>Período</i>	<i>Instituição gestora</i>	<i>Valor Total (R\$)</i>
	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						1.273.900.000,00
	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						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.						212.264.724,00
Total de Recursos Previstos (R\$)								8.212.301.291,00

Elaboração ENGEORPS, 2022

Os resultados do levantamento realizado mostraram que existem diversos programas e ações com enfoque na recuperação florestal da bacia, tanto na porção mineira quanto na capixaba e em âmbito federal. Destaca-se que na porção mineira há aporte de recursos do Plano Plurianual Governamental (PPAG) para a melhoria da qualidade das águas nas áreas atendidas pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). No Diagnóstico desse processo de revisão e atualização do PIRH Doce, foi identificada a necessidade de melhoria da qualidade da água na porção mineira como um grande desafio para o CBH Doce, sendo fundamental a articulação, principalmente, entre os órgãos gestores de recursos hídricos e o setor de saneamento para que se alcancem os resultados esperados.

No Espírito Santo observa-se que grande parte das ações direcionam recursos para a recuperação florestal da bacia, estando em consonância com os resultados do Diagnóstico. Por outro lado, na porção capixaba, são identificados os maiores problemas em termos de criticidade hídrica, como já exposto, inclusive, quando apresentados os resultados dos prognósticos elaborados para o Cenário de Referência do Plano.

Assim, torna-se fundamental a proposta de implantação de medidas e ações para redução do déficit hídrico quali-quantitativo nas respectivas porções da bacia.

De modo geral, constatou-se que a maioria dos Projetos e Programas identificados no âmbito dos estados é dirigida a iniciativas de recuperação, recomposição e conservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), nascentes e remanescentes florestais, tanto no fomento de ações de plantio e cercamento quanto no âmbito de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais. Esses Programas estão diretamente associados ao P52 - Programa de Recomposição de APPs e Nascentes e, considerando os planejamentos atuais, são estratégias importantes para o enfrentamento do processo de desertificação, assoreamento e erosão presente em algumas regiões da bacia.

4. O PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE 2023-2042

4.1 OBJETIVO GERAL E IDENTIFICAÇÃO DAS TEMÁTICAS E PROGRAMAS

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 melhorias com a execução das ações.

Para a proposição do objetivo geral do Plano de Ações do PIRH Doce para os próximos anos, foram avaliadas as informações referentes ao momento da bacia, que já possui uma série de ações em curso 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 será considerado nessa revisão e atualização.

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

- ✓ Aperfeiçoar o processo de gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Doce de forma a melhorar os balanços hídricos quali-quantitativos 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 a eventos críticos futuros que possam ocorrer, sempre com atuação integrada entre os diferentes atores e a gestão em nível de bacia.

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, propõe-se que o processo de planejamento e execução das ações seja dividido em duas Agendas relacionadas ao modelo de governança e responsabilidades de execução e controle:

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);
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.

Essa divisão em agendas se mostra bastante útil para o processo de acompanhamento e monitoramento das ações a serem executadas e 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. Para isso, foram avaliadas as temáticas relacionadas aos problemas já apresentados neste documento e as respectivas causas identificadas. Em complemento, foram avaliados os programas previstos no PAP em implementação na bacia 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 programas, sendo utilizados nomes diferentes apenas para aqueles não previstos da mesma forma.

Em complemento, 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 incluídos os programas em execução pela Fundação Renova no contexto do TTAC em curso.

No que se refere aos programas que vêm sendo executados no contexto do TTAC pela Fundação Renova e que apresentam gestão do CIF, importante apresentar a diretriz de que sejam implementados procedimentos de contato frequente com o CBH Doce e os CBHs afluentes 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 Adequação do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas é previsto por este PIRH. Considerando que ambos tratam de monitoramento, é fundamental que sejam desenvolvidas ações entre o CIF e o CBH para evitar duplicidade de esforços e de dispêndio de recursos.

Com isso, o Quadro 4.1 apresenta a relação de programas e subprogramas propostos para a bacia hidrográfica do rio Doce e que terão seu detalhamento apresentado nos próximos subitens deste capítulo.

QUADRO 4.1– PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS PREVISTOS PARA O PIRH DOCE

<i>Agenda</i>	<i>Nome do Programa</i>	<i>Subprograma</i>	
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	
		5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União	
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	
		7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce	
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	
		8.2- Convivência com as cheias	
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	
9- Criação de Unidades Especiais de Gestão			
10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas		
	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		
	11.2- Planejamento e implementação de ações de comunicação.		
	11.3- Implementação de ações de mobilização e engajamento social na bacia		
12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs		
	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia		
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	
		13.2- Efetivação do Enquadramento	
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	
	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	
		15.2- Otimização do uso da água na indústria	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs		

Elaboração ENGEORPS 2022

4.2 CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS

A partir da relação dos programas e subprogramas, conforme listado no Quadro 4.1, passou-se para a concepção de cada um deles, seguindo o modelo ilustrado na Figura 4.1.

Nesse processo de concepção, é necessário identificar as razões da recomendação de cada programa, justificando as ações propostas, que são dirigidas ao atendimento de determinados objetivos. 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 PIRH Doce – desde o curto até o longo prazo.

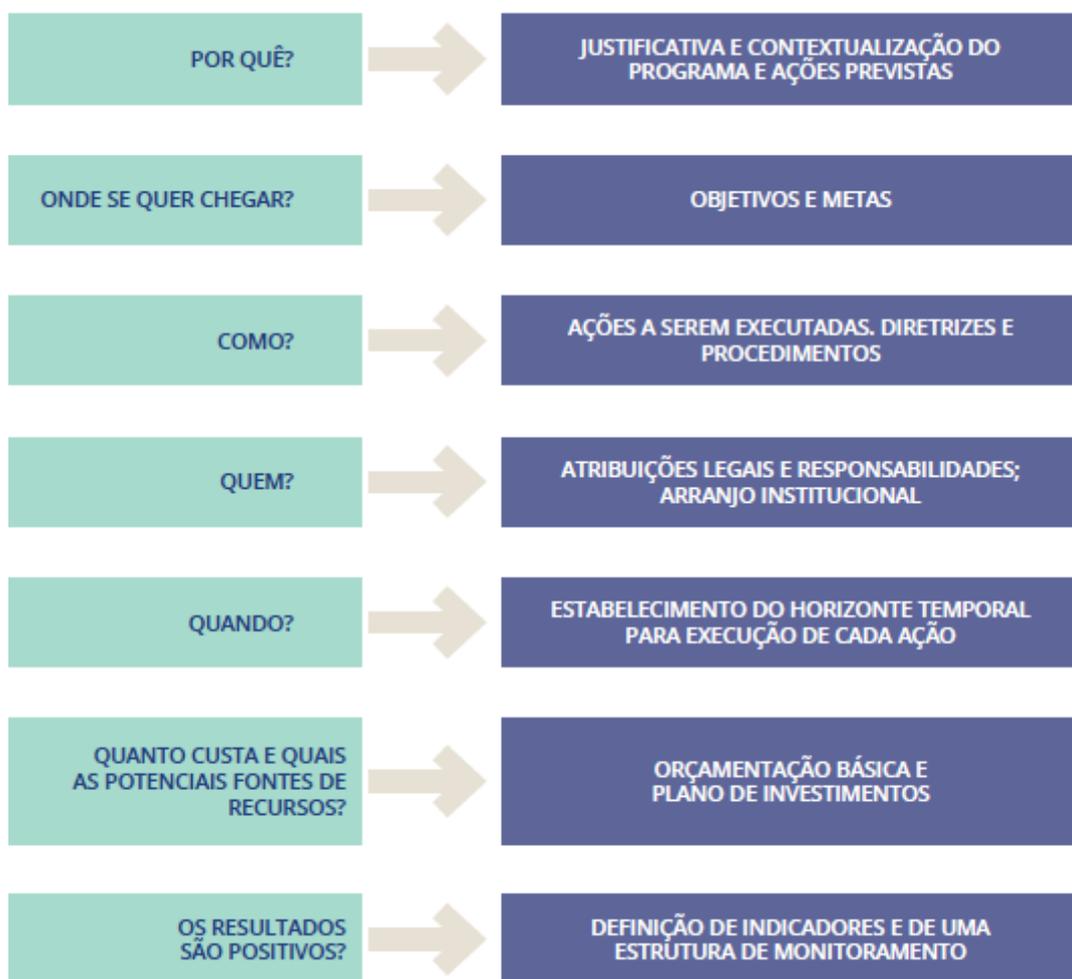


Figura 4.1 – Modelo de Planejamento para a Concepção dos Programas

4.3 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS

Seguindo a metodologia apresentada nos subitens e capítulos anteriores, foram detalhados os programas do Plano de Ações da revisão e atualização do PIRH Doce 2022-2042.

O Quadro 4.2 apresenta uma síntese dos programas e subprogramas previstos, acrescentando ao conteúdo do Quadro 4.1 as ações propostas, bem como os objetivos de cada programa.

Visando sistematizar as informações e facilitar o entendimento da sociedade da bacia acerca do detalhamento de cada um dos programas antes relacionados no Quadro 4.1, estão eles organizados em fichas, obedecendo à estrutura exposta no Quadro 4.3.

Na sequência do Quadro 4.3, apresentam-se as fichas de cada programa.

QUADRO 4.2 – SÍNTESE DOS PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTAS

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Objetivo do Programa	Ações Propostas
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e dos PDRHs / PARHs periodicamente no âmbito dos CBHs 1.1.2- Revisar os Planos de Ações do PIRH e os PDRHs / PARHs com base nos resultados dos monitoramentos
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		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	2.1.1- Revisar e complementar a proposta de Enquadramento de corpos de água da UA9 2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento 2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos 3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas 3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga		3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia do rio Doce 3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES. 3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas 3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia. 3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		Tornar as informações relacionadas a recursos hídricos acessíveis aos gestores e à sociedade em geral, de modo a facilitar a tomada de decisões.	4.1.1- Desenvolver, implantar e manter o SIGA Doce e implementar interoperabilidade entre as suas bases e dos Sistemas Nacional - SNIRH e Estaduais de Recursos Hídricos de MG e do ES - SEIRHs
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	Promover o reconhecimento da 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 recursos hídricos.	5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo
		5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União		5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Apoiar os OGRHs nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União e dos estados, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.	6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos 6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade 6.1.3- Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária dos CBH-Doce e CBH-Afluentes Mineiros com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	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	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia do rio Doce 7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico
		7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce	Avaliar a condição de toxicidade dos principais cursos de água da bacia do rio Doce, identificar fontes e propor ações para solução dos problemas	7.2.1- Avaliar e identificar fontes e de poluentes possivelmente tóxicos e propor ações para a sua solução
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público 8.2.1- Desenvolver estudo para modelagem de cheias na bacia e apresentar proposta de ações de preparo e minimização dos efeitos na bacia 8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia 8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação 8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas 8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos
		8.2- Convivência com as cheias		
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia		8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos

<i>Agenda</i>	<i>Nome do Programa</i>	<i>Subprograma</i>	<i>Objetivo do Programa</i>	<i>Ações Propostas</i>	
		9- Criação de Unidades Especiais de Gestão	Criar Unidades Especiais de Gestão e solucionar de forma localizada e focada os problemas identificados quanto ao gerenciamento de recursos hídricos	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs	
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	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	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas	
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas		10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de 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	Conscientizar e mobilizar a sociedade da bacia hidrográfica e capacitar os membros de comitê para atuar em suas atribuições na gestão de recursos hídricos	10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas	
		11.2- Planejamento e implementação de ações de comunicação.		11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano	
		11.3- Implementação de ações de mobilização e engajamento social na bacia		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	
	12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	Desenvolver ações voltadas ao fortalecimento de instituições atuantes na bacia, como os CBHs e a ED.	11.3.1- Implementar e acompanhar as ações de mobilização social e engajamento dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)	
		12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia		12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce	
	Interfases Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.	
				12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações	
				13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	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
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água
		13.2- Efetivação do Enquadramento	13.1.4- Realizar aporte financeiro para execução de obras para otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água		
			13.1.5- Elaborar estudo consolidado sobre os PMSBs para verificação do status da implementação por parte dos municípios, em conformidade com as diretrizes trazidas pelo acordo TCU 1749/2018		
		14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
					13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário
			14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação		14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da 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				
	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	Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional	
		15.2- Otimização do uso da água na indústria		14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER, IDAF e INCAPER.	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Promover ações de conservação de água e solo com vistas a contribuir com a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade	14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.	
				16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo	
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares		16.1.2- Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia	
				16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)	
				16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia	

<i>Agenda</i>	<i>Nome do Programa</i>	<i>Subprograma</i>	<i>Objetivo do Programa</i>	<i>Ações Propostas</i>
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs		Proceder o atendimento aos CBHs no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED	17.1.1- Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica 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 17.1.3- Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos. 17.1.4- Manter a operação adequada da Entidade Delegatária

Elaboração ENGEORPS, 2022

QUADRO 4.3 – FICHA UTILIZADA PARA DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE

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

4.3.1 Programa 1 – Planos de Recursos Hídricos (PRH)

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, PDRHs e PARHs trata da falta de uma metodologia de monitoramento harmonizada entre os planos, que permita 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, os três órgãos gestores encontram-se em situações distintas no contexto dos processos de monitoramento. O IGAM/MG dispõe de seus procedimentos, enquanto a AGERH/ES não dispõe, ainda, de relatórios periódicos de monitoramento de planos. Por outro lado a ANA, dispõe de um Manual de Monitoramento da Implementação de Planos de Recursos Hídricos (ANA, 2021⁸) que apresenta evoluções em relação a aspectos como o modelo de painel de controle dos resultados da avaliação de programas e ações, escala semafórica 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 PIRH Doce deve ter o acompanhamento conjunto em todas as suas sub-bacias, o acompanhamento de forma harmonizada poderá levar a resultados positivos para a bacia, principalmente no que se refere a possíveis ajustes no plano de ações ao longo de seu horizonte de implementação.</p> <p>A bacia do rio Doce já apresenta o pioneirismo no processo de planejamento integrado de recursos hídricos, tendo tido o primeiro PIRH elaborado em 2010 de forma completa e articulada em toda a bacia, com a elaboração de PARHs para cada bacia hidrográfica específica.</p> <p>O acompanhamento contínuo da implementação das ações do PIRH, PDRHs e PARHs é fundamental para dar subsídio a análises sobre os avanços no processo de gerenciamento de recursos para a bacia e melhorias nos balanços hídricos qualitativos e outros aspectos relevantes para a bacia. 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 PIRH, PDRHs e PARHs, 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 Capítulo 12 deste relatório, apresenta-se uma proposta de metodologia a ser utilizada para monitoramento do PIRH, PDRHs e PARHs, que, caso aprovada, poderá passar a ser adotada de forma conjunta pelos três órgãos gestores da bacia do rio Doce.</p>
Ação 1.1.1: Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e dos PDRHs / PARHs periodicamente no âmbito dos CBHs
Meta: Relatórios de monitoramento do PIRH e dos PDRHs/PARHs elaborados de acordo com a periodicidade prevista
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar modelo de relatório de monitoramento de desempenho e resultados do PIRH e dos PDRHs / PARHs utilizando como base os indicadores de monitoramento propostos neste Plano; 2. Validar o modelo de relatório entre os três órgãos gestores e CBHs; 3. Elaborar relatórios anuais de monitoramento do desempenho da implementação do PIRH e PDRHs /PARHs; 4. Elaborar, a cada cinco anos, os relatórios de monitoramento dos resultados do PIRH e PDRHs / PARHs; 5. Inserir os resultados no SIGADOCE; 6. Discutir os resultados dos relatórios de monitoramento do PIRH e PRDHs /PARHs no âmbito dos CBHs.
Natureza: Ação de natureza não estrutural

⁸ 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.

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
Atividade 4					X	X*	X*
Atividade 5		X	X	X	X	X	X
Atividade 6		X	X	X	X	X	X

* Anos 10, 15 e 20.

Responsáveis Diretos: AGEDOCE (para PIRH e PDRHs) e AGERH (para PARHs)

Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM, CBH Doce e CBHs Afluentes

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Relatórios anuais podem ser desenvolvidos pela Entidade Delegatária, com contribuição dos OGRHs. Caso necessária contratação, estima-se R\$ 128.000,00 por ano incluindo todas as bacias.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatórios anuais de monitoramento de desempenho elaborados e apresentados aos respectivos CBHs.
2. Relatórios quinquenais de monitoramento de resultados elaborados e apresentados aos respectivos CBHs.

Ação 1.1.2: Revisar os Planos de Ações do PIRH e os PDRHs / PARHs com base nos resultados dos monitoramentos

Meta: Revisão do Plano de Ações do PIRH, PDRHs e PARHs aprovada nos CBHs.

Atividades:

1. Elaborar relatórios de monitoramento do final do ciclo de implementação dos PDRHs e PARHs e, na sequência, do PIRH e verificar gargalos e problemas que deverão ser ajustados nos planos de ações para o próximo horizonte temporal.
2. Elaborar propostas de revisão dos Plano de Ações dos PDRHs, PARHs e PIRH em conjunto com os CBHs.
3. Apresentar e aprovar as propostas em todos os CBHs.

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*

* Revisão do PIRH como um todo.

Responsáveis Diretos: AGEDOCE e AGERH CBH Doce e CBHs Afluentes

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 e IGAM
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento
Estimativa de Custos: R\$ 739.200 a cada cinco anos. Custo de revisão plena ao final do horizonte temporal do Plano deverá ser estimado à época em função do escopo de estudo.
Cronograma de desembolsos: Uma vez a cada cinco anos.
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
Indicadores de Monitoramento: <ol style="list-style-type: none">1. Relatórios de Monitoramento do Ciclo de Implementação2. Relatórios de Revisão do Plano de Ações aprovados pelo CBH Doce e CBHs afluentes.

4.3.2 Programa 2 – Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes

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:

De acordo com o que foi identificado nas análises diagnósticas e no processo de modelagem de qualidade das águas, a região de Barra Seca e Foz do Rio Doce do Espírito Santo (Unidade de Análise 9 – UA9) não apresentou informações adequadas para acurácia na avaliação da condição da bacia e proposição de metas de enquadramento para trechos de jusante do rio Barra Seca e seus principais afluentes. Nesse sentido, constatou-se tratar-se de outra lacuna de conhecimento, com a necessidade de ampliação de dados básicos necessários para uma proposta de enquadramento confiável para os cursos d'água mencionados. Considerando a necessidade de levantamento e análise de novos dados, o presente estudo apresenta minuta de Termo de Referência para execução de levantamentos complementares na região, que constitui o Apêndice I do Produto Parcial 06 da UA9 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação.

Um dos principais problemas identificados quanto à avaliação da implementação do PIRH, PDRHs e PARHs anteriores 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 bacia hidrográfica do rio Doce já possui uma série de pontos de monitoramento de qualidade das águas e que gera resultados periódicos sobre a condição das bacias.

A partir da aprovação do enquadramento pelos CBHs e Conselhos 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.

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.

Ação 2.1.1: Revisar e complementar a proposta de Enquadramento de corpos de água da UA9

Meta: Revisão e complementação da proposta de enquadramento de corpos de água da UA9

Atividades:

1. Elaborar Termo de Referência e edital para contratação dos estudos;
2. Contratar e iniciar o desenvolvimento do estudo;
3. Implementar monitoramento qualitativo complementar e temporário para levantamento das informações necessárias ao enquadramento, conforme já apontado na revisão do PIRH Doce;
4. Desenvolver os estudos com acompanhamento dos OGRHs e elaborar proposta de enquadramento a ser submetida ao CBH;
5. Discutir e aprovar a proposta de revisão do enquadramento para o trecho de jusante do rio Barra Seca e seus principais afluentes.

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	X	

Responsáveis Diretos: AGEDOCE, AGERH e ANA

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes							
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.							
Outras Instituições Envolvidas: CBH Doce, CBH Barra Seca, CERH e CNRH							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: R\$ 825.500,00							
Cronograma de desembolsos: Curto Prazo							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, desde que aprovado pelo CBH Doce ou a partir da aprovação da cobrança estadual.							
Indicadores de Monitoramento: 1. Estudo desenvolvido e com proposta de revisão do enquadramento aprovada no CBH e Conselho de Recursos Hídricos.							
Ação 2.1.2: Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento							
Meta: Relatórios de monitoramento de desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento realizados							
Atividades: 1. Elaborar modelo de relatório de monitoramento do enquadramento (conforme metodologia de monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento). 2. Validar o modelo de relatório entre os três órgãos gestores e CBHs. 3. Executar o monitoramento das metas progressivas e final do Enquadramento da Bacia do Doce, de forma integrada com os CBHs Afluentes e CBH-Doce, realizar avaliação dos resultados e desempenho do programa de efetivação do enquadramento e verificar gargalos e problemas que deverão ser ajustados para o próximo horizonte temporal; 4. Elaborar relatórios a cada dois anos (AGEDOCE, ANA e AGERH) de acordo com o previsto no artigo nº 13 da Resolução CNRH nº 91/2008 e encaminhar ao respectivo comitê de bacia hidrográfica e ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, identificando os corpos de água que não atingiram as metas estabelecidas e as respectivas causas pelas quais não foram alcançadas.							
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**
Atividade 4*			X		X	X**	X**
* Considerando serem relatórios a cada dois anos, o ano de elaboração do primeiro relatório de monitoramento depende do ano de aprovação de cada enquadramento pelos respectivos Conselhos.							
** A cada dois anos a partir da data de aprovação de cada enquadramento pelos respectivos Conselhos.							
Responsáveis Diretos: AGEDOCE, AGERH e ANA							
Outras Instituições Envolvidas: IGAM, CBH Doce, CBHs Afluentes e Conselhos de Recursos Hídricos							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Relatórios elaborados pelos órgãos gestores, têm seus valores gastos com recursos de custeio. Em uma definição de serem contratados, estima-se um valor de R\$ 320.000,00							

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes							
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.							
Cronograma de desembolsos: Uma vez a cada dois anos.							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos e custeio dos OGRHs							
Indicadores de Monitoramento:							
1. Relatórios de monitoramento de desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento.							
Ação 2.1.3: Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento							
Meta: Revisões do programa de efetivação do enquadramento realizadas							
Atividades:							
1. Desenvolver proposta de revisão do programa de efetivação do enquadramento a cada 5 anos;							
2. Apresentar e aprovar as propostas em todos os CBHs e Conselhos 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	X	X
Atividade 2					X	X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE, AGERH e ANA							
Outras Instituições Envolvidas: CBH Doce, CBHs Afluentes e Conselhos de Recursos Hídricos							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:							
<input type="checkbox"/> Execução <input type="checkbox"/> Controle <input type="checkbox"/> Apoio <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento							
Estimativa de Custos: R\$ 739.200,00 a cada cinco anos.							
Cronograma de desembolsos: Uma vez a cada cinco anos.							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicadores de Monitoramento:							
1. Revisão dos Programas de Efetivação do Enquadramento aprovados pelos CBHs e Conselhos de Recursos Hídricos							

4.3.3 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.

Justificativas:

Conforme balanço hídrico realizado nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do PIRH Doce, uma série de bacias foi identificada com condição crítica de balanço hídrico, o que leva a grandes riscos 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 nas bacias, tanto no sentido da identificação daqueles que possuem outorgas e captam valores distintos dos autorizados, quanto aqueles que já possuem captações, mas ainda não possuem suas outorgas. Essa última situação é identificada principalmente na porção capixaba da bacia que apresenta situação mais crítica de balanço hídrico.

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. A ênfase dessas ações deve ser nos usuários do ES e em bacias mineiras com grande quantidade de ottobacias com balanço hídrico crítico, sendo tais bacias já identificadas e apresentadas nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do PIRH Doce.

Conforme análises realizadas nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do PIRH Doce, 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.

No caso do Espírito Santo, a outorga de direito de uso de recursos hídricos já está implementada para todas as modalidades e finalidades de usos, à exceção dos usos de águas subterrâneas, em que são emitidas apenas para as captações de maior porte, acima de 13 L/s. Há alguns anos a AGERH iniciou a realização de um chamamento para cadastro de usos de águas subterrâneas, com vistas ao início da emissão de outorgas de águas subterrâneas. No entanto, tal cadastro levou ao início da outorga de águas subterrâneas apenas para as solicitações de maior porte, com vazão superior a 13 L/s. Dessa forma, considerando eu o ES emite outorgas de águas subterrâneas apenas para poços apenas de maior porte, é possível que tal cadastro esteja desatualizado, principalmente no caso dos poços que prevejam captações de menores vazões.

Nas análises realizadas das bases de dados de outorgas dos estados, foi verificado que parte importante dos usuários apresenta barragens de acumulação, seja para uso a fio d'água ou em processos de regularização de vazões. Nesse sentido, destaca-se que tais acumulações podem influenciar sensivelmente o regime hídrico dos cursos de água das bacias em que são localizados e, com isso, afetar usuários de água localizados a jusante ou ser influenciados pelos localizados a montante.

No entanto, as bases de dados de outorgas não apresentam de forma precisa tais informações de volumes acumulados e vazões regularizadas por tais reservatórios. Essa situação se mostra mais relevante e impactante no Espírito Santo, que apresenta os piores índices de balanço hídrico da bacia.

Assim, justifica-se a necessidade de chamamento de usuários que disponham de barragens 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.

Ação 3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos

Meta: Regularização de usos nas bacias mais críticas

Atividades:

1. Definir trechos prioritários nas bacias afluentes do ES e em bacias mineiras 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 pelos OGRHs;
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

Cronograma físico:

Propõe-se que seja feita uma priorização de bacias, sendo as mais críticas no curto prazo e o restante no médio e longo prazos. 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. De forma

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.

específica por bacia, propõe-se que sejam priorizadas as bacias do Espírito Santo no curto prazo, que apresentam maior criticidade hídrica e, no médio prazo, sejam consideradas as mineiras.

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 e AGERH

Outras Instituições Envolvidas: ANA, AGEDOCE, CBH Doce e CBHs Afluentes

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio dos órgãos gestores e apoio dos CBHs para a mobilização dos usuários.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Fontes de Recursos: Não se aplica.

Indicadores de Monitoramento:

1. Chamamento de usuários à regularização
2. Informações de demandas dos usuários sistematizadas
3. Balanço hídrico revisado
4. Outorgas emitidas ou revisadas

Ação 3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas

Meta: Cadastro de poços realizado e com outorgas emitidas ou atualizadas em toda a bacia do rio Doce, com prioridade ao ES.

Atividades:

1. Definir aquíferos ou bacias 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 bacias / aquíferos, sendo os mais críticos no curto prazo e o restante no 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

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.							
Responsáveis Diretos: IGAM e AGERH							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, AGEDOCE, CBH Doce e CBHs Afluentes							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio dos órgãos gestores e apoio dos CBHs para a mobilização dos usuários.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica.							
Fontes de Recursos: Não se aplica.							
Indicadores de Monitoramento: 1. Chamamento de usuários de águas subterrâneas para cadastro 2. Informações de demandas dos usuários sistematizadas 3. Balanço hídrico revisado para os aquíferos que tiveram demandas cadastradas 4. Outorgas emitidas ou revisadas							
Ação 3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES							
Meta: Todas as pequenas barragens no ES regularizadas							
Atividades: 1. Definir estratégia de chamamento dos usuários para a regularização de seus barramentos no ES; 2. Realizar o chamamento dos usuários que possuem barragens para cadastramento e regularização de usos; 3. Regularizar os usos existentes referentes a todas as pequenas barragens no ES por meio da emissão ou revisão das outorgas. 4. Encaminhar relatório/nota técnica para área competente (outorga) para avaliar a necessidade de revisão do balanço hídrico das bacias com base nas demandas efetivas e no potencial de regularização de vazões pelos barramentos;							
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		
Atividade 3						X	
Atividade 4						X	X
Responsáveis Diretos: AGERH							
Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE, ANA, CBH Doce e CBHs Afluentes no ES							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio dos órgãos gestores e apoio dos CBHs para a mobilização dos usuários. De toda forma, caso seja necessário contratar os estudos, deverão ser contratados pela AGEDOCE, sendo necessário definir os custos quando finalizado o cadastramento.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica.							
Fontes de Recursos: Não se aplica para as atividades iniciais, mas caso necessária a contratação dos estudos, pode ser feita com recursos da cobrança pelo uso dos 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.

Indicadores de Monitoramento:

1. Chamamento de usuários que possuem barragens para o cadastro de seus reservatórios e informações de regularização de vazões e volumes acumulados
2. Informações de barramentos sistematizadas
3. Balanço hídrico revisado
4. Outorgas emitidas ou revisadas

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 bacia do rio Doce em Minas Gerais 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 PIRH Doce, 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 caso do Espírito Santo, a outorga de direito de uso de recursos hídricos já está implementada para todas as modalidades e finalidades de usos, à exceção dos usos de águas subterrâneas, em que são emitidas apenas para as captações de maior porte, acima de 13 L/s. Há alguns anos a AGERH iniciou a realização de um chamamento para cadastro de usos de águas subterrâneas, com vistas ao início da emissão de outorgas de águas subterrâneas. No entanto, tal cadastro levou ao início da outorga de águas subterrâneas apenas para as solicitações de maior porte, com vazão superior a 13 L/s. Considera-se fundamental a regularização de todos os usos de águas subterrâneas para que a gestão do balanço hídrico dos aquíferos do estado seja feita de forma adequada. Há que se avaliar as dificuldades necessárias para tal implementação e, a partir das informações dos cadastros existentes, iniciar a emissão das outorgas para o restante dos usos.

No Diagnóstico elaborado no contexto dessa revisão e atualização do PIRH Doce, 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 bacias mineiras 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.

O mesmo ocorreu nas análises diagnósticas para o Espírito Santo, em que foram identificadas outorgas de lançamentos de efluentes em valores superiores ao estimado para os municípios, com base em informações de população atendida, sistemas de tratamento e lançamentos de efluentes. Assim, há que se revisar tais outorgas de forma que mostrem a realidade dos usos do estado.

Conforme também verificado nas análises diagnósticas, algumas bacias afluentes apresentam índices de comprometimento

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.

hídrico altos, com riscos ao atendimento das demandas para os usuários. É possível que vários usuários estejam utilizando águas para seus empreendimentos de forma perdulária, 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 dessas bacias.

Essa melhoria da eficiência poderá ser verificada, principalmente, nas porções das bacias com maiores índices de comprometimento hídrico, o que se mostra mais evidente na parte capixaba da bacia do rio Doce, notadamente devido aos usos para irrigação. Assim, 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, conseqüentemente, contribuam para a melhoria do balanço hídrico das bacias, 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 três 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 relacionado ao Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Ação 3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia do rio Doce.

Meta: Outorga para lançamento de efluentes implementada para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia do rio Doce

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 bacia aflente piloto na bacia do rio Doce e avaliar o processo após um período;
4. Avaliar o processo e iniciar a emissão da análise de outorgas de lançamento de efluentes nas outras bacias afluentes do rio Doce em Minas Gerais.

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

Responsáveis Diretos: IGAM

Outras Instituições Envolvidas: ANA e CBHs Afluentes em MG

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() 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: Não se aplica.

Indicadores de Monitoramento:

1. Início da emissão de outorgas de lançamento de efluentes em uma bacia aflente mineira da bacia do rio Doce

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.

2. Início da emissão de outorgas de lançamento de efluentes nas outras bacias afluentes mineiras da bacia do rio Doce

Ação 3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES.

Meta: Outorga de águas subterrâneas implementada no ES

Atividades:

1. Definir estratégia (metodologia, portes e finalidades, bacia de início e continuidade e prazos de implementação) de águas subterrâneas para todos os usos;
2. Formalizar deliberação ou outro ato normativo com os critérios e procedimentos da AGERH para análise de tais pedidos de outorgas;
3. Implementar a análise de outorgas para todas as vazões de águas subterrâneas nas outras bacias afluentes do rio Doce no Espírito Santo.

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

Responsáveis Diretos: AGERH

Outras Instituições Envolvidas: ANA e CBHs Afluentes no ES

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos, devendo ser realizadas as atividades com base no custeio da AGERH

Cronograma de desembolsos: Não se aplica.

Fontes de Recursos: Não se aplica.

Indicadores de Monitoramento:

1. Início da emissão de outorgas de águas subterrâneas nas bacias afluentes capixabas da bacia do rio Doce

Ação 3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas

Meta: Outorgas e demandas revisadas nas bacias que apresentam valores outorgados superiores aos das demandas estimadas, com foco em captações em Minas Gerais e lançamentos de efluentes no ES.

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	X	X	

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.							
Responsáveis Diretos: IGAM (a partir do 4º Ano) e AGERH							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, AGEDOCE, CBH Doce e CBHs Afluentes no ES							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Em princípio, não há a necessidade de custos, podendo ser desenvolvida com equipe própria dos órgãos gestores. De toda forma, caso seja verificada a necessidade de contratação externa para apoio, os custos dependerão das atividades a serem definidas para a empresa a ser contratada e do número de outorgas que deverão ser verificados por eles.							
Cronograma de desembolsos: Caso necessária contratação, estima-se para o curto e médio prazos.							
Fontes de Recursos: Caso necessário, poderá ser executada com recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicadores de Monitoramento: <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisão e validação das outorgas de captação nas bacias em que foram verificados valores superiores aos usos consuntivos na porção mineira; 2. Revisão e validação das outorgas de lançamentos de efluentes nas bacias em que foram verificados valores superiores aos usos consuntivos na porção capixaba. 							
Ação 3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.							
Meta: Índices de uso racional formalizados para os principais setores usuários da bacia de forma a dar subsídio aos critérios de análise de outorga.							
Atividades: <ol style="list-style-type: none"> 1. A partir dos resultados dos estudos desenvolvidos nos programas 14 e 15, articular entre os órgãos gestores visando a 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. Formalizar ato legal de cada um dos órgãos gestores ou conjunto com 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: ANA, IGAM e AGERH							
Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE, CBH Doce e CBHs Afluentes no ES							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Custos associados às atividades dos órgãos gestores de recursos hídricos.							

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.

Cronograma de desembolsos: Durante todo o horizonte temporal de implementação do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Formalização dos índices de uso racional em atos legais dos órgãos gestores de recursos hídricos para serem utilizados como critérios de outorgas.
2. Relatórios de monitoramento dos resultados da aplicação dos índices de uso racional

Ação 3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual

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.
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. Realização 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:**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				
Atividade 4		X	X				
Atividade 5			X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: ANA, IGAM e AGERH

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE, CBH Doce e CBHs Afluentes no ES

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Inicialmente as atividades poderão ser desenvolvidas com equipe própria dos órgãos gestores. A necessidade de contratação externa para apoio e estimativas dos custos dependerão de quais tarefas e atividades poderão ou serão definidas para execução por empresa prestadora de serviço contratada.

Cronograma de desembolsos: Estima-se para os curtos e médios prazos.

Fontes de Recursos: Recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, caso seja necessário a contratação de empresa prestadora de serviço.

Indicador de Monitoramento:

1. Bases de dados integradas.

4.3.4 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.

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.

O Sistema de informações da bacia, o SIGADOCE, ainda carece de incorporação das bases de dados dos outros sistemas, em especial a base de dados do Espírito Santo, mas que já conta com um módulo de publicações destinado a disponibilizar produtos custeados com os valores da cobrança e outros documentos de interesse da bacia.

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, 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 análise integrada deles. 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.

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.

Por fim, vale destacar, ainda, 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.

Ação 4.1.1- Desenvolver, implantar e manter o SIGA Doce e implementar interoperabilidade entre as suas bases e dos Sistemas Nacional - SNIRH e Estaduais de Recursos Hídricos de MG e do ES - SEIRHs

Meta: SIGADOCE implantado e com bases interoperáveis com os Sistemas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos

Atividades:

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 Sistemas Estaduais de Recursos Hídricos de MG e do ES (SEIRHs) e Nacional (SNIRH)
5. Adotar procedimento periódico de revisão, manutenção e atualização da vinculação com os SEIRHs e SNIRHs.

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, AGERH e CBHs

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.
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento
Estimativa de Custos: R\$ 2.678.614,00 já previstos no PAP Doce para o horizonte 2023-2025. Para os períodos posteriores, deverão ser estimados ao final do horizonte de curto prazo, após o desenvolvimento das ações aqui previstas.
Cronograma de desembolsos: Curto prazo
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Indicadores de Monitoramento: 1. SIGADOCE implementado e com bases interoperáveis com os Sistemas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos.

4.3.5 Programa 5 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

Subprograma 5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo

Objetivo Estratégico: Promover o reconhecimento da 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 recursos hídricos.

Justificativa:

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos já foi implementada na porção mineira da bacia e para as águas de domínio da União desde 2011, tendo obtido recursos importantes na bacia do rio Doce para execução de uma série de ações de grande relevância. No entanto, na porção capixaba da bacia a discussão para implementação da cobrança já foi realizada em vários momentos, mas ainda não foi formalizado o início da cobrança.

Há que se formalizar as ações para que tal cobrança seja iniciada e implementada no Espírito Santo, de forma a proporcionar uma gestão equânime dos recursos hídricos na bacia. Vale lembrar que, conforme balanço realizado da bacia do rio Doce e suas bacias afluentes, observa-se que a porção capixaba apresenta situação mais crítica. Nesse sentido, a cobrança pelo uso da água pode incentivar os usuários a desenvolver ações de uso racional, de forma a melhorar sua eficiência e, com isso, melhorar o balanço hídrico.

Importante lembrar, inclusive, que o PNRH 2022-2040 aprovado em março de 2022 tem, no contexto do Subprograma 2.3 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, a ação de “Implementar a cobrança pelo uso de recursos hídricos em todo o território das seguintes bacias hidrográficas, independente de domínio”, incluindo uma de suas metas relacionadas a bacia do rio Doce no ES até 2025. Dessa forma, as ações aqui consideradas estão coerentes com a meta em questão do próprio PNRH 2022-2040.

Assim, é fundamental dar andamento o quanto antes ao início efetivo da cobrança pelo uso das águas do Espírito Santo na bacia do rio Doce.

Ação 5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo

Meta: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos implementada nas bacias afluentes capixabas do rio Doce.

Atividades:

1. Implementar a Cobrança na bacia do rio Guandu (afluente capixaba do rio Doce que já possui aprovação pelo CERH/ES);
2. Definir as fórmulas de cobrança para as restantes bacias afluentes capixabas, preferencialmente adotando-se como base de discussão os mecanismos e valores aprovados para a bacia do rio Guandu;
3. Aprovar a metodologia de cálculo nos CBHs afluentes restantes;
4. Aprovar no CERH/ES;
5. Iniciar procedimento de cobrança das águas no ES para as bacias restantes.

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			

Responsáveis Diretos: AGERH, CBHs-Afluentes capixabas e CERH/ES

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e ANA

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

(X) Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento

Estimativa de Custos: Atividades desenvolvidas com base no custeio dos órgãos gestores e reuniões de CBHs e CERH/ES

Agenda: Recursos Hídricos
Programa 5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
Subprograma 5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo
Objetivo Estratégico: Promover o reconhecimento da 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 recursos hídricos.
Cronograma de desembolsos: Curto prazo
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos
Indicadores de Monitoramento: <ol style="list-style-type: none">1. Cobrança implementada nas bacias dos rios São José e Guandu;2. Cobrança implementada no restante das bacias afluentes do ES.

Agenda: Recursos Hídricos
Programa 5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
Subprograma 5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União
Objetivo Estratégico: Promover o reconhecimento da 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 recursos hídricos.
Justificativa: <p>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.</p> <p>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.</p> <p>A Deliberação Normativa CBH-DOCE nº 93/2021 dispõe sobre a atualização do PPU da Cobrança no Doce e determinou que o índice de reajuste previsto para o ano de 2024 (29%) ficará condicionado a nova revisão dos mecanismos e valores da cobrança praticados nos rios estaduais em MG, o PIRH revisado e a garantia de sustentabilidade da ED.</p> <p>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.</p> <p>O estudo deverá ser relacionado à proposição e utilização de indicadores relacionados ao processo de gerenciamento de recursos hídricos na bacia e verificar aspectos que puderam ser aperfeiçoados ao longo dos últimos anos com o apoio dos recursos da cobrança. Quanto aos aspectos de melhoria, poderão ser consideradas questões de voltadas à redução de conflitos, melhoria nos balanços hídricos quali-quantitativos, aperfeiçoamento da implementação dos instrumentos de gestão, fortalecimento dos CBHs e melhoria nos processos de mobilização, dentre outros. Tais questões poderão ser consideradas por meio de proposição e análise de indicadores.</p> <p>A partir dos resultados do estudo para verificação dos benefícios da cobrança na bacia, poderá ser verificada a necessidade de revisão da metodologia da cobrança para as águas de domínio da União e do estado de MG, o que pode ser relevante para melhoria da arrecadação e obtenção de recursos para execução dos programas e ações estabelecidos por este PIRH.</p> <p>Com base nos resultados da análise, o estudo deve apresentar propostas de aperfeiçoamento do processo de cobrança, envolvendo questões que levem à redução da inadimplência, o que pode incrementar o potencial de arrecadação na bacia.</p>
Ação 5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento.
Meta: Estudo desenvolvido para avaliação dos benefícios da cobrança e apresentação de propostas de aperfeiçoamento.
Atividades: <ol style="list-style-type: none">1. Elaborar as especificações técnicas para desenvolvimento do estudo.2. Iniciar o desenvolvimento do estudo, validar metodologia entre ANA e IGAM, contemplando os indicadores a serem adotados;

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos****Subprograma 5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União**

Objetivo Estratégico: Promover o reconhecimento da 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 recursos hídricos.

3. Analisar os resultados entre os OGRHs e os CBHs;
4. Consolidar propostas de aperfeiçoamento do processo de implementação da cobrança, bem como dos mecanismos e valores, no âmbito de atuação do CBH Doce e CBHs Afluentes Mineiros.

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			
Atividade 4			X	X			

Responsáveis Diretos: AGEDOCE, IGAM e ANA

Outras Instituições Envolvidas: CBHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 537.600,00 para elaboração dos estudos, sendo que R\$ 150.000,00 já estão previstos no PAP para o horizonte até 2025. Estudo nos moldes do desenvolvido para a bacia do rio Paranapanema.

Cronograma de desembolsos: Curto prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos para a contratação dos estudos. A participação dos OGRHs tem seus valores considerados dentro das atividades de custeio.

Indicadores de Monitoramento:

1. Estudo realizado e apresentado e discutido com os órgãos gestores e CBHs.

4.3.6 Programa 6 – Fiscalização dos Usos de recursos hídricos

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos

Subprograma: não se aplica

Objetivo Estratégico: Apoiar os OGRHs nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União e dos estados, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.

Justificativas: Há na bacia do rio Doce 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 em cada bacia e informações que permitam estimar a eficiência da fiscalização na chamada à regularização de usos não são ainda considerados.

Uma estratégia que pode contribuir para superar esses déficits é a promoção da articulação e integração da fiscalização exercida pela ANA, IGAM e AGERH na bacia. Prevista no PIRH Doce 2010, essa ação não foi implementada até a revisão do Plano, mas indica que a importância de promover a articulação e integração da fiscalização já havia sido identificada inicialmente. A diferença entre as demandas cadastradas e as demandas levantadas no PIRH Doce 2021 é outro ponto que reforça a necessidade de ampliação da fiscalização e da regularização dos usos. Com exceção da DO1 e da DO3, todas as demais bacias afluentes apresentam demandas cadastradas que são inferiores as demandas levantadas para esta revisão e atualização do PIRH Doce, com destaque para a UA7I, UA7II e UA8 com demandas cadastradas equivalentes a 23%, 20% e 40%, respectivamente, das demandas estimadas.

Na UA7 e na UA8 a irrigação representa 90% das demandas levantadas sugerindo que essa atividade possa demandar maior atenção em termos de regularização e fiscalização. Já na DO1 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.

Portanto, é fundamental o aperfeiçoamento da fiscalização de usos no contexto do processo de regularização de usos e incremento da segurança hídrica na bacia do rio Doce.

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 três órgãos gestores trabalhem no sentido de harmonizar e integrar os procedimentos e ferramentas de monitoramento e fiscalização dos usos de recursos hídricos.

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.

Para esse programa, são propostas três ações, sendo a primeira mais voltada para a fiscalização realizada pela ANA e pela AGERH, no sentido de integrar com as ferramentas de cadastro já adotadas pela ANA.

A segunda trata do incremento do monitoramento dos usos e também é focada no Espírito Santo nos primeiros anos, mas a partir do sexto ano também será executada por Minas Gerais. 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 nos estados.

Especificamente para Minas Gerais, considerando 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.

Ação 6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos

Meta: Usos de recursos hídricos cadastrados e regularizados.

Atividades:

1. Selecionar as ottobacias críticas em termos de comprometimento hídrico quantitativo conforme resultados do

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos****Subprograma: não se aplica**

Objetivo Estratégico: Apoiar os OGRHs nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União e dos estados, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.

- Prognóstico do PIRH;
2. Definir metodologia para a realização do cadastro georreferenciado e respectivos procedimentos para cadastramento;
 3. Identificar os usos por meio de imagens de satélites e outros métodos (ferramentas, CAR, outras bases de dados, como da Emater, IMA);
 4. Realizar o cadastramento georreferenciado em campo;
 5. Realizar chamamento público para apoio a regularização dos 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		
Atividade 4				X	X		
Atividade 5				X	X	X	X

Responsáveis Diretos: ANA e AGERH

Outras Instituições Envolvidas: CBHs e AGEDOCE

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não se aplica, uma vez que podem ser desenvolvidos com equipes dos órgãos gestores.

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Número de usos de recursos hídricos cadastrado e regularizados pelos órgãos gestores de recursos hídricos

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

Atividades:

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

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				

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos							
Subprograma: não se aplica							
Objetivo Estratégico: Apoiar os OGRHs nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União e dos estados, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.							
Atividade 3			X	X	X	X*	X*
Atividade 4			X	X	X	X*	X*
* A partir do sexto ano, essas atividades passam a ser executadas também pelo estado de Minas Gerais.							
Responsáveis Diretos: ANA, AGERH, IGAM e SEMAD							
Outras Instituições Envolvidas: CBHs e AGEDOCE							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Não se aplica, uma vez que podem ser desenvolvidos com equipes dos órgãos gestores. Eventualmente, caso seja de interesse dos OGRHs, podem ser realizadas contratações, nos moldes do que já foi desenvolvido para a bacia do rio São Marcos (DF, MG e GO). 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.							
Cronograma de desembolsos: Não se aplica							
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos e os próprios usuários, no caso de equipamentos de monitoramento de seus usos.							
Indicadores de Monitoramento: 1. Sistema de monitoramento dos usos implementado e bases de dados integradas com as de outorga.							
Ação 6.1.3- Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária dos CBH-Doce e CBH-Afluentes Mineiros 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, iniciando em 2025, 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.							
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, CBHs Afluentes Mineiros, CBH Doce e AGEDOCE							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () 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							

Agenda: Recursos Hídricos
Programa 6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos
Subprograma: não se aplica
Objetivo Estratégico: Apoiar os OGRHs nas suas competências de fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União e dos estados, por meio da verificação do cumprimento de termos e condições previstas na outorga e em regulamentos específicos.
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos.
Indicadores de Monitoramento: 1. Número de seminários realizados.

4.3.7 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:

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.

Conforme já apresentado no Diagnóstico desenvolvido para o PIRH Doce, a bacia 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.

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.

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.

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.

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 apresenta importante influência de carreamento de sedimentos, principalmente no período chuvoso.

Ação 7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia do rio Doce

Meta: Aperfeiçoamento do monitoramento quali-quantitativo na bacia do rio Doce realizado.

Atividades:

1. Desenvolver análise das propostas do PIRH Doce e de enquadramento, incluindo afluentes de menor porte, consolidando, dentre os pontos críticos em termos de lacunas de monitoramento já indicadas, aqueles que necessitam a implementação de novos pontos de monitoramento de quantidade e qualidade;
2. Consolidar proposta de aperfeiçoamento do monitoramento hidrológico quali-quantitativo, contemplando pontos/estações, parâmetros, frequência e outros aspectos, considerando os resultados da análise bianual do PMQQS, onde couber;
3. Definir a estratégia de implementação junto aos OGRHs;
4. Analisar, consolidar e divulgar informações sobre o monitoramento e condições de qualidade e quantidade das águas na bacia do rio Doce para os CBHs.

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	X	X	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.							
Responsáveis Diretos: ANA, IGAM e AGERH							
Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e CBHs							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Pode ser feita a formalização dos novos pontos e a análise anual de qualidade com o custeio dos órgãos gestores. Caso necessário para a implementação de novos pontos, pode ser feita com recursos da cobrança, em momento seguinte.							
Cronograma de desembolsos: ao longo de todo o horizonte temporal do plano							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos e recursos de custeio dos OGRHs							
Indicadores de Monitoramento: 1. Novos pontos de monitoramento de vazões e qualidade implementados. 2. Relatórios de análise anual de qualidade das águas da bacia.							
Ação 7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico							
Meta: Aprimoramento do monitoramento sedimentométrico realizado							
Atividades: 1. Desenvolver análise dos resultados do Diagnóstico do PIRH Doce para identificação de lacunas referentes aos pontos de monitoramento de sedimentos; 2. Identificar pontos críticos em termos de carreamento de sedimentos e que demandam aperfeiçoamento do monitoramento sedimentométrico; 3. Apresentar proposta preliminar de novos pontos e validar com os órgãos gestores; 4. Implementar a proposta 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			
Atividade 2				X			
Atividade 3				X			
Atividade 4				X	X		
Responsáveis Diretos: ANA, IGAM e AGERH							
Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE e CBHs							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Pode ser feita a formalização dos novos pontos com o custeio dos órgãos gestores. Caso necessário para a implementação de novos pontos, pode ser feita com recursos da cobrança.							
Cronograma de desembolsos: Curto prazo							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicadores de Monitoramento: 1. Proposta validada com os órgãos gestores							

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 7- Monitoramento Hidrometeorológico****Subprograma 7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce**

Objetivo Estratégico: Avaliar a condição de toxicidade dos principais cursos de água da bacia do rio Doce, identificar fontes e propor ações para solução dos problemas.

Justificativa:

O monitoramento ecotoxicológico das águas superficiais do rio Doce realizado no âmbito do Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Qualidade das Águas e dos Sedimentos no Rio Doce e Zona Costeira – PMQQS, implantado pela Fundação RENOVA, sob supervisão dos órgãos e entidades ambientais federais e dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, apresentou como resultado a constatação de uma ampla distribuição nos pontos de amostragem de ecotoxicidade crônica aos organismos aquáticos indicadores dos testes (*Chlorophyceae* – algas verdes e *Ceriodaphnia spp.* - microcrustáceo) de diferentes níveis tróficos. Além disso, foi identificada frequente toxicidade aguda aos organismos indicadores dos testes (Misidáceo - Crustacea) nas águas superficiais em pontos de monitoramento da foz do rio Doce.

Diante desses resultados, faz-se necessário que em associação ao monitoramento ecotoxicológico, sejam realizados procedimentos de Avaliação e Identificação da Toxicidade – AIT (*Toxicity Identification Evaluation* - TIE) que possibilitem a identificação dos agentes tóxicos para a matriz água. Também se faz necessária a inclusão de pontos-controle de monitoramento ecotoxicológico na bacia, em afluentes que não foram afetados pela onda de rejeitos do rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em novembro de 2015. Tais avaliações visam concluir de onde são decorrentes os efeitos tóxicos crônico e agudo observados, a partir da submissão das amostras a diferentes manipulações que possibilitam identificar a que substância pode estar associada a toxicidade, por exemplo, se são decorrentes do material em suspensão e quais os agentes químicos associados.

A resolução CONAMA 357/2005 dispõe que para as águas doces superficiais de classe 1 e 2 não se pode verificar efeitos tóxicos crônicos ou agudos a organismos, pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado. Desse modo, caso sejam efetivamente verificados índices de toxicidade, poderá ser caracterizada uma situação de inconformidade com as condições e padrões estabelecidos para classe 2 em relação à ecotoxicidade quanto ao uso existente ou pretense de destinação “à proteção das comunidades aquáticas” na extensão do monitoramento do PMQQS realizado nas águas superficiais do rio Doce. Já em relação à toxicidade aguda que se apresentou na foz do rio doce, uma possível identificação de índices de toxicidade também poderia indicar uma situação de inconformidade com a classe 1 de águas salobras caso o uso pretense incluísse a destinação à “proteção das comunidades aquáticas”.

Cabe observar que foi realizada uma análise de seis pontos de monitoramento ecotoxicológico das águas superficiais do Rio Doce realizadas pelo IGAM, com dados existentes pré e pós rompimento da barragem de Fundão (pontos RD023, RD035, RD058, RD067, RD072 e RD083). Para essas amostras existentes não foi observado aumento significativo da frequência de toxicidade crônica nos dados pós rompimento. Inclusive, para 3 dos pontos houve até redução da frequência de toxicidade. Contudo, com relação ao ponto de monitoramento na foz do Rio Doce, a toxicidade aguda apresentada com frequência representa forte indício de influência dos rejeitos da mineração que se acumularam na foz em decorrência do rompimento da Barragem de Fundão, os quais estão expostos a constante cisalhamento e ressuspensão em função da dinâmica das ondas e marés nessa região.

Ação 7.2.1- Avaliar e identificar fontes e de poluentes possivelmente tóxicos e propor ações para a sua solução

Meta: Fontes de toxicidade identificadas e ações propostas.

Atividades:

1. Identificar pontos de monitoramento de toxicidade já realizados atualmente e avaliar histórico de resultados. Utilizar os resultados da análise de toxicidade para atividades de educação ambiental voltada para públicos específicos: indústrias, produtores que utilizam agrotóxico, para propor redução de utilização desses produtos e avaliar eventual melhora na bacia;
2. Identificar trechos relevantes na bacia que não possuem monitoramento e que demandem a realização de análises;
3. Elaborar especificação técnica e contratar o estudo contendo relação de pontos de monitoramento e ensaios de toxicidade e análises para a identificação de fontes causadoras na bacia;
4. Desenvolver estudo e propor ações para serem realizadas de acordo com as fontes e locais de toxicidade identificados;
5. Apresentar e discutir os resultados com os órgãos gestores de recursos hídricos e CBH Doce.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 7- Monitoramento Hidrometeorológico

Subprograma 7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce

Objetivo Estratégico: Avaliar a condição de toxicidade dos principais cursos de água da bacia do rio Doce, identificar fontes e propor ações para solução dos problemas.

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	
Atividade 5						X	

Responsáveis Diretos: AGEDOCE,

Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM, AGERH e CBH Doce

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Os custos para desenvolvimento do trabalho completo dependem diretamente do número de pontos e coletas para ensaios de toxicidade a serem realizados. Para o estudo especificamente, estima-se um montante de R\$ 1.784.000,00, a ser contratado pela AGEDOCE

Cronograma de desembolsos: Médio prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Estudo desenvolvido com identificação das fontes de toxicidade e proposição de ações para solução dos problemas.

4.3.8 Programa 8 – Segurança hídrica e eventos críticos

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos							
Subprograma 8.1- Convivência com as estiagens							
Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos							
<p>Justificativa:</p> <p>Conforme pode ser verificado nas análises diagnósticas realizadas no contexto da revisão e atualização do PIRH Doce, parte importante da bacia apresenta índice de comprometimento hídrico elevado, com demandas pelo uso da água inclusive superiores à disponibilidade hídrica existente.</p> <p>Além disso, observa-se que nos últimos anos, de forma mais notável no período entre 2014 e 2018, foram verificadas crises hídricas importantes voltadas a estiagens extremas, com uma piora na condição de segurança hídrica para o atendimento aos usos da água na bacia. Nesses períodos de estiagem extrema, vários usos da água não puderam ser atendidos de forma adequada, com racionamentos e problemas de perdas de safras do setor agrícola, por exemplo. O mesmo vale para o abastecimento público, em que os problemas relacionados às estiagens extremas levaram a racionamentos ou dificuldade de atendimento às demandas de algumas cidades da bacia.</p> <p>Dessa forma, os principais problemas relacionados às estiagens são verificados em relação aos setores agrícola e de abastecimento de água.</p> <p>Assim, há a necessidade de evoluir em estudos visando incrementar o preparo e planejamento da bacia para quando da ocorrência de tais eventos, bem como ações para a minimização dos efeitos dessas estiagens extremas, quando ocorrerem.</p> <p>Destaca-se como informação útil para esses processos, a Sala de Situação e o Monitor de Secas que podem dar subsídios relevantes ao acompanhamento da condição de estiagens ocorridas na bacia.</p>							
Ação 8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público							
Meta: Obras implementadas de acordo com os estudos, planos e projetos elaborados							
<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver estudos, planos, projetos voltados à identificação das estruturas necessárias para aumento da segurança hídrica, incluindo ações de conservação dos recursos hídricos; 2. Definir estratégia de implementação das ações; 3. Identificar as fontes de recursos e elaborar termos de referência para a contratação das ações e intervenções; 4. Implementar as ações e intervenções. 							
Natureza: Ação de natureza não estrutural e 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: ANA, IGAM, AGERH, CBHs e órgãos licenciadores.							
<p>Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:</p> <p>() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento</p>							
<p>Estimativa de Custos: O PAP possui R\$ 39.107.012,51 previstos para a execução dessa ação e suas respectivas atividades até 2025. Para o período posterior, o montante de recursos deverá ser definido em função da disponibilidade orçamentária, considerando o grande vulto de recursos necessários para tais ações.</p>							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte do Plano.							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos e orçamentos da União e Estados.							

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos

Subprograma 8.1- Convivência com as estiagens

Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos

Indicadores de Monitoramento:

1. Projetos elaborados;
2. Obras implementadas de acordo com os projetos conforme a disponibilidade de recursos financeiros.

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:

A partir das análises diagnósticas realizadas no contexto do PIRH Doce, verifica-se que a bacia hidrográfica do rio Doce vem sofrendo bastante nos últimos anos com efeitos advindos de cheias extremas, devido a chuvas intensas ocorridas principalmente nas suas porções mais altas.

Esses problemas já foram identificados, inclusive, no PIRH Doce 2010, que também apresentou ações voltadas a esse tema, com o Programa P31.

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.

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, 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.

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.

Ação 8.2.1- Desenvolver estudo para modelagem de cheias na bacia e apresentar proposta de ações de preparo e minimização dos efeitos na bacia.

Meta: Estudo desenvolvido

Atividades:

1. Contratar e iniciar o desenvolvimento do estudo;
2. Desenvolver o estudo e discutir resultados com os órgãos gestores de recursos hídricos;
3. Validar a proposta de ações e estratégia de implementação na bacia, com acompanhamento dos OGRHs e CPRM.

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				

Responsáveis Diretos: AGEDOCE, ANA e CPRM

Outras Instituições Envolvidas: IGAM, AGERH, CBHs, INMET, INPE e CEMADEN.

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							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: R\$ 1.963.504,49 para desenvolvimento dos estudos e apresentação de proposta de ações, já previstos no PAP 2021-2025.							
Cronograma de desembolsos: Curto prazo							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicadores de Monitoramento: 1. Relatório do estudo desenvolvido e com ações validadas com os órgãos gestores							
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: 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				
Atividade 2			X				
Atividade 3			X	X	X	X	X
Responsáveis Diretos: CPRM							
Outras Instituições Envolvidas: CBHs, AGEDOCE, ANA, IGAM e AGERH							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Custos dependem das propostas de ações que serão apresentadas no estudo a ser desenvolvido							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos e PPA federal no tocante às ações do CPRM.							
Indicadores de Monitoramento: 1. Relatórios com a comprovação das ações implementadas.							
Ação 8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação							
Meta: Ações implementadas de acordo com o planejado							
Atividades: 1. Identificar ações de monitoramento a serem implementadas a partir de proposta do estudo para modelagem de cheias na bacia (estudo previsto na Ação 1) e desenvolver estratégia; 2. Elaborar termo de referência e contratar a implementação das ações; 3. Implementar as ações de monitoramento via satélite pela sala de situação.							
Natureza: Ação de natureza não estrutural							
Cronograma físico:							

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							
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				
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: ANA, CBHs, CPRM, IGAM e AGERH							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: R\$ 3.450.000,00 previstos no orçamento do PAP para o período de 2024 e 2025.							
Cronograma de desembolsos: Curto prazo							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.							
Indicadores de Monitoramento: 1. Relatórios com a comprovação das ações implementadas.							

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos							
Subprograma 8.3- Gerenciamento de riscos na bacia							
Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos							
Justificativa: A partir das análises diagnósticas realizadas no contexto da presente revisão e atualização do PIRH Doce, verifica-se que a bacia vem sofrendo bastante nos últimos anos com efeitos advindos de diversas tipologias de eventos críticos ou impactos de acidentes relacionados a empreendimentos existentes na bacia, como o rompimento de barragens, rompimento de dutos como minerodutos, vazamentos de produtos químicos, etc. Esses problemas levam a riscos importantes de desabastecimento para os usuários da bacia com racionamentos ou outros problemas relevantes relacionados, inclusive, ao desenvolvimento econômico da bacia. Assim, é fundamental desenvolver um plano de gerenciamento de riscos para a bacia e implementar suas ações, de forma a minimizar problemas futuros que possam ocorrer. No contexto do desenvolvimento de estudos para o gerenciamento de riscos, é importante considerar o conceito de que risco = probabilidade x impacto, com um desenvolvimento de matriz para tal análise na bacia. Para as análises, devem ser buscadas informações referentes a ferramentas já existentes de acompanhamento, como o Monitor de Secas, bem como monitoramentos realizados pelo CEMADEN e INPE. A temática de mudanças climáticas é fundamental de ser considerada, uma vez que pode ampliar probabilidade de ocorrência de eventos ou seus impactos para a bacia, o que leva a alteração no grau de risco considerado na matriz. Nesse sentido, é fundamental pensar no desenvolvimento de um plano de gerenciamento de riscos, focado em estiagens e cheias extremas, mas de forma a atender também outras tipologias de eventos identificadas com relevante impacto para a bacia (rompimento de barragens, dutos, acidentes rodoferroviários, vazamento de produtos químicos etc.)							
Ação 8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas.							
Meta: Plano de Gerenciamento de Risco elaborado							
Atividades:							

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos****Subprograma 8.3- Gerenciamento de riscos na bacia**

Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos

1. Elaborar o termo de referência e contratar o desenvolvimento do estudo;
2. Iniciar o estudo por meio da identificação das tipologias de eventos de maior risco para os recursos hídricos da bacia, mas considerando o foco em estiagens e cheias extremas e incluindo a elaboração de matriz de riscos (probabilidade vs. impactos)
3. Desenvolver o estudo com o acompanhamento dos OGRHs;
4. Avaliar resultados do monitoramento pluviométrico e fluviométrico e estabelecer gatilhos para formalização de secas e cheias e para os outros eventos relevantes considerados no estudo;
5. Definir plano de ações para gestão das crises hídricas voltadas às estiagens e cheias, bem como outros eventos de crises hídricas possíveis, considerando, inclusive, efeitos das mudanças climáticas;
6. Validar a proposta de ações e estratégia de implementação 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	
Atividade 4						X	
Atividade 5						X	
Atividade 6						X	

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: ANA, IGAM, AGERH, Defesa Civil, CBHs, INMET, CEMADEN, INPE e outras entidades que possuem dados de monitoramentos.

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 2.796.000,00 para desenvolvimento dos estudos e apresentação de proposta de ações.

Cronograma de desembolsos: Curto a médio prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatório do estudo desenvolvido e com ações validadas com os órgãos gestores e Defesa Civil

Ação 8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos

Meta: Ações implementadas

Atividades:

1. Avaliar ações do plano proposto para gestão de riscos e identificar recursos disponíveis para implementação;
2. Articular com as entidades responsáveis a implementação das ações;
3. Implementar as ações previstas de preparo para a gestão de riscos.

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	
Atividade 2						X	

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 8- Segurança hídrica e eventos críticos							
Subprograma 8.3- Gerenciamento de riscos na bacia							
Objetivo Estratégico: Prevenir e reduzir os impactos das perdas de vidas humanas e perdas materiais causados por eventos críticos / extremos							
Atividade 3						X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE, ANA, IGAM, AGERH, Ministérios e Secretarias de Estado responsáveis por obras de infraestrutura, órgãos de meio ambiente para licenciamento e empreendedores da bacia.							
Outras Instituições Envolvidas: CBHs							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Custos dependem das propostas de ações que serão apresentadas no plano a ser desenvolvido							
Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos para elaboração de projetos e PPA federal e estadual para implementação das ações. Orçamentos dos empreendedores, no caso das ações que lhes couberem							
Indicadores de Monitoramento: 1. Relatórios com a comprovação das ações implementadas.							
Ação 8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos							
Meta: PGR revisado.							
Atividades: 1. Desenvolver indicadores e metodologia de monitoramento dos resultados das ações de gestão de riscos; 2. Realizar acompanhamento e monitoramento da gestão de riscos na bacia; 3. Avaliar necessidades de revisão do PGR ao final do ciclo de implementação de suas ações e elaborar termo de referência; 4. Executar processo de revisão do PGR e ampliação com a consideração de outros eventos considerados relevantes.							
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
Atividade 4						X	X
Responsáveis Diretos: AGEDOCE							
Outras Instituições Envolvidas: CBHs, ANA, IGAM e AGERH							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: R\$ 739.200,00 para o monitoramento de seu desempenho e resultados, bem como o desenvolvimento dos estudos de revisão							
Cronograma de desembolsos: Longo prazo							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicadores de Monitoramento: 1. Plano de Gerenciamento de Crises revisado							

4.3.9 Programa 9 – Criação de Unidades Especiais de Gestão

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

Justificativa:

O processo de gestão de recursos hídricos vem sendo desenvolvido na bacia do rio Doce 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 PIRH Doce, algumas bacias afluentes apresentam problemas relacionados a aspectos quantitativos ou qualitativos e que poderiam ser solucionados com uma melhor integração da atuação dos órgãos gestores.

Nesse sentido, a atuação integrada com especificidades nos procedimentos e critérios de outorga, fiscalização e cobrança, por exemplo, em bacias afluentes com problemas identificados ou potenciais, poderia solucionar de forma mais adequada ou mitigar seus efeitos nos usos e na segurança hídrica.

Essas áreas com problemas identificados ou potenciais podem ser formalizadas por meio de UEGs – Unidades Especiais de Gestão, para as quais serão indicadas e definidas ações específicas e focadas, com o devido monitoramento e acompanhamento detalhado. Vale destacar que as UEGs aqui propostas não se referem ao termo semelhante previsto em Minas Gerais na Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH nº 66/2020 que trata de Unidades Estratégicas de Gestão.

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 Capítulo 10). 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.

Ação 9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs*

Meta: UEGs* criadas considerando a proposta do PIRH.

Atividades:

1. Avaliar as propostas de áreas de restrições de uso do PIRH e acordar as áreas que necessitam a criação de UEGs*;
2. Apresentar e discutir a proposta entre os OGRHs e CBHs e definir ações específicas de gestão;
3. Formalizar a criação das UEGs*, com a definição da metodologia de atuação conjunta e integrada dos instrumentos de gestão e as metas que se deseja para solução dos problemas.

* Destaca-se que as UEGs aqui propostas não se referem ao termo semelhante previsto em Minas Gerais na Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH nº 66/2020 que trata de Unidades Estratégicas 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				

Responsáveis Diretos: ANA, IGAM e AGERH

Outras Instituições Envolvidas: CBHs e Agedoce

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não apresenta custos, uma vez que pode ser desenvolvida com a equipe técnica dos órgãos gestores.

Cronograma de desembolsos: Curto prazo

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
Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores
Indicadores de Monitoramento: 1. UEGs criadas pelos órgãos gestores de recursos hídricos a partir da proposta do PIRH.

4.3.10 Programa 10 – Gestão dos recursos hídricos subterrâneos

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 do rio Doce 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 10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas							
Meta: Plano de monitoramento elaborado, com a definição dos parâmetros hidroquímicos e hidrodinâmicos de monitoramento das águas subterrâneas, equipamentos necessários e frequência, etc.							
Atividades:							
<ol style="list-style-type: none"> Desenvolver estudos hidrogeológicos específicos e detalhados, aproveitando informações geradas pelo PIRH e levantamento de captações outorgadas e cadastradas nos órgãos gestores, prevendo, ainda, desenvolvimento de avaliação de intensidade de exploração dos recursos hídricos nos diversos aquíferos da bacia; Elaborar Plano de Monitoramento de controle da qualidade das águas subterrâneas; Elaborar Plano de Monitoramento de controle da recarga e quantidade das águas subterrâneas; Estabelecer procedimentos para análise, tratamento e divulgação dos dados de monitoramento. 							
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		
Atividade 4				X	X		
Responsáveis Diretos: Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos							
Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE, ANA e CPRM.							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:							
() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: R\$ 800.000,00							
Cronograma de desembolsos: Curto Prazo							
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos							
Indicadores de Monitoramento:							
<ol style="list-style-type: none"> Apresentação do Plano de Monitoramento Qualitativo; Apresentação do Plano de Monitoramento Quantitativo; Apresentação dos procedimentos para análise, tratamento e divulgação dos dados de monitoramento. 							
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.							

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

Atividades:

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	X

Responsáveis Diretos: Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos

Outras Instituições Envolvidas: ANA e CPRM

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() 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.

Cronograma de desembolsos: Curto Prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, PPA, orçamentos ANA e estaduais, fundos de recursos hídricos, etc.

Indicadores de Monitoramento:

1. Poços de monitoramento implementados;
2. Procedimentos de monitoramento definidos;
3. Rede implementada de acordo com o Plano de Monitoramento elaborado.

Agenda: Recursos Hídricos**Programa 10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos****Subprograma 10.2- Enquadramento das 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:

O enquadramento dos recursos hídricos subterrâneos em classes segundo os usos preponderantes é um instrumento de gestão previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) e com diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 396/2008, que visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes.

Para que possam ser enquadradas de forma adequada as águas subterrâneas da bacia do rio Doce, é fundamental que se disponha de informações de monitoramento e caracterização da qualidade das águas.

Ação 10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas

Meta: Proposta de enquadramento de águas subterrâneas elaborada.

Atividades:

1. Realizar a caracterização da qualidade das águas subterrâneas da bacia com base nos resultados do monitoramento;
2. Definir os parâmetros hidroquímicos de análise com vistas ao enquadramento;
3. Desenvolver análise estatística dos parâmetros hidroquímicos selecionados;
4. Realizar caracterização hidroquímica das águas subterrâneas presentes nos aquíferos;
5. Apresentar proposta de enquadramento de águas subterrâneas.

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

Responsáveis Diretos: e Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos

Outras Instituições Envolvidas: ANA CPRM, CBHs e CERHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não é possível definir neste momento, uma vez que depende do número de poços e dados de monitoramento, bem como da metodologia que for estabelecida para os estudos de enquadramento

Cronograma de desembolsos: Longo Prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Proposta de enquadramento de águas subterrâneas elaborada e aprovada

4.3.11 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_{AI1}, 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. Já na porção capixaba, três CBHs afluentes encontravam-se instituídos até o ano de 2008, e a partir de 2015, há a reformulação em cinco Unidades Análise Gestão de Recursos Hídricos pelo CERH/ES e a criação dos outros dois CBHs.

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, dos PDRHs e PARHs, 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. Cabe ressaltar que as bacias capixabas necessitam estratégias específicas de comunicação, capacitação e educação ambiental, considerando os seus estágios atuais de organização, mobilização e atuação dos CBHs.

Atualmente os CBHs capixabas encontram-se em processo de desmobilização dos seus membros. Diversas razões de ordem estrutural, política, financeira e de identidade institucional dos CBHs podem contribuir com essa desmobilização. O descompasso da implementação da Cobrança na porção capixaba frente à porção mineira associada a alta rotatividades dos membros podem ser potencializadores dessa desmobilização. No âmbito do fortalecimento institucional a Educação Ambiental associada a iniciativas de capacitação e mobilização podem ser ferramentas de mudança comportamental da sociedade frente às questões de meio ambiente e de recursos hídricos.

No contexto da gestão de recursos hídricos, a EA – Educação Ambiental 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 (CNRH, 2009).

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 impulsionar a valorização do saber social, fortalecimento das redes de conhecimento e uma tomada de decisão que beneficie ao coletivo, em detrimento ao 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 PIH Doce

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 PIRH e em outros diagnósticos de necessidades de capacitação e educação ambiental pertinentes (planos de capacitação estaduais 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;
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 os próximos PAPs.

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: CBHs, ANA, IGAM e AGERH

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 145.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, deve ser definido a partir da avaliação dos resultados das ações dos primeiros anos.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do Plano

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatórios anuais de avaliação das ações de capacitação realizadas de acordo com as demandas da bacia e o plano de capacitação elaborado.

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:

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 PIRH 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.);
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 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				
Atividade 4			X				
Atividade 5			X	X	X		
Atividade 6					X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBHs, ANA, IGAM e AGERH

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 2.859.654 previstos no PAP até 2025. Para o período seguinte, deve ser definido a partir dos resultados das ações dos primeiros anos.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do Plano

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatórios anuais de avaliação das ações de comunicação das ações de gestão de recursos hídricos realizadas de acordo com o plano de comunicação elaborado.

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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)

Meta: Ações de mobilização social e engajamento dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce, implementadas e acompanhadas.

Atividades:

1. Realizar avaliação sobre o processo de mobilização, participação e engajamento dos membros dos CBHs mineiros e capixabas;
2. Planejar ações com vistas a ampliar e fortalecer a mobilização, participação e engajamento dos CBHs mineiros e capixabas (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 dos CBHs.

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, AGERH e IGAM.

Outras Instituições Envolvidas: CBHs e ANA.

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 192.000,00 para desenvolvimento das análises e proposta de estratégias de implementação das ações de mobilização. A implementação propriamente dita das ações deve ter seus custos estimados de acordo com a estratégia.

Cronograma de desembolsos: Curto prazo para desenvolvimento das estratégias e o restante ao longo de todo o horizonte do plano.

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Plano e estratégia elaborados;
2. Ações de mobilização e engajamento social implementadas de acordo com a estratégia.

4.3.12 Programa 12 – Programa para fortalecimento institucional

Agenda: Recursos Hídricos

Programa 12- Fortalecimento institucional

Subprograma 12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs

Objetivo Estratégico: Desenvolver ações voltadas ao fortalecimento de instituições atuantes na bacia, como os CBHs e a ED.

Justificativas:

O fortalecimento institucional dos CBHs é fundamental para a plena gestão dos recursos hídricos prevista na Política Nacional de Recursos Hídricos, indo além da necessidade de ações de capacitação, comunicação e educação ambiental. Apesar da bacia ser provida de muitas informações, geradas desde antes da elaboração do PIRH Doce 2010, ter avançado em diagnósticos e monitoramentos e apresentar mobilização cada vez mais evidente dos CBHs após o rompimento da barragem de Fundão, ainda são observados desafios no que tange a representação e representatividade, ao acompanhamento da implementação do Plano e na participação no processo de revisão do Plano.

O baixo engajamento nas oficinas e consultas públicas da etapa de Prognóstico, com participação média de 7% dos membros dos CBHs, remete, muito provavelmente, a razões de ordem estrutural, política, financeira e de identidade institucional dos CBHs.

Destaca-se que nos CBHs capixabas o cenário vai além, sendo observadas situações até mais críticas em termos de composição e regularidade. Alguns dos comitês encontram-se desmobilizados e sem atuação, necessitando uma nova mobilização para a retomada de suas atividades. Adicionalmente, os CBHs capixabas demandam apoio executivo para o seu funcionamento, uma vez que não tem corpo técnico nem disponibilidade para realizar essa atividade, nem estão incorporados a área de atuação da Entidade Delegatária da bacia, em razão da não implementação da Cobrança. São questões importantes que já vêm sendo discutidas no âmbito dos órgãos gestores, mas que requerem respostas coordenadas de governança de recursos hídricos.

Ação 12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce

Meta: Minuta de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce e Entidade Delegatária aprovada.

Atividades:

1. Realizar reuniões envolvendo AGERH e ANA com o objetivo de avaliar a viabilidade para implementação da Secretaria Executiva;
2. Realizar reuniões envolvendo AGERH e AGEDOCE com o objetivo de avaliar a viabilidade e propor possível escopo do Acordo para implementação da Secretaria Executiva;
3. Aprovada a viabilidade, realizar reuniões envolvendo AGERH, CBH Doce e CBHs das bacias afluentes capixabas com o objetivo de propor escopo do Acordo para implementação da Secretaria Executiva;
4. Elaborar minuta de Acordo entre os representantes da AGERH e dos Comitês referente à implementação da Secretaria Executiva;
5. Encaminhar a minuta para conhecimento e aprovação da AGERH;
6. Realizar reuniões envolvendo AGERH e ANA com o objetivo de avaliar a viabilidade para implementação da Entidade Delegatária (Atividade dependente da aprovação da cobrança nas bacias capixabas – Programa de Cobrança);
7. Realizar reuniões envolvendo AGERH e AGEDOCE com o objetivo de avaliar a viabilidade e propor possível escopo do Acordo para implementação da Entidade Delegatária;
8. Aprovada a viabilidade, realizar reuniões envolvendo AGERH e CBH Doce e CBHs das bacias afluentes capixabas com o objetivo de propor escopo do Acordo para implementação da Entidade Delegatária;
9. Elaborar minuta de Acordo entre os representantes da AGERH e dos Comitês referente à implementação da Entidade Delegatária;
10. Discutir e aprovar a Entidade Delegatária.

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						

Agenda: Recursos Hídricos							
Programa 12- Fortalecimento institucional							
Subprograma 12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs							
Objetivo Estratégico: Desenvolver ações voltadas ao fortalecimento de instituições atuantes na bacia, como os CBHs e a ED.							
Atividade 4	X						
Atividade 5	X						
Atividade 6		X					
Atividade 7		X					
Atividade 8		X					
Atividade 9			X	X			
Atividade 10				X			
Responsáveis Diretos: AGERH, CBH Doce e CBHs Afluentes Capixabas							
Outras Instituições Envolvidas: ANA							
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: (X) Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento							
Estimativa de Custos: Custeio da AGERH e Custos operacionais dos CBHs.							
Cronograma de desembolsos: Curto prazo.							
Fontes de Recursos:							
Indicadores de Monitoramento: 1. Minuta de acordo para implementação da Secretaria Executiva encaminhada para a AGERH; 2. Aprovação da Entidade Delegatária.							

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 da Escola de Projetos e 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 no PIRH. O Programa Escola de Projetos é uma das estratégias utilizadas pelo CBH Doce e a AGEDOCE para a implantação dos programas e ações previstas no PAP, buscando ao alcance dos resultados esperados para a melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos da bacia. O objetivo principal da Escola de Projetos é capacitar, em processo, por meio da elaboração de planos, projetos, programas e acompanhamento de ações estruturais reais com foco em recursos hídricos, os empregados da agência, funcionários públicos municipais, organizações não governamentais e estudantes universitários de 4º e 5º ano, ou seja, desenvolver mão de obra capacitada na elaboração destes produtos. De acordo com o PAP Doce 2021-2025, as ações previstas para a Escola de Projetos incluem: <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar a atualização e revisão do Plano Integrado de Recursos Hídricos – PIRH, contratado pela ANA; • Elaborar estudo para revisão dos mecanismos e valores de cobrança na Bacia do Rio Doce (subprograma P61.e); • Elaborar estudos consolidados dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, com base no Acórdão do TCU; • Planejar e desenvolver estudos, projetos e obras para melhoria dos sistemas de abastecimento de água dos municípios da Bacia do Rio Doce com foco na segurança hídrica (Programa P21); 							

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.**

- Acompanhar e dar assistência técnica aos municípios na elaboração dos projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (Programa P11);
- Acompanhar, monitorar e executar os projetos do Programa Rio vivo (implementação conjunta dos programas P12, P52 e P42).

Os principais atores envolvidos no Programa Escola de Projetos são o CBH Doce, financiador, a AGEDOCE e as universidades, que são executoras. Além disso, os municípios da bacia e as Organizações Não Governamentais participam de acordo com a seleção de projetos que os envolvam.

Ação 12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.

Meta: Escola de Projetos em funcionamento.

Atividades:

1. Avaliar ações que têm a possibilidade de ser desenvolvidas com o apoio da escola de projetos;
2. Identificar estrutura e equipe necessária para a escola de projetos;
3. Manter a Escola de Projetos e 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	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: OGRHs e CBHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 4.085.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, deve ser definido em função da disponibilidade de recursos e necessidade de equipe para a Escola de Projetos

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte do PIRH

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatório anual de atuação da escola de projetos com suas ações desenvolvidas e resultados para a bacia.

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:

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

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.

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: OGRHs e CBHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 7.480.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, deve ser definido em função da disponibilidade de recursos.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte do PIRH

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatório anual de atuação de gerenciamento de projetos com suas ações desenvolvidas e resultados para a bacia.

4.3.13 Programa 13 – Desenvolvimento de ações para o setor 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.

Justificativas:

Conforme identificado nas análises diagnósticas desenvolvidas para o PIRH Doce, 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 bacia em seus aspectos quali-quantitativos, é fundamental pensar em melhoria na eficiência do uso da água do setor.

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 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.

Ademais, é fundamental a integração entre o planejamento dos municípios às ações propostas pelo PIRH Doce, sobretudo, as que compõem o Programa de Efetivação do Enquadramento. Parte dessas ações já estão previstas nos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), já elaborados para 166 municípios inseridos na circunscrição hidrográfica do rio Doce.

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.

Meta: Projetos implantados de acordo com o planejado

Atividades:

- 1- Identificar área piloto para o desenvolvimento de projeto de combate a perdas em sistema de abastecimento usando inteligência artificial;
- 2- Elaborar termo de referência, contratar o projeto;
- 3- Implantar o projeto;
- 4- Desenvolver programa de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água em conjunto com o prestador de serviço;
- 5- Divulgar os resultados no Sigadoce (de forma aberta)
- 6- Avaliar os resultados do projeto piloto visando ou não a continuidade do programa.

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	X	X	X	X
Atividade 5		X	X	X	X	X	X
Atividade 6			X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBHs, OGRHs e prestadores de serviços de saneamento

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 2.250,000 incluídos no PAP até 2025 para projeto piloto de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água usando inteligência artificial e R\$ 3.000,000 para programas de combate a perdas em sistemas de

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.

abastecimento de água. Para o período posterior, depende da disponibilidade de recursos.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

1. Projeto piloto de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água usando inteligência artificial implementado;
2. Programas de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água implementados de acordo com o previsto.

Ação 13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento 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 dois 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 do rio Doce.

Atividades:

- 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 a 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 no CBH Doce e CBHs afluentes.

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: CBHs, OGRHs, Agências Reguladoras de Saneamento e prestadores de serviços de saneamento

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

R\$ 451.200,00 para elaboração do relatório de cada relatório a cada 5 anos, incluindo acompanhamento da execução das

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.

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

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores e cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

1. Metodologia definida para o monitoramento das ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água
2. Relatórios elaborados a cada cinco anos com os resultados de monitoramento das ações implementadas pelos prestadores de serviços de abastecimento de água para todos os municípios da bacia do rio Doce, com os respectivos índices de perdas, bem como sua influência no balanço hídrico da bacia.

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 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
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: OGRHs e CBHs, usuários de águas do setor de saneamento da bacia

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 3.900.000,00 para projetos de sistemas de abastecimento de água incluídos no PAP Piracicaba entre 2023 e 2025 e 6.000.000,00 no PAP Piranga para o mesmo período entre 2023 e 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PIRH Doce.

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

1. Número de projetos contratados e executados;
2. Banco de projetos sistematizado.

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.

Ação 13.1.4- Realizar aporte financeiro para execução de obras para otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água.

Meta: Obras implementadas.

Atividades:

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: OGRHs e CBHs, usuários de águas do setor de saneamento da bacia

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 20.000.000,00 para projetos de otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água incluídos no PAP Piracicaba até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Número de projetos contratados e executados;
2. Banco de dados compartilhado.

Indicadores de Monitoramento:

Número de sistemas de tratamento de esgotos contratados e implantados.

Ação 13.1.5- Elaborar estudo consolidado sobre os PMSBs para verificação do status da implementação por parte dos municípios, em conformidade com as diretrizes trazidas pelo acordo TCU 1749/2018.

Meta: Estudo concluído

Atividades:

- 1- Realizar levantamento dos PMSB Existentes na bacia do rio Doce;
- 2- Realizar levantamento das ações não executadas e os respectivos motivos;
- 3- Identificar as dificuldades para implementação das ações;
- 4- Propor Planos de ações para otimização na implementação das ações previstas no PMSB;
- 5- Consolidar estudo do PMSB;
- 6- Divulgar estudo realizado no SIGA Doce.

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.

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					

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBH Doce e OGRHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

R\$ 90.000 incluídos no PAP Doce.

Cronograma de desembolsos: Curto prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatório de conclusão do estudo.

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 de usos preponderantes mais restritivos na bacia do rio Doce estão sendo desenvolvidos simultaneamente à revisão e atualização do PIRH Doce.

No âmbito desses estudos, serão definidas propostas de metas progressivas e final de enquadramento para cerca de 7.000 km cursos de água de domínio estadual e também da União (como é o caso do próprio rio Doce) com o respectivo Programa de Efetivação do Enquadramento, quando das discussões e tomadas de decisão que ocorrerem durante a 3ª Rodada de Eventos de Participação Pública no período entre o final do mês de outubro, e mês de novembro de 2022.

O Programa de Efetivação do Enquadramento é elaborado para cada bacia afluyente e para os rios de domínio da União (rios Doce e José Pedro, este, que percorre a bacia mineira do rio Manhuaçu), 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 cada bacia afluyente incorpora a execução e acompanhamento dos resultados dos Programas de Efetivação do Enquadramento, valendo o mesmo para as ações previstas para a calha do rio Doce e para o rio José Pedro.

Ação 13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

Meta: Projetos contratados.

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

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
Atividade 4	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5	X	X	X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: OGRHs e CBHs, usuários de águas do setor de saneamento da bacia (esgotamento sanitário)

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 22.312.000,00 para projetos de sistemas de esgotamento sanitário incluídos nos PAPs afluentes (Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí e Caratinga) até 2025 e R\$ 15.000.000,00 inseridos no PAP Doce até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Número de projetos contratados e executados;
2. Banco de projetos sistematizado.

Ação 13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

Meta: Obras implementadas.

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. Implantar obras dos sistemas selecionados;
5. Criar um Banco de dados com informações sobre as obras executadas.

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

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 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: OGRHs e CBHs, usuários de águas do setor de saneamento da bacia (esgotamento sanitário)

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 50.000.000,00 para obras de sistemas de esgotamento sanitário incluídos no PAP Piracicaba até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos, assim como para as outras bacias afluentes

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Número de projetos contratados e executados;
2. Banco de dados sistematizado.

Ação 13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades.

Meta: Projetos contratados e sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades implantados.

Atividades:

1. Definir critérios para a seleção dos projetos e comunidades que podem ser consideradas;
2. Lançar editais para a seleção dos projetos e comunidades;
3. Contratar projetos de sistemas de esgotamento sanitário;
4. Implantar sistemas de tratamento de esgotos em comunidades.

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
Atividade 2			X	X	X	X	X
Atividade 3			X	X	X	X	X
Atividade 4			X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: OGRHs e CBHs, usuários de águas do setor de saneamento da bacia (esgotamento sanitário)

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 4.000.000,00 para sistemas de tratamento de esgotos incluídos no PAP até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal de implementação do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

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

Indicadores de Monitoramento:

Número de sistemas de tratamento de esgotos contratados e implantados.

4.3.14 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

Justificativas:

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).

Na bacia hidrográfica do rio Doce, as simulações de qualidade da água realizadas para os períodos chuvosos no âmbito do Diagnóstico e Prognóstico do PIRH 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.

A agricultura responde por 9.390,8 km², ou 10,9% da área total da bacia, estando muito concentrada no setor centro-sul, principalmente nas bacias afluentes DO1, DO5 e DO6, onde atinge as proporções de 10,4%, 9,4% e 17,4%, respectivamente, e no setor leste, nas bacias afluentes UA9 e UA8, em que esta classe atinge 42,0% e 42,1%, respectivamente. De modo geral, as plantações no setor centro-sul são predominantemente do tipo permanente, destacando-se a produção de café, tendo ainda produções significativas de feijão e milho. No setor leste, por sua vez, também são comuns as plantações do tipo permanente com significativas produções de café pimenta-do-reino, cacau, coco-da-Bahia e cana-de-açúcar.

A porção de área com campos/pastagens é a que mais se destaca na bacia do rio Doce, ocupando um total de 41.510,9 km², 48,1% da área total. Concentra-se principalmente no setor central, seja na porção leste da bacia afluente DO4, onde responde por 59,0% do total, ou na porção norte das DO5 e DO6, em que responde por 68,9% e 49,0% do total, respectivamente. 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.

Os efeitos adversos, na qualidade da água, provenientes das atividades agrícolas e de pecuária se devem à grande extensão dessas atividades nas bacias hidrográficas, 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).

O quadro a seguir sintetiza os principais poluentes provenientes de fontes difusas em meio predominantemente rural e os respectivos problemas ambientais associados.

PRINCIPAIS POLUENTES PROVENIENTES DE FONTES DIFUSAS EM MEIO RURAL

Poluente	Principais fontes	Problema ambiental
Pesticidas	Agricultura	Toxicidade, contaminação da água subterrânea ou superficial
Sólidos suspensos	Escoamento em áreas abertas, erosão	Carregamento de nutrientes e compostos tóxicos, sedimentação de rios
Nitrogênio	Fertilizantes agrícolas	Eutrofização, acidificação, aumento dos custos de tratamento de água
Fósforo	Erosão do solo, fertilizantes agrícolas	Eutrofização, aumento dos custos de tratamento de água

Fonte: Adaptado de D'Arcy et al. (2000).

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

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**

minimização ou eliminação de fontes pontuais são bastante conhecidas (SODRÉ, 2012).

Portanto, visto que a poluição por fontes difusas na bacia do rio Doce, 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 impossibilidade 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.

É importante considerar que um ponto fundamental a ser abordado nos eventos de capacitação 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.

Para a execução da ação, deve-se considerar que o primeiro caso, ou seja, a geração de coeficientes, é a situação ideal em termos de produção de resultados aderentes à realidade de cada bacia, porém, exige um monitoramento que inclui aquisição, instalação e operação de uma rede de amostradores automáticos e equipamentos de armazenamento e transferência de dados. Por outro lado, a existência de estudos em bacias relativamente próximas e com padrões de uso do solo semelhantes aos encontrados na bacia do rio Doce pode ser escassa. A opção a ser aplicada depende, portanto, das informações disponíveis e dos recursos e esforços a serem direcionados para o estudo. De qualquer modo, ressalta-se, como promissora referência de trabalhos envolvendo a quantificação de cargas difusas, o “Projeto Jaguaré”, em desenvolvimento pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH) da Universidade de São Paulo (USP), a partir dos quais podem ser obtidos importantes aprendizados práticos.

D'ARCY, B. J., ELLIS, J. B., FERRIER, R. C., JENKINS, A. S., DILLS, R. Diffuse Pollution Impacts. Lavenham, Suffolk: Terence Dalton Publishers, 2000

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.

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.

U.S. Environmental Protection Agency – EPA. What You Can Do to Prevent Nonpoint Source (NPS) Pollution.

Ação 14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia

Meta: Diagnóstico detalhado realizado sobre o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia do rio Doce.

Atividades:

1. A partir dos resultados das análises diagnósticas do PIRH quanto às áreas críticas identificadas em termos de cargas difusas, determinar os possíveis parâmetros e atividades agrícolas e de pecuária responsáveis pela contaminação da qualidade da água.
2. Calcular a produção teórica de carga difusa por categoria de uso do solo a partir da geração coeficientes para o local ou utilizando-se coeficientes de outros estudos.
3. Levantar e avaliar os métodos e técnicas mais adequadas para redução de cargas difusas de origem agrícola e de pecuária, considerando a caracterização das áreas identificadas. As ações deverão ser incorporadas e integradas ao Programa Rio Vivo em suas revisões para continuidade futura, para a melhoria de seus resultados para a bacia.

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		

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

Atividade 2					X		
Atividade 3					X	X	

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: OGRHs, EMATER, EMBRAPA, INCAPER/ES

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 787.200,00

Cronograma de desembolsos: Curto e Médio Prazos

Fontes de Recursos: cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Mapeamento e caracterização dos usos das áreas mais críticas da bacia.
2. Mapeamento das áreas sujeitas à contaminação de aquíferos.
3. Determinação dos parâmetros e atividades agrícolas e de pecuária que contaminam a qualidade da água nas áreas críticas.
4. Cálculo da produção teórica de carga difusa por categoria de uso do solo nas áreas críticas.
5. Consolidação e avaliação de métodos e técnicas mais adequadas para redução de cargas difusas agrícolas e de pecuária nas áreas identificadas.

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:

1. Realizar seminários, workshops, cursos e reuniões com técnicos de órgãos de planejamento/controle, 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: CBH-Doce, CBHs-Afluentes e AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: Órgãos Gestores de Recursos Hídricos, prefeituras, agricultores e cooperativas, associações, universidades e centros de pesquisas, EMATER, EMBRAPA, IDAF/ES

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

(X) Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Atividades que podem ser executadas com recursos de custeio dos órgãos públicos e pelo CBH

Cronograma de desembolsos: Não se aplica

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

Fontes de Recursos: Não se aplica

Indicadores de Monitoramento:

1. Realização de seminários, workshops, cursos e reuniões com técnicos de órgãos de planejamento/controle, instituições de pesquisa e extensão, organizações sociais (cooperativas, associações e sindicatos rurais) e usuários da bacia (especialmente produtores rurais) para disseminar o conhecimento, a análise e busca de soluções para adoção de melhores práticas para a redução de cargas difusas.
2. Definição de estratégias conjuntas para o controle da poluição difusa.
3. Formação de parcerias para implantação de estudos e programas.

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.

Justificativa:

A agricultura é atividade econômica que tem maior abrangência na bacia do rio Doce, respeitando-se 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. A irrigação representa o uso de água de maior demanda na bacia do rio Doce nas áreas de balanço crítico, especialmente na porção capixaba, onde perfaz 87,6% da demanda na UA7 I, 93,4% na UA7 II, 93,0% na UA7 III, 92,8% na UA8 e 71,3% na UA9 (somando uma vazão de 27,38 m³/s).

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).

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 do rio Doce. Para a realização do balanço hídrico quantitativo de águas superficiais foram comparadas as vazões $Q_{90\%}$, $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$ com as demandas médias anuais consolidadas considerando a base de demandas eleita para a revisão e atualização do PIRH Doce. A partir desses resultados foram identificadas as áreas críticas como aquelas com comprometimento da vazão de referência superior a 50%.

Os resultados demonstraram que a maior parte do território da porção mineira se encontra com baixo comprometimento dos recursos hídricos. Porém, é observada uma concentração de áreas de alto comprometimento na porção capixaba, abrangendo quase todo o território da bacia do rio Doce no estado, com exceção da região litorânea.

Em menor quantidade, se destacam, ainda, outras áreas de alto comprometimento mais isoladas na porção mineira da bacia relacionadas principalmente à mineração, à irrigação e a aglomerações urbanas, em que se localizam também as demandas industriais. Para os rios de domínio da União da bacia do rio Doce (rio Doce, rio José Pedro e seus formadores), foi observado comprometimento inferior a 10%.

Dessa forma, ações de incentivo ao uso racional da água, adoção de técnicas mais eficientes e modernas na irrigação e capacitação para esses usuários poderão levar a estratégias positivas para diminuir essa demanda sobre as vazões retiradas.

Destaca-se que a necessidade de criação de uma base de dados consistente para dimensionar e avaliar o quantitativo destas demandas hídricas, visto que a outorga na porção capixaba ainda é um instrumento que deve ser aprimorado. O grande desafio é conhecer não só as retiradas efetivamente utilizadas, mas também os tipos de culturas, áreas irrigadas e métodos de irrigação.

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.

A adoção dessas iniciativas associadas a tecnologias de irrigação modernas, agroflorestais e processos de conservação da água poderão contribuir efetivamente com a melhora do balanço hídrico a longo prazo e, principalmente, reduzir os conflitos por uso dos recursos hídricos na região entre os diversos usuários.

Ação 14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional

Meta: Estudo realizado

Atividades:

- 1- Elaborar termo de referência para a contratação do estudo (estudo nos moldes do já desenvolvido para o setor industrial na bacia do rio Paranapanema⁹);
- 2- Contratar e iniciar o desenvolvimento do estudo;
- 3- Desenvolver metodologia e identificar principais tipologias de irrigação e culturas na bacia para foco da avaliação de eficiência, inclusive considerando práticas de reúso, dentre outras;
- 4- Propor índices de uso racional e ações e recomendações específicas de melhoria da eficiência;
- 5- Desenvolver metodologia e indicadores de monitoramento e acompanhamento da execução das ações de melhoria executadas pelos empreendedores.

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	X		
Atividade 3					X		
Atividade 4					X		
Atividade 5					X		

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: OGRHs, CBHs e usuários do setor agrícola

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 787.200,00 para o desenvolvimento do estudo.

Cronograma de desembolsos: Curto prazo

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Definição de metodologia e indicadores de monitoramento e acompanhamento da execução das ações de melhoria executadas pelos empreendedores;
2. Relatório final do estudo.

Ação 14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER, IDAF e INCAPER.

Meta: Atividades implementadas

Atividades:

⁹ <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/b653fcab-47fa-49e5-903a-9f0a9a951fe6>

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.

1. Articular e pactuar parceria com EMATER/MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais, IDAF/ES – Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo, INCAPER/ES – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural;
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: AGERH, IGAM, EMATER/MG, IDAF e INCAPER/ES

Outras Instituições Envolvidas: AGEDOCE, ANA, CBHs, Usuários do setor agrícola

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Atividades que podem ser executadas com recursos de custeio dos órgãos públicos como EMATER, IDAF e INCAPER.

Cronograma de desembolsos: Durante todo o horizonte temporal do PIRH.

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso da água e FUNDÁGUA

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatórios de verificação da implementação das ações.
2. Relatórios periódicos de monitoramento dos resultados das ações implementadas pelos agricultores para melhoria dos aspectos quali-quantitativos dos corpos de água da bacia.

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:

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;
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:

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.

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, IGAM e AGERH

Outras Instituições Envolvidas: CBHs, instituições de ensino e pesquisas e fundações de apoio de pesquisa e secretarias municipais de agricultura

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não é possível estimar os custos, uma vez que dependem ações de fomento que serão definidas a partir da parceria com essas entidades

Cronograma de desembolsos: Durante todo o horizonte temporal do PIRH

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso da água, FHIDRO e FUNDÁGUA

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatório de verificação das ações de fomento e seus resultados para a bacia.

4.3.15 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- Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos 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.

Justificativas:

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.

Todos os 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. Entre esses planos, consideram-se aqueles previstos nas Políticas Ambiental e de Recursos Hídricos, bem como aqueles previstos na Política de Segurança de Barragem.

Após o rompimento da barragem de Fundão, faz-se necessário 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.

Ação 15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários

Meta: Monitoramento realizado e minimização dos impactos causados por eventos acidentais relacionados aos empreendimentos industriais e minerários

Atividades:

- 1- Identificar, levantar e sistematizar a base de dados de Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingências dos empreendimentos industriais e minerários com riscos de impactos ao meio ambiente e recursos hídricos da bacia (considerando 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);
- 2- Articular entre os órgãos gestores de recursos hídricos, de meio ambiente e do setor mineral responsáveis pelo gerenciamento de riscos de acidentes relacionados aos empreendimentos em questão e definir estratégia de acompanhamento dos resultados das ações de gerenciamento de riscos e contingências ambientais e de recursos hídricos dos empreendimentos em questão;
- 3- Implementar a estratégia e monitorar os resultados para a bacia.

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	X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: ANM – Agência Nacional de Mineração e Órgãos Gestores de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente responsáveis pelo gerenciamento de riscos de acidentes ambientais

Outras Instituições Envolvidas: CBHs e usuários dos setores industrial e minerário

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Custos podem ser relacionados às atividades de custeio dos órgãos gestores de recursos hídricos.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores

Indicadores de Monitoramento:

1. Base de dados dos planos de gerenciamento de riscos e contingência dos empreendimentos industriais e minerários sistematizada;
2. Relatórios periódicos de análise dos resultados da execução das ações de gerenciamento de riscos e contingência pelos empreendimentos industriais e minerários no sentido de minimizar os impactos nos recursos hídricos.

Agenda: Interfaces Setoriais

Programa 15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração

Subprograma 15.2- Otimização do uso da água na indústria

Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.

Justificativas:

A bacia hidrográfica do rio Doce apresenta importantes empreendimentos industriais e minerários, com demandas importantes relacionadas aos usos de recursos hídricos, seja em seus aspectos quantitativos ou qualitativos relacionados ao lançamento de efluentes advindos de seus usos.

Essa identificação e análise já foi feita na etapa de Diagnóstico deste estudo, mostrando que, apesar de não ser o uso com maior demanda quantitativa em toda a bacia, a melhoria de sua eficiência pode levar a maior segurança hídrica para todos os usos da bacia. Assim, propõe-se que sejam desenvolvidas atividades de avaliação específica de níveis de eficiência e acompanhamento de suas ações que levem à melhoria dos aspectos quali-quantitativos dos corpos de água da bacia.

Ação 15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional

Meta: Estudo realizado

Atividades:

- 1- Elaborar termo de referência para a contratação do estudo (estudo nos moldes do já desenvolvido para a bacia do rio Paranapanema¹⁰);
- 2- Contratar e iniciar o desenvolvimento do estudo;
- 3- Desenvolver metodologia e identificar principais tipologias industriais e minerárias na bacia para foco da avaliação de eficiência, inclusive considerando práticas de reúso e recirculação de água, dentre outras;
- 4- Propor índices de uso racional e ações e recomendações específicas de melhoria da eficiência;
- 5- Desenvolver metodologia e indicadores de monitoramento e acompanhamento da execução das ações de melhoria executadas pelos empreendedores.

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	X		
Atividade 3					X		
Atividade 4					X		
Atividade 5					X		

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

¹⁰ <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/b653fcab-47fa-49e5-903a-9f0a9a951fe6>

Agenda: Interfaces Setoriais
Programa 15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração
Subprograma 15.2- Otimização do uso da água na indústria
Objetivo Estratégico: Garantir para a população da bacia hidrográfica a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.
Outras Instituições Envolvidas: OGRHs, CBHs e usuários dos setores industrial e minerário
Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento
Estimativa de Custos: R\$ 787.200,00 para o desenvolvimento do estudo, que deverá ser realizado de forma conjunta, abrangendo os setores industrial e minerário.
Cronograma de desembolsos: Curto prazo
Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Indicadores de Monitoramento: <ol style="list-style-type: none">1. Definição de metodologia e indicadores de monitoramento e acompanhamento da execução das ações de melhoria executadas pelos empreendedores;2. Relatório final do estudo.

4.3.16 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.

Justificativas:

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.

A Iniciativa RIO VIVO visa a 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.

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 carregamento 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.

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.

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'água; redução da incidência de doenças de veiculação hídrica; e aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Atualmente, a Iniciativa RIO VIVO atua 71 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. A seleção dos municípios nas bacias hidrográficas dos rios Piranga, 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 bacia hidrográfica do rio Piracicaba, o CBH-Piracicaba decidiu como elegíveis todos os municípios integrantes da bacia.

No caso das bacias hidrográficas dos rios Caratinga, Manhuaçu 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.

A seguir, apresentam-se os cenários estabelecidos para a implantação da Iniciativa RIO VIVO no horizonte do PAP 2021-2025.

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 DO1 Piranga	CBH Piranga	DN CBH Piranga 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	
02 CH DO2 Piracicaba	CBH Piracicaba CBH Doce	DN CBH Piracicaba nº 64/2021 DN CBH Doce nº 97/2021	0 intervenções	400 sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico	1971 cercamentos de nascentes
03 CH DO3 Santo Antônio	CBH Santo Antônio CBH Doce	DN CBH Santo Antônio nº 52/2021 DN CBH Doce nº 97/2021	0 intervenções	769 sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico	835 cercamentos de nascentes
04 CH DO4 Suaçuí	CBH Suaçuí CBH Doce	DN CBH Suaçuí nº 76/2021 DN CBH Doce nº 97/2021	8 barraginhas ou caixas secas	314 sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico	401 cercamentos de nascentes
05 CH DO5 Caratinga	CBH Caratinga CBH Doce	DN CBH Caratinga nº 06/2021 DN CBH Doce nº 97/2021	9 barraginhas ou caixas secas	452 sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico	573 cercamentos de nascentes
06 CH DO6 Manhuaçu	CBH Manhuaçu CBH Doce	DN CBH Manhuaçu nº 63/2021 DN CBH Doce nº 97/2021	37.000 horas/máquina	294 sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico	294 cercamentos de nascentes
07 UAs Capixabas	CBH Doce	DN CBH Doce nº 97/2021	5 barraginhas ou caixas secas	268 sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico	339 cercamentos de nascentes

Ação 16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo

Meta: Ações da Iniciativa Rio Vivo implementadas na bacia.

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

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.

	Atividade 6	X	X	X	X	X	X	X
	Atividade 7	X	X	X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: OGRHs, CBHs e Produtores Rurais

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 38.420.000 previstos no PAP até 2025. Para o período posterior, os custos dependem da disponibilidade de recursos e identificação das novas áreas que terão as atividades da Iniciativa RIO VIVO.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do PIRH

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

Relatórios de comprovação da implementação das ações da Iniciativa RIO VIVO;

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 Órgãos Gestores de Recursos Hídricos

Outras Instituições Envolvidas: CBHs e Produtores Rurais

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos extras, considerando serem ações realizadas pelos próprios órgãos gestores de recursos hídricos

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH

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.

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatórios periódicos de monitoramento dos resultados do Rio Vivo elaborados e disponibilizados nos SEIRHs, SNIRH, CBH Doce e AGEDOCE

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 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 da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)

Meta: Ações da iniciativa Rio Vivo implementadas na bacia, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)

Atividades:

- 1- Articular com atores e indicar as novas áreas para ampliação da Iniciativa RIO VIVO por bacia afluente;
- 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

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.

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: OGRHs, CBHs , Municípios, Companhias de Abastecimento de Água, Usuários de Água e Produtores Rurais

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 2.000.000,00 previstos no PAP até 2025. Para o período posterior, os valores a serem pagos a título de PSA podem ser provenientes dos recursos da cobrança, de outras fontes (municípios, companhias de abastecimento, estado, grandes usuários) ou, ainda, advindos de arranjos híbridos.

Cronograma de desembolsos: Todo o horizonte temporal do PIRH

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Indicadores de Monitoramento:

1. Relatórios de comprovação da implementação das ações da Iniciativa RIO VIVO;

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:

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 Órgãos Gestores de Recursos Hídricos

Outras Instituições Envolvidas: CBHs 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-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há a necessidade de custos extras, considerando serem ações realizadas pelos próprios órgãos gestores de recursos hídricos

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH

Fontes de Recursos: Custeio dos órgãos gestores

Indicadores de Monitoramento:

- 1 Relatórios periódicos de monitoramento dos resultados do Rio Vivo elaborados e disponibilizados nos SEIRHs, SNIRH, CBH Doce e AGEDOCE

4.3.17 Programa 17 – Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED

Programa 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs

Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento aos CBHs no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED

Justificativas:

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).

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.

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.

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 dos CBHs realizadas de acordo com o planejamento

Atividades:

- 1- Planejar e definir estratégia para apoio à execução das reuniões ordinárias e extraordinárias dos CBHs;
- 2- Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias dos CBHs.

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: CBHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

No que tange aos recursos de origem federal – CBH-Doce, está prevista, entre 2023 e 2025, a alocação de R\$ 2.260.000,00 distribuídos entre as 03 (três) atividades que integram a ação, sendo: R\$ 300.000,00 para promover o Encontro Anual da Bacia; R\$ 300.000,00 para promover evento com os usuários da bacia e R\$ 1.660.000,00 para a contratação de uma gerenciadora para exercer as funções de secretaria executiva. Já nos CBHs estaduais, entre 2023 e 2025, estão alocados R\$ 900.000,00 para a ação, sendo R\$ 50.000,00 por ano, para cada comitê. A partir de 2026, o orçamento a ser definido depende da disponibilidade de recursos, tanto em nível federal quanto estadual.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

1. Relação entre eventos previstos x eventos realizados pelos CBHs, considerando a Agenda Anual de Atividades, aprovada pelos colegiados na última reunião plenária do ano.
2. Relação de demandas encaminhadas pelos CBHs Afluentes e atendidas. Demandas oriundas das diversas instâncias (diretoria, grupos de trabalho, câmaras técnicas e plenária).
3. Verificação de cumprimento de prazos e normas preconizados nos regimentos internos e deliberações normativas;

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED**Programa 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs**

Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento aos CBHs no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED

4. Relatório de execução das atividades desenvolvidas pela gerenciadora de secretaria executiva, conforme modelo a ser desenvolvido pela AGEDOCE;
5. Avaliação periódica e sistematizada dos eventos e reuniões visando à melhoria contínua das atividades.

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:

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: 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					
Atividade 2	X	X					
Atividade 3	X	X	X	X	X	X	X

Responsáveis Diretos: AGEDOCE

Outras Instituições Envolvidas: CBHs, Órgãos Gestores e prestadores de serviços (CODEX atualmente)

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

No PAP do CBH Doce está previsto o montante de R\$ 1.570.00,00 entre 2023 e 2025. Não há previsão de alocação de recursos da cobrança estadual nesta ação. A partir de 2026, a alocação de recursos depende da disponibilidade naquele momento, tanto em nível federal quanto estadual.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

- 1- Relatórios de monitoramento operacional dos sistemas da AGEDOCE, mostrando seu desempenho e resultados por meio de indicadores.

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 pelos CBHs.

Natureza: Ações de natureza não estrutural.

Cronograma físico:

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED**Programa 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs**

Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento aos CBHs no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED

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: CBHs, Órgãos Gestores e prestadores de serviços (gerenciadora)

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

(X) Execução (X) Controle (X) Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

No que tange aos recursos de origem federal – CBH-Doce, está prevista, entre 2023 e 2025, a alocação de R\$ 500.000,00 distribuídos entre as 03 (três) atividades que integram a ação. No âmbito estadual, está prevista a alocação de 1.200.000,00. A partir de 2026 o dispêndio de recursos será conforme disponibilidade orçamentária, tanto em nível federal quanto estadual.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

- 1- Relatórios de participação dos conselheiros nos eventos realizados de acordo com o planejado e apresentando resultados obtidos

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:

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: CBHs e OGRHs

Atuação do CBH-Doce e CBHs-Afluentes:

() Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos:

Agenda: Apoio e manutenção dos CBHs e ED

Programa 17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs

Objetivo Estratégico: Proceder o atendimento aos CBHs no que tange à organização de todos os eventos e reuniões e o desempenho adequado das atividades da ED

No PAP Doce atual, para o período entre 2023 e 2025, há o montante de R\$ 43.721,00 para a atividade 1, R\$ 786.976,00 para a atividade 2, R\$ 3.279.066,00 para a atividade 3, R\$ 43.721,00 para a atividade 4 e R\$ 218.604,00 para a atividade 5. Para o período posterior, o montante a ser destinado depende da disponibilidade de recursos.

Cronograma de desembolsos: Ao longo de todo o horizonte temporal do PIRH Doce

Fontes de Recursos: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Indicadores de Monitoramento:

- 1- Estabelecimento de indicadores de monitoramento do desempenho e resultados da atuação da ED.
- 2- 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.

4.4 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 de uma barragem de rejeitos na bacia do rio Doce. Nesse sentido, os órgãos do SINGREH não apresentam gerência direta sobre as ações e elas não se submetem ao PIRH. De toda forma, podem levar a resultados positivos para a bacia e são aqui apresentadas de forma a evitar sobreposição de ações nas áreas em que estão sendo implementadas.

Como poderá ser visto a seguir, são apresentadas fichas com informações disponíveis no contexto dos programas em questão e que são distintas das desenvolvidas no contexto do PIRH, uma vez que não são disponíveis as mesmas informações.

PG023 – Programa de recuperação das áreas afetadas pela deposição de rejeitos desde a barragem de Fundão em Minas Gerais até a zona costeira no Espírito Santo, a partir da seleção de alternativas de manejo do rejeito que causem o menor impacto socioambiental, respeitando o uso do solo e a participação dos atingidos

Objetivo: Realizar estudos de identificação e de avaliação detalhada da área ambiental 1 (áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando os respectivos trechos de seus formadores e tributários, bem como as regiões estuarinas, costeiras e marinha na porção impactada pelo rompimento) e realizar o manejo de rejeitos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, conforme resultados dos estudos previstos neste programa, bem como considerando os fatores ambientais, sociais e econômicos da região.

Projetos / Processos / Estudos

1. Plano de Manejo de Rejeitos;
2. Gestão da Qualidade do Ar;
3. Gestão de Áreas Contaminadas;
4. Estudos Complementares;
5. Barramento Linhares;
6. Caracterização Ambiental.

Orçamento:

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Plano de Manejo de Rejeitos	171,78
Gestão da Qualidade do Ar	35,44
Gestão de Áreas Contaminadas	74,98
Estudos Complementares	26,14
Barramento Linhares	257,49
Caracterização Ambiental	0,00
Custos Gerais	62,84
Total	628,67

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:

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

Orçamento:

Atividade	Orçamento (milhões de R\$)
Priorização	4,33
Edital	3,32
Sementes e Mudas	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

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 Mudas	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

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

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
Abastecimento emergencial - Caminhões-Pipa e Água Mineral	151,81
Perícia Judicial	67,60
Total	806,33

PG038 – Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, Áreas Estuarina e Costeira Impactadas

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.

Diretrizes:

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).

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.

Projetos e Processos do Programa

Projeto de desenvolvimento do PMQQS e Intervenções

Objetivo:

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.

Escopo:

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:

- 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.

Projeto de implantação do PMQQS e Intervenções

Objetivo:

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.

Escopo:

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.

Projeto de desenvolvimento do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano

Objetivo:

Desenvolver um programa de monitoramento da qualidade da água para consumo humano para atendimento à solicitação da Câmara Técnica de Saúde.

Escopo:

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:

- 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.

Processo de monitoramento PMQQS

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

PG038 – Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, Áreas Estuarina e Costeira Impactadas

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 (PMQQVAL)	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

4.5 ***PROGRAMA DE INVESTIMENTOS***

A síntese do Plano de Ações pode ser realizada por meio de um Programa de Investimentos, apresentado no Quadro 4.4, com o cronograma físico e orçamentos estimados com as informações disponíveis até o momento.

QUADRO 4.4 – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E CRONOGRAMA FÍSICO

Agenda	Programa	Subprograma	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	Custo (R\$)			
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e dos PDRHs / PARHs periodicamente no âmbito dos CBHs		x	x	x	x	x	x	Podem ser desenvolvidos pelos órgãos gestores, mas caso contratado, estima-se R\$ 128.000,00 por ano			
			1.1.2- Revisar os Planos de Ações do PIRH e os PDRHs / PARHs com base nos resultados dos monitoramentos					x	x	x	R\$ 739.200,00 a cada cinco anos			
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes			2.1.1- Revisar e complementar a proposta de Enquadramento de corpos de água da UA9				x	x	x		825.600,00		
				2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento	x	x	x		x	x	x		R\$ 320.000,00 por relatório de monitoramento a cada dois anos.	
				2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					x	x	x		739.200,00	
	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	Custeio dos OGRHs		
				3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas			x	x	x	x	x		Custeio dos OGRHs	
				3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES			x	x	x	x	x		Custeio da AGERH	
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga			3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia do rio Doce			x	x	x	x	x	Custeio do IGAM	
					3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES.		x	x	x	x	x	x		Custeio da AGERH
					3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas		x	x	x	x	x	x		Custeio dos OGRHs
					3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.						x	x	x	Custeio dos OGRHs
				3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual	x	x	x	x	x	x		Custeio dos OGRHs		
	4- 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 Estaduais de Recursos Hídricos de MG e do ES - SEIRHs	x	x	x	x	x	x	x	R\$ 2.678.614,00 previstos no PAP Doce para o horizonte 2023-2025		
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo		5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo		x	x	x				Custeio dos OGRHs		
		5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União		5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento			x	x				R\$ 150.000,00 já estão previstos no PAP para o horizonte até 2025. Estudo nos moldes do desenvolvido para a bacia do rio Paranapanema		
6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos			6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos			x	x	x	x	x	Custeio dos OGRHs			
			6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			x	x	x	x	x		Custeio dos OGRHs. Eventualmente, caso seja de interesse dos OGRHs, podem ser realizadas contratações,		

Agenda	Programa	Subprograma	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	Custo (R\$)	
											nos moldes do que já foi desenvolvido para a bacia do rio São Marcos (DF, MG e GO)	
			6.1.3- Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária dos CBH-Doce e CBH-Afluentes Mineiros com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			x		x	x	x	Custeio dos OGRHs	
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia do rio Doce		x	x	x	x	x	x	Pode ser feita a formalização dos novos pontos e a análise anual de qualidade com o custeio dos órgãos gestores. Caso necessário para a implementação de novos pontos, pode ser feita com recursos da cobrança, em momento seguinte.	
7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico							x	x			Pode ser feita a formalização dos novos pontos com o custeio dos órgãos gestores. Caso necessário para a implementação de novos pontos, pode ser feita com recursos da cobrança	
7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce		7.2.1- Avaliar e identificar fontes e de poluentes possivelmente tóxicos e propor ações para a sua solução								x		Os custos para desenvolvimento do trabalho completo dependem diretamente do número de pontos e coletas para ensaios de toxicidade a serem realizados, tendo sido estimado valor de R\$ 1.784.000,00, mas que pode ser revisto ao desenvolver o termo de referência
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público	x	x	x	x	x	x	x	O PAP possui R\$ 39.107.012,51 previstos para a execução dessa ação e suas respectivas atividades até 2025. Para o período posterior, o montante de recursos deverá ser definido em função da disponibilidade orçamentária, considerando o grande vulto de recursos necessários para tais ações	
8.2- Convivência com as cheias			8.2.1- Desenvolver estudo para modelagem de cheias na bacia e apresentar proposta de ações de preparo e minimização dos efeitos na bacia	x	x	x						R\$ 1.963.504,49 . Estudo em licitação
		8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia			x	x	x	x	x		Custos dependem das propostas de ações que serão apresentadas no estudo a ser desenvolvido	
		8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação		x	x						R\$ 3.450.000,00 previstos no orçamento do PAP para o período de 2024 e 2025	
8.3- Gerenciamento de riscos na bacia		8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas							x	x	R\$ 2.796.000,00	
		8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos								x	x	Custos dependem das propostas de ações que serão apresentadas no plano a ser desenvolvido
		8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de								x	x	R\$ 739.200,00

Agenda	Programa	Subprograma	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	Custo (R\$)
			monitoramento das ações de gerenciamento de riscos								
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		×	×					Custeio dos OGRHs
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				×	×			R\$ 800.000,00
10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas								×	×	×	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
10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas		10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas								×	Não é possível definir neste momento, uma vez que depende do número de poços e dados de monitoramento, bem como da metodologia que for estabelecida para os estudos de enquadramento
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano	×	×	×	×	×	×	×	R\$ 145.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, deve ser definido a partir da avaliação dos resultados das ações dos primeiros anos
		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		×	×	×	×	×	×	R\$ 2.859.654 previstos no PAP até 2025. Para o período seguinte, deve ser definido a partir dos resultados das ações dos primeiros anos
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)			×	×	×	×	×	R\$ 192.000,00 para desenvolvimento das análises e proposta de estratégias de implementação das ações de mobilização. A implementação propriamente dita das ações deve ter seus custos estimados de acordo com a estratégia.
	12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce	×	×		×				Custeio da AGERH e Custos operacionais dos CBHs.
		12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.	×	×	×	×	×	×	×	R\$ 4.085.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, deve ser definido em função da disponibilidade de recursos e necessidade de equipe para a Escola de Projetos
			12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações	×	×	×	×	×	×	×	R\$ 7.480.000,00 previstos no PAP para o período entre 2023 e 2025. Para o período seguinte, deve ser definido em função da disponibilidade de recursos
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo	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	×	×	×	×	×	×	×	R\$ 2.250,000 incluídos no PAP até 2025 para projeto piloto de combate a perdas em sistemas de abastecimento de água usando inteligência artificial e R\$ 3.000,000 para programas de combate a perdas

Agenda	Programa	Subprograma	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	Custo (R\$)
		redução de perdas									em sistemas de abastecimento de água. Para o período posterior, depende da disponibilidade de recursos
			13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água				x	x	x	x	Para elaboração do relatório de cada relatório a cada 5 anos, incluindo acompanhamento da execução das ações por todos os municípios da bacia
			13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água	x	x	x	x	x	x	x	R\$ 5.900.000,00 para projetos de sistemas de esgotamento sanitário incluídos no PAP Piracicaba até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos
			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	R\$ 20.000.000,00 para projetos de otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água incluídos no PAP Piracicaba até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos
			13.1.5- Elaborar estudo consolidado sobre os PMSBs para verificação do status da implementação por parte dos municípios, em conformidade com as diretrizes trazidas pelo acordo TCU 1749/2018	x	x						R\$ 90.000 incluídos no PAP Doce
		13.2- Efetivação do Enquadramento	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.	x	x	x	x	x	x	x	R\$ 22.312.000,00 para projetos de sistemas de esgotamento sanitário incluídos nos PAPs afluentes (Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí e Caratinga) até 2025 e R\$ 15.000.000,00 inseridos no PAP Doce até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos
			13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário	x	x	x	x	x	x	x	R\$ 50.000.000,00 para obras de sistemas de esgotamento sanitário incluídos no PAP Piracicaba até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos
			13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades			x	x	x	x	x	R\$ 4.000.000,00 para sistemas de tratamento de esgotos incluídos no PAP até 2025. Para o restante do horizonte temporal, dependem da disponibilidade de recursos
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia					x	x		R\$ 787.200,00
			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	Atividades que podem ser executadas com recursos de custeio dos órgãos públicos e pelo CBH

Agenda	Programa	Subprograma	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	Custo (R\$)	
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				x	x			R\$ 787.200,00	
			14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER, IDAF e INCAPER.				x	x	x	x	Atividades que podem ser executadas com recursos de custeio dos órgãos públicos como EMATER, IDAF e INCAPER.	
			14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.							x	x	Não é possível estimar os custos, uma vez que dependem ações de fomento que serão definidas a partir da parceria com essas entidades
	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	15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários		x	x	x	x	x	x	Custeio dos OGRHs	
		15.2- Otimização do uso da água na indústria	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional					x	x			R\$ 787.200,00
	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	R\$ 38.420.000 previstos no PAP até 2025. Para o período posterior, os custos dependem da disponibilidade de recursos e identificação das novas áreas que terão as atividades da 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	Custeio dos OGRHs
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)	x	x	x	x	x	x	x	x	R\$ 2.000.000,00 previstos no PAP até 2025. Para o período posterior, os valores a serem pagos a título de PSA podem ser provenientes dos recursos da cobrança, de outras fontes (municípios, companhias de abastecimento, estado, grandes usuários) ou, ainda, advindos de arranjos híbridos
			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	Custeio dos OGRHs
Apoio e manutenção dos CBHs e ED	17- 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	x	x	x	x	x	x	x	No que tange aos recursos de origem federal – CBH-Doce, está prevista, entre 2023 e 2025, a alocação de R\$ 2.260.000,00 distribuídos entre as 03 (três) atividades que integram a ação, sendo: R\$ 300.000,00 para promover o Encontro Anual da Bacia; R\$ 300.000,00 para promover evento com os usuários da bacia e R\$ 1.660.000,00 para a contratação de	

Agenda	Programa	Subprograma	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	Custo (R\$)
											uma gerenciadora para exercer as funções de secretaria executiva. Já nos CBHs estaduais, entre 2023 e 2025, estão alocados R\$ 900.000,00 para a ação, sendo R\$ 50.000,00 por ano, para cada comitê. A partir de 2026, o orçamento a ser definido depende da disponibilidade de recursos, tanto em nível federal quanto estadual.
			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	No PAP do CBH Doce está previsto o montante de R\$ 1.570.00,00 entre 2023 e 2025. Não há previsão de alocação de recursos da cobrança estadual nesta ação. A partir de 2026, a alocação de recursos depende da disponibilidade naquele momento, tanto em nível federal quanto estadual.
			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	No que tange aos recursos de origem federal – CBH-Doce, está prevista, entre 2023 e 2025, a alocação de R\$ 500.000,00 distribuídos entre as 03 (três) atividades que integram a ação. No âmbito estadual, está prevista a alocação de 1.200.000,00. A partir de 2026 o dispêndio de recursos será conforme disponibilidade orçamentária, tanto em nível federal quanto estadual
			17.1.4- Manter a operação adequada da Entidade Delegatária	x	x	x	x	x	x	x	No PAP Doce atual, para o período entre 2023 e 2025, há o montante de R\$ 43.721,00 para a atividade 1, R\$ 786.976,00 para a atividade 2, R\$ 3.279.066,00 para a atividade 3, R\$ 43.721,00 para a atividade 4 e R\$ 218.604,00 para a atividade 5. Para o período posterior, o montante a ser destinado depende da disponibilidade de recursos

Elaboração ENGEORPS 2022

5. DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Algumas das ferramentas principais para aperfeiçoamento do gerenciamento de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica são exatamente seus instrumentos de gestão. A bacia do rio Doce já vem evoluindo há bastante tempo na implementação dos instrumentos, com praticamente todos em execução, à exceção do Enquadramento cujos estudos foram efetuados no contexto da presente revisão e atualização do PIRH Doce e da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, ainda não implementada nas bacias afluentes capixabas. Especificamente em relação ao Enquadramento, apenas a bacia do rio Piracicaba, em Minas Gerais (DO2) já possui tal instrumento em vigência, tendo sido aprovado por meio da Deliberação Normativa COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental nº 09, de 19 de abril de 1994.

Nesse sentido, o aperfeiçoamento de sua implementação na bacia do rio Doce poderá levar a benefícios importantes para as condições quali-quantitativas dos recursos hídricos da bacia. Além disso, poderá dar maior segurança hídrica para os usuários e para o próprio desenvolvimento da bacia, na medida em que permitirá que as demandas pelo uso da água sejam atendidas de forma adequada e, ao mesmo tempo, incentivem e considerem a implementação de ações de conservação dos recursos hídricos.

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. Nesse sentido, considerando o plano de ações proposto no Capítulo 4 deste documento e que previu programas e ações específicos por instrumento de gestão, as diretrizes a seguir apresentadas para cada instrumento serão relacionadas diretamente à forma de execução e com o objetivo de dar melhores indicativos para que tenham sucesso no alcance de seus objetivos e metas.

5.1 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. Nesse sentido, considera-se que deve ser a principal agenda dos recursos hídricos na bacia, com suas ações sendo discutidas e acompanhadas periodicamente pelos representantes dos CBHs da bacia, 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:

- ✓ A primeira diretriz trata da consolidação do modelo de planejamento por meio do PIRH, PDRHs e PARHs com a previsão de execução integrada de ações na bacia, em face da gestão compartilhada entre a União e os estados Minas Gerais e o Espírito Santo. A Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como as políticas mineira e capixaba de recursos hídricos preveem a elaboração de planos de recursos hídricos em escala de bacia hidrográfica. Nesse sentido, o modelo em questão considerou a elaboração de forma integrada do processo de planejamento, com a análise diagnóstica, prognóstica e o plano

de ações executados para toda a bacia do rio Doce. Assim, de forma a consolidar esse modelo, foi proposto um rol completo de programas e ações na revisão e atualização do PIRH Doce que, na sequência, deverão ser priorizados por bacia afluyente, com indicativos das ações que mais cabem a cada uma delas e quando deverão ser implementadas. Assim, a diretriz trata exatamente do fato de que os PDRHs para a porção mineira e os PARHs da porção capixaba da bacia devem ser entendidos como parte do PIRH, de forma que suas ações levarão a benefícios para a bacia como um todo. Seguindo essa diretriz, quando do detalhamento das ações para os PDRHs e PARHs, será possível identificar algumas propostas no contexto da bacia do rio Doce como um todo e que já levarão a resultados para as bacias afluentes, não necessitando serem repetidas nos referidos planos. Por outro lado, outras ações serão relevantes de detalhamento em nível estadual e, portanto, constarão de forma específica em cada PDRH ou PARH;

- ✓ A segunda diretriz proposta trata da consideração da importância do PIRH e seus PDRHs ou PARHs para a bacia do rio Doce e suas bacias afluentes. Nesse sentido, deve-se ter de forma clara o conceito de que o Plano de Recursos Hídricos é a Agenda da Política de Recursos Hídricos na bacia hidrográfica. Com isso, todas as ações a serem executadas pelos órgãos gestores de recursos hídricos, por outros atores do SINGREH e Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHs) nas bacias deverão ser diretamente vinculadas aos programas e ações do PIRH. Assim, sempre que for planejada ou executada uma ação relacionada aos recursos hídricos na bacia, deverá ser verificado e realizado o seu vínculo direto com o PIRH, 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 trata da fragilidade do acompanhamento ao longo do tempo pelos CBHs e pela sociedade da bacia. No presente plano, foram propostas ações relacionadas ao monitoramento de desempenho e resultados por meio de indicadores que serão utilizados para acompanhamento do PIRH, PDRHs e PARHs ao longo dos próximos anos. Assim, considera-se que uma das funções principais dos CBHs refere-se ao acompanhamento do que está sendo executado na bacia relacionado ao PRH por meio de discussões em reuniões periódicas e verificação de problemas tanto na execução quanto nos resultados que sejam identificados. Dessa forma, propõe-se como diretriz que todas as reuniões dos CBHs tenham um ponto de pauta que seja a atualização de informações sobre o andamento de ações do respectivo PRH 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 seja incrementado, assim como os resultados para a bacia;

- ✓ Ainda em relação à atuação dos membros dos CBHs, considera-se que devem ter participação 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 pelos CBHs em que os pontos de pauta sejam relacionados ao respectivo PRH, 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 fazem parte;
- ✓ Outro aspecto relacionado à execução dos PRHs trata das suas revisões periódicas. Nesse sentido, apresenta-se também como diretriz que os representantes dos CBHs 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 do PIRH, PDRHs e PARHs seja revisado periodicamente e formalmente para que possam ser realizados reajustes de rotas e, com isso, sejam obtidos os melhores benefícios para a bacia.

5.2 ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES DE USOS PREPONDERANTES MAIS RESTRITIVOS

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. Ele teve seus estudos iniciais à época do PIRH Doce 2010, com propostas preliminares de classes de enquadramento para os principais corpos hídricos da bacia, mas sem o devido planejamento em termos de ações que deveriam ser executadas para que as classes fossem efetivamente atendidas. Nesse sentido, teve a previsão de ser concluído posteriormente de forma específica para cada bacia afluyente, o que não foi efetivado.

No presente trabalho em desenvolvimento, foi previsto para ter seus estudos elaborados no contexto deste PIRH Doce de forma a apresentar coerência com o seu processo de revisão e atualização. Assim, observa-se que puderam ser minimizados os recursos gastos no desenvolvimento dos estudos, bem como as propostas de ações a serem executadas na bacia podem ser mais bem integradas de forma a buscar os melhores benefícios quali-quantitativos e de segurança hídrica para os usos da água na bacia. Tal questão é, inclusive, prevista na 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, observa-se que a execução conjunta dos estudos deverá levar a benefícios para a bacia, com ações de maior integração entre os aspectos de qualidade e quantidade.

De forma que sejam consolidados tais benefícios, são apresentadas algumas diretrizes relacionadas à aplicação desse instrumento:

- ✓ 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 da 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 PIRH 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 PIRH 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 aos PRHs também pode ser considerada no caso do Enquadramento, especificamente no que se refere ao seguimento da Agenda de recursos hídricos na bacia. Assim, especificamente relacionadas a questões de qualidade das águas, é recomendável que todas as ações a serem desenvolvidas na bacia sejam dirigidas ao atendimento às classes de enquadramento ou sejam cotejadas a 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, 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 voltadas ao planejamento ou preparação para a execução das obras, como o caso de projetos conceituais, básicos ou executivos, por exemplo, com recursos da cobrança, o que potencializará a busca por montantes de outras fontes como do PPA Federal, por exemplo. Nesse sentido, destaca-se o Programa 2222 – Saneamento Básico do PPA Federal de 2020-2023, que apresenta montantes consideráveis de recursos possíveis de serem gastos para ações de saneamento básico. 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;

- ✓ Em relação ao Programa 2 proposto neste Plano de Ações, destaca-se o estudo complementar previsto, tratando-se da ampliação de dados para a UA9. Tal estudo relaciona-se a um tema em que foi identificada lacuna do conhecimento e, portanto, demanda maior detalhamento para melhor entendimento da condição desses trechos da bacia. Assim, como diretriz relacionada à continuidade de estudos relacionados à qualidade das águas na bacia, destaca-se a necessidade de execução e foco em tal temática, o que viabilizará o Enquadramento complementar na UA9;
- ✓ Outra questão relevante para 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 relatórios das etapas de Diagnóstico e Prognóstico. 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 da questão relacionada às águas subterrâneas. O presente estudo mostrou que, em face do conhecimento atual dos aquíferos da bacia do rio Doce, não será possível avançar rumo a uma proposta de enquadramento de águas subterrâneas, em função da fragilidade dos dados de qualidade de tais águas. Assim, foi proposto 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 da bacia, principalmente nas bacias afluentes capixabas, e a necessidade de manutenção de sua qualidade, considera-se fundamental o foco na implementação desse monitoramento para que possam ser desenvolvidos, na sequência, estudos confiáveis para subsidiar o seu Enquadramento.

5.3 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Outro instrumento de grande relevância para o avanço no sistema de gerenciamento de recursos hídricos da bacia do rio Doce trata exatamente do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Esse instrumento se reveste de grande relevância, 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 bacia do rio Doce tem suas informações sobre recursos hídricos apresentadas atualmente em diferentes sistemas, exemplificando o SNIRH (nacional), os estaduais de Minas Gerais e Espírito Santo (SEIRHs) e o SIGADOCE, especificamente desenvolvido para a bacia. Como pode ser verificado no Programa 4, proposto para essa temática, o grande foco deve ser na integração das informações de tais sistemas e sua interoperabilidade, 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 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 bacia do rio Doce devem ter a mesma atualização nos quatro sistemas mencionados (SNIRH, SEIRHs MG e ES e SIGADOCE) e dispor de formas de troca automática de dados, fazendo com 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 dos dados à sociedade, é fundamental que sejam previstos links nos sites da AGEDOCE e dos CBHs Doce e Afluentes 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. Nesse sentido, 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 do rio Doce que são previstas como meta de unificação também do PNRH 2022-2040, recomenda-se que seja focada a sua inserção nos sistemas em questão de forma priorizada 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 das bacias hidrográficas e microbacias 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 conseqüente aumento de suas demandas, indicando trechos com maior ou menor criticidade;
- ✓ Atos legais do CBH Doce e CBHs Afluentes, bem como pautas e atas de reuniões e outros documentos relevantes relacionados à atuação dos CBHs também devem ser sistematizados e 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, SEIRHs MG e ES e SIGADOCE) de forma a facilitar o acesso e entendimento do que foi desenvolvido para o PIRH Doce. 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 CBHs Afluentes para facilitar a obtenção de informações pela sociedade interessada acerca do andamento desses programas e de seus resultados.

5.4 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 nas leis estaduais de recursos hídricos, 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 PRHs.

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 implementação da cobrança na bacia do rio Doce foi iniciada em novembro de 2011 a partir da aprovação pelo seu CBH e pelo CNRH sobre o tema. Na sequência, também foi aprovada e implementada na porção mineira da bacia. No entanto, apesar de mais de 10 anos da cobrança implementada na bacia, a porção capixaba ainda não possui tal instrumento efetivamente aplicado.

Em relação a sua aplicação, 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 determina que até 30 de junho de 2021, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce deverá 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 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 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 n° 212/2020. Assim, tal questão encontra-se, ainda, em aberto, com necessidade de avanços.

Com isso, as ações propostas para o programa relacionado à cobrança (Programa 5) foram no sentido de revisar as metodologias de cobrança utilizadas para as águas de domínio da União e do Estado de Minas Gerais e implementar a cobrança para o uso das águas nas bacias afluentes capixabas. Para que essas ações sejam feitas de forma adequada e com os melhores benefícios para a bacia, 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-Jundiá, 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 com o objetivo de representar o grau de comprometimento das disponibilidades hídricas 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;
- ✓ 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 PPUs 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;
- ✓ Especificamente para as bacias capixabas que ainda não têm a cobrança implementada, devem ser realizadas campanhas de divulgação dos valores e benefícios da cobrança implementada em Minas Gerais e águas de domínio da União de forma a incentivar os usuários e outros atores das bacias a terem boa aceitação para sua formalização.

5.5 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 e capixabas. 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 das modalidades ainda não aplicadas no Espírito Santo (outorga de águas subterrâneas) e 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 à solução dos problemas identificados na bacia e que darão subsídio para a melhoria do balanço hídrico das bacias hidrográficas com alto índice de comprometimento.

O instrumento de outorga é de extrema importância no processo de gestão, pelo fato de proporcionar a efetiva distribuição dos recursos hídricos disponíveis em 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 os três órgãos gestores de recursos hídricos. 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 três 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 bacias afluentes com principais problemas e formas de melhoria processual;
- ✓ As informações técnicas referentes às outorgas e a situação em termos de balanço hídrico de bacias hidrográficas e microbacias devem ser mantidas atualizadas e divulgadas anualmente em relatórios de conjuntura da bacia. A divulgação de 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 consequente 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 na bacia. Trata-se de ação proposta no plano de ações deste PIRH (Programa 3) e que deve ser formalizada por meio de ato legal de cada órgão gestor ou integrado entre eles na bacia. A partir da formalização entre eles, as novas outorgas ou renovações das atuais devem seguir esses critérios de uso racional nas bacias com maior criticidade hídrica;
- ✓ 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 de 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 em águas mineiras já seja implementada com base nas classes de enquadramento que forem aprovadas nas respectivas bacias afluentes;
- ✓ Deve ser incrementada a integração da outorga com a fiscalização na bacia com 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 (ver ações propostas no Programa 6);

- ✓ 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 a principal finalidade 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. Nesse sentido, tal conceito e utilização de sazonalidade vem sendo recentemente implementado no estado de Minas Gerais, podendo ser utilizada a experiência mineira para dar subsídio à aplicação semelhante no Espírito Santo.
- ✓ No caso do Espírito Santo, que apresenta parte importante de suas bacias com altos índices de comprometimento hídrico, deve ser avaliada a possibilidade de emitir outorgas coletivas nas microbacias com maiores riscos de conflito¹¹. Essas outorgas coletivas devem prever a alocação das vazões disponíveis entre todos os usuários da microbacia e o estabelecimento de vazões de entrega a jusante do trecho de conflito. Esse procedimento já é adotado em Minas Gerais há alguns anos e podem ser previstas trocas de experiências entre os dois órgãos gestores com vistas a dar subsídio à implementação de tal metodologia;
- ✓ Para dar subsídio à análise e emissão dessas outorgas coletivas, devem ser desenvolvidos processos de alocação negociada de água, com os estudos de disponibilidade e demanda integrados com as informações de todos os usuários da bacia ou microbacia em questão e discussão e validação dos termos de uso entre eles, incluindo o estabelecimento de vazão mínima residual a jusante;
- ✓ Para a implementação das outorgas de águas subterrâneas no Espírito Santo para todos os portes de demandas, devem ser avaliadas metodologias já aplicadas no País, de forma a permitir a identificação da que melhor se adequa à condição dos aquíferos da bacia e à disponibilidade de equipe e estrutura da AGERH. A metodologia deve permitir avaliação do contexto regional dos aquíferos e das interferências dos usos e poços explorados, de forma a minimizar riscos de problemas relacionados ao balanço hídrico subterrâneo.

¹¹ O Espírito Santo tem o instrumento dos ACCs – Acordos de Cooperação Comunitária de Uso de Recursos Hídricos que vem sendo aplicado desde 2015 e com sucesso para a solução de conflitos em bacias com alto índice de comprometimento hídrico. De toda forma, tais instrumentos não levam necessariamente à emissão de outorgas coletivas, o que pode se mostrar como um avanço para a efetiva regularização de tais usuários. Essa questão será também abordada no capítulo sobre a proposta de metodologia de alocação de água (Capítulo 11).

6. RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS

Conforme pode ser verificado no Capítulo 4 deste relatório, a estrutura do plano de ações foi apresentada sob a forma de agendas estratégicas, sendo a primeira relacionada diretamente aos recursos hídricos e a segunda às interfaces setoriais. Foi prevista, ainda, uma terceira relacionada ao apoio e manutenção dos CBHs e ED. Nesse sentido, 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, os principais usuários da bacia do rio Doce são dos setores de saneamento, agropecuária, indústria e mineração. A partir dos resultados dessas análises, foram verificados os principais problemas na bacia relacionados a cada setor e foram identificadas as respectivas causas. Além disso, foram propostos programas e subprogramas com ações específicas a serem executadas por usuários desses setores.

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 em Minas Gerais ou das outorgas de águas subterrâneas no Espírito Santo 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 no gerenciamento de recursos hídricos da bacia.

6.1 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS À PARTICIPAÇÃO DOS SETORES USUÁRIOS NOS COLEGIADOS

Os usuários de águas dos principais setores existentes na bacia do rio Doce já fazem parte dos colegiados da bacia, mais especificamente o CBH Doce e os CBHs Afluentes. Analisando-se as representações nas discussões dos eventos realizados no contexto da elaboração do PIRH Doce, 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.

Assim, a primeira recomendação apresentada trata especificamente da participação desses atores nos fóruns como os CBHs, sendo indicada sua continuidade e reforço nas discussões, 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 os Planos de Recursos Hídricos, que terão discussões importantes no contexto dos CBHs 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 seu desempenho e respectivos resultados para a bacia. Nesse sentido, 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.

6.2 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AOS USUÁRIOS DO SETOR AGROPECUÁRIO

Conforme exposto anteriormente, no contexto dos programas propostos para execução no PIRH Doce, foram previstos alguns específicos com a finalidade de desenvolvimento setorial e aperfeiçoamento de seus 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.

O primeiro subprograma terá seu início a partir de um estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia. De uma forma geral, sabe-se que o desmate e ocupação de áreas com solo exposto e sem cobertura vegetal e com áreas agrícolas e de pecuária propicia importante montante de cargas difusas quando da ocorrência de chuvas intensas. Assim, a partir dos resultados do estudo, serão propostas ações voltadas à adoção de técnicas de preparo do solo e plantio 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. Dessa forma, no contexto desse subprograma, esses usuários terão papel importante no sentido de participar das discussões, mas também de executar as ações voltadas à preservação e conservação de suas áreas de cultivo e pastos, de forma a minimizar o escoamento de cargas difusas para os corpos hídricos da bacia.

Na sequência, tratando do segundo subprograma, importante lembrar a otimização do manejo do uso das águas, de forma a adequar as demandas a índices de maior eficiência para o setor. Sabe-se que o setor de irrigação é o que demanda maiores vazões de retirada dos cursos de

água na bacia e tem grande responsabilidade pelos principais conflitos quantitativos identificados, mais especificamente na porção capixaba. 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, acredita-se que poderão ser verificadas melhorias importantes no balanço hídrico das bacias afluentes, especialmente as capixabas, e poderá ser percebida maior segurança hídrica para o próprio setor.

6.3 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AOS USUÁRIOS DO SETOR DE SANEAMENTO

Especificamente para os usuários desse setor, podem ser ressaltados os subprogramas relacionados ao aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas e o Programa de Efetivação do Enquadramento.

O primeiro subprograma trata principalmente de ações voltadas aos aspectos quantitativos, com a melhoria nos sistemas de abastecimento de água e 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). Nesse sentido, o efetivo cumprimento das metas relacionadas à melhoria dos índices de eficiência de seus sistemas poderá levar a benefícios importantes para o balanço hídrico das bacias hidrográficas em que suas captações são situadas.

De forma complementar, esses usuários terão papel importante também no cumprimento das metas de enquadramento estabelecidas para a bacia. Conforme apresentado nas análises diagnósticas, os principais problemas identificados na bacia relacionados à qualidade das águas são relacionados aos 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.

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.

6.4 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AOS USUÁRIOS DOS SETORES INDUSTRIAL E MINERÁRIO

Trata-se de setores de grande relevância para a bacia do rio Doce, 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. Nesse sentido, importante lembrar do rompimento da barragem de Fundão, ocorrido no final de 2015 na porção mais alta da bacia e que levou a impactos de grande monta. Tal evento levou a uma série de programas e ações de recuperação em execução pela Fundação Renova, sendo alguns, inclusive, expostos de forma associada no contexto deste Plano de Ações, pela sua relação mais estreita com a gestão de recursos hídricos.

Especificamente para esses setores, as ações propostas no Programa 15 foram distribuídas em dois subprogramas para diferentes aspectos:

- ✓ Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos empreendimentos industriais e minerários;
- ✓ Otimização do uso da água na indústria.

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 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 segundo subprograma trata de ações voltadas à otimização dos usos 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, o que poderá dar subsídio a melhorias no balanço hídrico quantitativo da bacia.

6.5 RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS PARA AS MUNICIPALIDADES

Segundo identificado na etapa de Diagnóstico, a bacia do rio Doce 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.

Com relação aos eventos ocorridos no início do corrente ano de 2022, foi promulgado 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). Esse 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 da bacia do rio Doce.

Os estudos previstos no âmbito do Programa 8 do presente Plano de Ações, especialmente do Subprograma de Convivência com as Cheias deverão resultar em indicações relevantes para que as prefeituras da bacia, que têm atribuições relacionadas com a drenagem urbana. Assim, é recomendável que a participação de prefeituras nessas discussões, de forma que sejam propostas ações efetivamente viáveis e que seu planejamento para disciplinar o uso e a ocupação do solo seja implementado por elas, evitando prejuízos e até perdas de vidas humanas devido a cheias e inundações.

7. ESTUDOS COMPLEMENTARES A SEREM ELABORADOS

Neste capítulo, apresenta-se uma síntese dos estudos complementares que se mostraram necessários para suprir lacunas de conhecimento identificadas principalmente na etapa de Diagnóstico da bacia do rio Doce.

Cabe salientar que, conforme as justificativas apresentadas quando do detalhamento dos programas e subprogramas constantes do Capítulo 4 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 PIRH Doce, resultando, inclusive, na execução de atividades de natureza estrutural.

Cabe salientar, ainda, que os estudos referentes a ações prioritizadas que farão parte do MOP Consolidado serão acompanhados de minutas de Termos de Referência para a futura contratação.

Dessa forma, o Quadro 7.1 resgata e sistematiza a relação dos estudos complementares já apresentados em cada um dos programas/subprogramas objeto do Capítulo 4 deste relatório. No quadro em questão, são expostas, ainda, ações de monitoramento das ações do plano e sua revisão periódica, considerando a possibilidade de serem contratados de forma externa, caso necessário.

QUADRO 7.1 – SÍNTESE DOS ESTUDOS COMPLEMENTARES PROPOSTOS PELO PIRH 2022-2042

<i>Agenda</i>	<i>Programa</i>	<i>Estudo Complementar</i>
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e dos PDRHs / PARHs periodicamente no âmbito dos CBHs
		1.1.2- Revisar os Planos de Ações do PIRH e os PDRHs / PARHs com base nos resultados dos monitoramentos
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes	2.1.1- Revisar e complementar a proposta de Enquadramento de corpos de água da UA9*
		2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público
		8.2.1- Desenvolver estudo para modelagem de cheias na bacia e apresentar proposta de ações de preparo e minimização dos efeitos na bacia (**)
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas
		10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas
	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
		13.1.5- Elaborar estudo consolidado sobre os PMSBs para verificação do status da implementação por parte dos municípios, em conformidade com as diretrizes trazidas pelo acordo TCU 1749/2018
		13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia
		14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional
	15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários
15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional		

(*) Termo de Referência apresentado no Apêndice I do PP06 – Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação da Unidade de Análise 9 – Barra Seca e Foz do Rio Doce

(**) Termo de Referência em elaboração pela ANA
Elaboração ENGECORPS, 2022

8. 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 bacia hidrográfica do rio Doce. 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:

- ✓ CNRH: tem atuação referente à homologação do enquadramento e da cobrança para os corpos hídricos de domínio da União;
- ✓ Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos do Espírito Santo e Minas Gerais: têm atuação referente à homologação do enquadramento e da cobrança para os corpos de água de domínio dos Estados;
- ✓ CBH Doce: tem atuação para a bacia do rio Doce como um todo, no sentido de aprovar e acompanhar a execução do PIRH e aprovar a proposta de enquadramento e os mecanismos de cobrança para encaminhamento ao CNRH;
- ✓ CBHs Afluentes mineiros e capixabas: têm atuação nas bacias afluentes no sentido de aprovar e acompanhar a execução dos respectivos PDRHs (porção mineira) ou PARHs (capixaba) e aprovar a proposta de enquadramento e os mecanismos de cobrança para encaminhamento ao respectivo CERH;
- ✓ ANA, IGAM e AGERH: trata-se dos órgãos gestores de recursos hídricos nacional e estaduais de Minas Gerais e Espírito Santo, respectivamente.
- ✓ AGEDOCE: é Entidade Delegatária (ED) aprovada para desempenhar as funções de Agência de Águas para a bacia do rio Doce e para as bacias afluentes mineiras.

Da primeira análise dessa síntese do arranjo institucional existente na bacia, verifica-se que a única ausência trata do fato da AGEDOCE ter atuação como ED e braço executivo apenas do CBH Doce e dos CBHs Afluentes mineiros. Essa ausência se deve ao fato da cobrança pelo uso de recursos hídricos ainda não ter sido implementada para os usos de águas capixabas. Nesse sentido, o Plano de Ações proposto trata desse tema com uma ação do Programa 5 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, com a finalidade específica de aprovar os mecanismos de cobrança e iniciar a implementação da cobrança nas bacias afluentes capixabas. Tal demanda já vem desde o PIRH Doce 2010, sendo necessária sua implementação o quanto antes para que o processo de gestão de recursos hídricos na bacia seja completo e equânime entre os dois estados.

Ainda no contexto institucional, observam-se algumas diferenças de atuação entre os órgãos gestores dos dois estados, principalmente relacionadas às suas estruturas e tipologias dos conflitos existentes em cada região da bacia. Este último ponto merece destaque, considerando que, conforme análises realizadas e já apresentadas ao longo das etapas anteriores do estudo, os principais problemas relacionados ao processo de gerenciamento de recursos hídricos na

porção capixaba da bacia estão vinculados a questões quantitativas, enquanto a parte mineira apresenta maiores conflitos relacionados à qualidade da água.

Assim, a própria atuação dos dois órgãos gestores estaduais deve ter diferente foco, em função dos problemas das suas respectivas bacias afluentes. Nesse sentido, o Plano de Ações proposto e apresentado no Capítulo 4 deste documento foi direcionado às características de cada um dos dois estados e às demandas de aperfeiçoamento do sistema de gestão.

Na sequência, são apresentados alguns aspectos relacionados a essas diferenças entre os processos de atuação dos dois órgãos gestores e que poderão ser úteis ao aperfeiçoamento desse arranjo institucional focado na solução dos problemas de cada estado:

- ✓ No que se refere ao programa 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, enquanto a AGERH ainda não tem as análises realizadas e apresentadas para os seus planos. De uma forma geral, o IGAM avalia as ações previstas por meio de uma metodologia em que divide em etapas ou atividades parciais que são levam a resultados e notas intermediárias. No caso da ANA, dispõe de um Manual para Avaliação da Implementação de Planos de Recursos Hídricos, que prevê uma série de procedimentos como 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. A revisão do PIRH Doce constitui oportunidade para que a atuação dos três órgãos gestores seja integrada, de forma que essas 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 todos os CBHs 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), observa-se pelos resultados das modelagens apresentadas nas análises diagnósticas e prognósticas, que os principais problemas de qualidade das águas foram verificados na porção mineira da bacia. Nesse sentido, a relação de ações propostas no Programa de Efetivação do Enquadramento mostra maiores demandas na parte mineira da bacia, o que naturalmente fará com que o IGAM tenha maior necessidade de estruturar sua equipe responsável pelo acompanhamento das ações. No caso do acompanhamento das ações do PIRH, PDRHs e PARHs, os CBHs também deverão 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 deve se dar com foco diferente nos dois estados, sendo que a parte capixaba deverá focar na implementação propriamente dita do instrumento, enquanto as instituições mineiras devem atuar na discussão de aperfeiçoamentos na metodologia. Assim, tratando-se de novidade para a AGERH e para os CBHs capixabas, é importante que prevejam o direcionamento de sua estrutura e membros para as discussões previstas, o que possibilitará o cumprimento dos prazos previstos no Plano de Ações;
- ✓ Assim como no caso da cobrança, o programa de outorga (Programa 3) demandará atuação específica e diferenciada para cada um dos dois estados. Nesse caso, trata-se de ações que demandarão maior necessidade de esforço dos órgãos gestores, uma vez que preveem a implementação de novas modalidades de outorga (lançamento de efluentes em Minas Gerais e exploração de águas subterrâneas no Espírito Santo). Além disso, os chamamentos previstos para a regularização de usos também demandarão esforço grande das equipes de outorgas dos órgãos gestores. Nesse sentido, sugere-se que avaliem as equipes técnicas disponíveis e necessárias para o desempenho das funções de cada órgão em relação às ações propostas e, a partir daí, pactuem 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 seu 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 dos órgãos gestores para que tenham 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 Capítulo 4, são apresentados, ainda, programas desenvolvidos na bacia a partir da implementação do TTAC devido ao rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. Os programas apresentados naquele capítulo são os que têm relação mais direta com os objetivos esperados pelo PIRH Doce, podendo levar a benefícios para o gerenciamento de recursos hídricos na bacia. 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 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 vultuoso 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 apresentados de forma complementar ao Plano de Ações da presente revisão e atualização do PIRH Doce, colaborando, quando possível e aplicável, para troca de informações e experiências advindas do monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos da bacia do rio Doce 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 prevê um subprograma de Adequação do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas, enquanto o TTAC tem o Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, Áreas Estuarina e Costeira Impactadas (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 e, de forma inversa, os resultados do subprograma desenvolvido no PIRH sejam também enviados para discussão no âmbito do CIF.

9. **ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO À SOCIEDADE DO ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS**

Neste capítulo são apresentadas estratégias de comunicação e de divulgação à sociedade sobre o PIRH Doce 2022-2042 e Enquadramento de corpos d'água em classes de usos preponderantes mais restritivos, 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 autores¹² 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 Brasil¹³ 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)¹⁴ levantaram indicadores de transparência que pudessem demonstrar a dinâmica da disponibilização de informações de recursos hídricos com base no método INTRAC¹⁵ no País. Os autores constataram que os

¹² 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.

¹³ LIMA, A. J.R. **Governança dos recursos hídricos : proposta de indicador para acompanhar sua implementação**. São Paulo: WWF - Brasil : FGV, 2014.

¹⁴ 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.

¹⁵ INTRAC - 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.

estados se encontravam numa distribuição na escala de 2 a 65, sendo os maiores valores concentrados nos estados da região Sudeste. Destacaram 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 informações ainda são lacunas na gestão.

A resolução CNRH nº145/2012 destaca no Artigo 6 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 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, o rompimento da barragem de Fundão, a desmobilização dos Comitês, principalmente os capixabas, dentre outras situações que podem justificar o desempenho observado.

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 PIRH Doce e a complexidade dessa bacia, as recomendações para implantação de estratégias de comunicação, divulgação e monitoramento das ações PIRH Doce 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 e divulgá-las à sociedade.

Conforme descrito no Capítulo 4 deste relatório, 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 de Fortalecimento Institucional, com a realização de capacitações, seminários, oficinas e mesas de conversas que visem empoderar os membros do CBH sobre seu papel e atuação.

Em conjunto com esse fortalecimento, a elaboração e implementação de Plano de Comunicação e Informação Institucional do Comitê do Rio Doce pode exercer função importante na divulgação, aproximação e sensibilização da sociedade.

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 PIRH Doce. Além de conter linguagens visuais, mídias escritas e orais, contemplam diversas formas de comunicação: direta, indireta, interpessoal e grupal.

Já as 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 informações¹⁶.

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

¹⁶ MARTÍNEZ, Margarita Marfa 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.

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 determina a priorização da implementação das ações constantes no PIRH. O PAP é uma ferramenta de planejamento executivo pela qual o CBH prioriza as ações que serão executadas pela Agência de Bacia durante o período de sua vigência, norteador, assim, a atuação da própria Agência (no caso da bacia do rio Doce, a Entidade Delegatária, 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 PIRH Doce, sendo proposta no contexto deste estudo.

Cabe salientar, contudo, que no âmbito da revisão do PIRH Doce, foi elaborado o Manual Operativo (MOP) Preliminar, para publicizar informações sobre o andamento de algumas ações constantes do PAP 2021-2015, cuja execução foi priorizada para o período de elaboração dos estudos. O MOP Preliminar foi estruturado em linguagem *html* e publicado na internet, possibilitando que qualquer pessoa acompanhe o andamento e execução das ações ali provisionadas. As demais ações constantes do PAP 2021-2015 não estão públicas de modo que seja possível verificar o seu andamento, estágio de execução e desembolsos correspondentes.

Em síntese, o Quadro 9.1 apresenta o detalhamento inicial para o desenvolvimento e implementação das estratégias de divulgação do PIRH Doce.

Além das estratégias recomendadas, destaca-se que o próprio MOP Consolidado será uma ferramenta importante para divulgação e acompanhamento das ações definidas como prioritárias pelos CBHs e órgãos gestores de recursos hídricos.

O MOP Consolidado conterá o detalhamento das ações prioritárias do PIRH Doce, e apresentará as etapas e marcos intermediários de cumprimento de cada uma delas.

QUADRO 9.1 – PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PIRH DOCE

<i>Estratégia</i>	<i>Objetivo</i>	<i>O que conter?</i>
Plano de Comunicação e Informação Institucional do CBH Doce	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um canal de comunicação formal e informal do CBH para com a sociedade; • Ampliar a divulgação das informações da atuação do CBH Doce; • Ampliar a divulgação das informações sobre a implementação das ações do PIRH Doce 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 e Enquadramento; • Direcionar a sociedade ao repositório de documentos referente a gestão da bacia e do CBH Doce; • Ser canal direto de comunicação entre a sociedade/atores estratégicos para com o CBH Doce. 	<ul style="list-style-type: none"> • A identidade visual do CBH Doce; • 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; • 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; • 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, 2022

Para o acompanhamento, serão propostos indicadores por ação, de forma a permitir a avaliação individualizada da execução de cada uma delas e, de forma complementar, será considerada uma metodologia de agregação, com a finalidade de permitir a análise completa do conjunto de ações.

Por fim, destaca-se que além das informações dos MOPs recomenda-se que o banco de dados gerado a partir do processo de revisão do PIRH Doce seja incorporado ao Sistema integrado de Informações Georreferenciadas da bacia do rio Doce e 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.

10. ÁREAS DE RESTRIÇÕES DE USOS VISANDO À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

10.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

De acordo com o previsto na Lei Federal 9.433/97, em seu artigo 7º, 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 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos 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, em função da maior maturidade dos estudos e da base fornecida pelas diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

De uma forma geral, algumas áreas já são consideradas como 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 do rio Doce, 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;
- ✓ Áreas de Preservação Permanente – APPs ou 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 do rio Doce, 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 Doce poderá contribuir, em articulação com os órgãos ambientais.

Nesse sentido, a proposição de outras áreas de restrição de usos aqui apresentada terá 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. Para isso, será utilizado o termo relacionado a Unidades Especiais de Gestão (UEGs), que serão identificadas por meio da verificação de áreas críticas e que, portanto, deverão ter o foco da atuação do sistema de gestão.

Vale destacar que as UEGs aqui propostas não se referem ao termo semelhante previsto em Minas Gerais na Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH nº 66/2020 que trata de Unidades Estratégicas de Gestão.

Importante lembrar, ainda, que para a criação dessas unidades foi proposto um programa específico no Plano de Ações que terá a finalidade de formalizar as áreas selecionadas para restrição como UEGs 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.

10.2 PROPOSIÇÃO DAS UEGs

Para a proposição das UEGs, foram realizadas análises das bases de dados do Diagnóstico em termos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos ou de forma integrada entre eles. Na sequência, são apresentados alguns resultados advindos das etapas anteriores deste estudo e que foram utilizados para dar subsídio à proposição das UEGs. Esses resultados são apresentados por meio das Figuras 10.1 e 10.2, sendo a primeira resultante das análises de qualidade das águas e a segunda relacionada ao balanço hídrico quantitativo da bacia.

A Figura 10.1 apresenta as classes de enquadramento atendidas atualmente pelos principais cursos de água da bacia. Nesse sentido, observa-se que as principais áreas com problemas são identificadas na porção mineira da bacia, com a maior parte dos cursos de água atendendo classes 3 ou 4 de enquadramento, o que mostra a necessidade de uma série de ações focadas, visando à melhoria da qualidade das águas. Vale destacar que essas ações são propostas e consideradas no contexto do Programa de Efetivação do Enquadramento para cada bacia afluyente e visarão ao alcance das metas de enquadramento progressivas e final.

Na sequência, a Figura 10.2 apresenta os resultados do balanço hídrico atual cotejando as demandas existentes em cada sub-bacia com as ofertas hídricas dadas pela vazão de referência $Q_{7,10}$, que é a mais crítica dentre as três diferentes utilizadas pelos órgãos gestores de recursos hídricos da bacia. Nesse caso, observa-se uma situação distinta daquela mostrada para os aspectos qualitativos, com a constatação de que os principais problemas ocorrem na porção capixaba da bacia ou na região da bacia do rio Suaçuí, na porção mineira. Dessa forma, as

ações voltadas à solução dos problemas relacionados ao balanço hídrico quantitativo devem ser consideradas, principalmente, nas bacias afluentes do Espírito Santo.

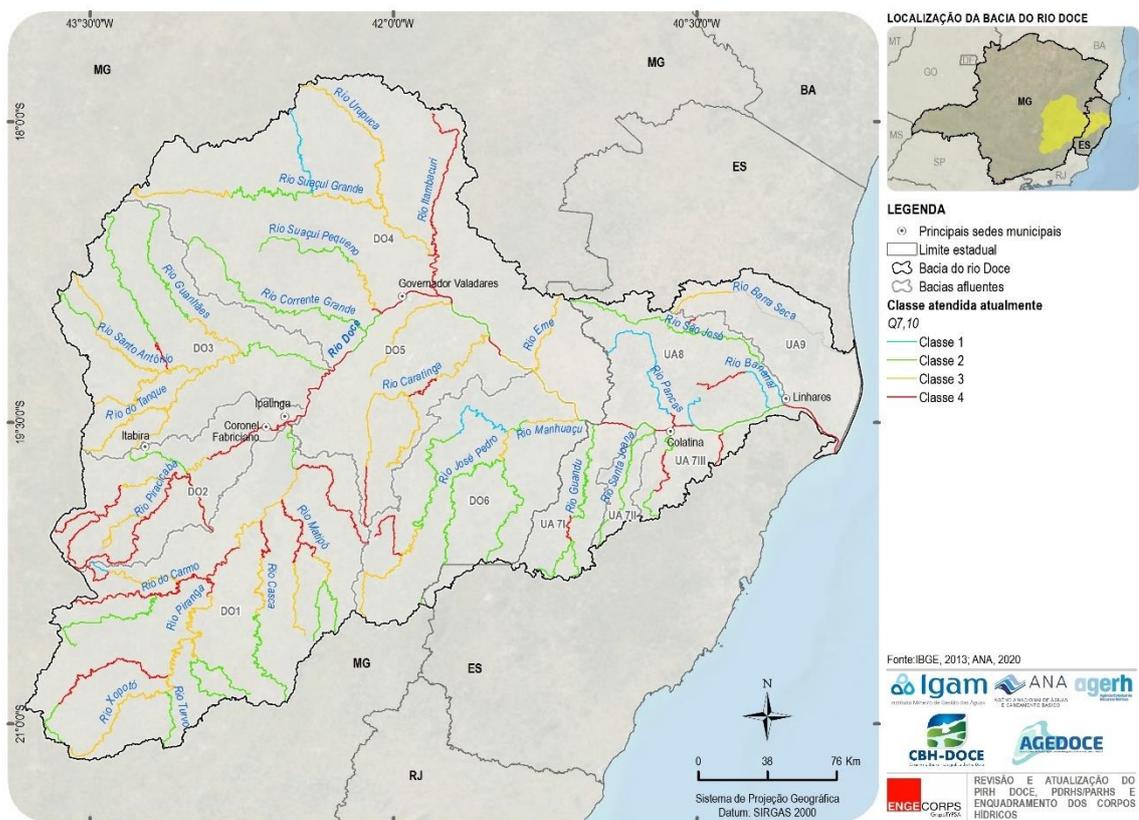


Figura 10.1 – Classes de Enquadramento atendidas atualmente pelos rios modelados em condições de vazão $Q_{7,10}$

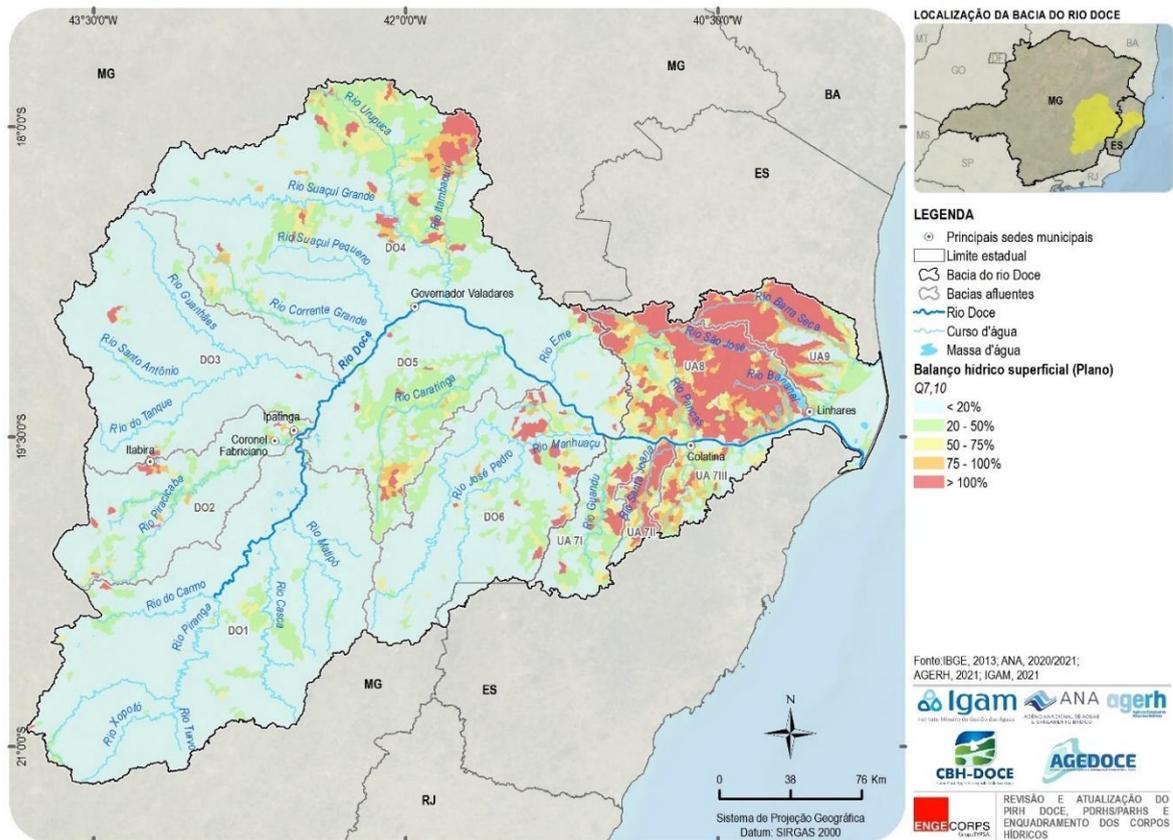


Figura 10.2 – Balanço Hídrico Quantitativo com Demandas do Plano e Disponibilidade $Q_{7,10}$

Assim, a partir das análises dos resultados apresentados de forma sintetizada nas figuras anteriores, propõe-se a consideração das seguintes áreas de especial interesse para a gestão e que poderiam ser formalizadas no contexto das UEGs:

- ✓ Em relação aos aspectos quantitativos, podem ser criadas UEGs para as Unidades de Análise (UAs) capixabas:
 - ✧ UA7 – Margem Direita Capixaba (bacia do rio Guandu, bacia do rio Santa Joana e bacia do rio Santa Maria do Doce);
 - ✧ UA8 – Pontões e Lagoas do Rio Doce; e
 - ✧ UA9 – Barra Seca e Foz do Rio Doce.
- ✓ Em relação aos aspectos de qualidade das águas, podem ser criadas UEGs para os trechos das seguintes bacias afluentes:
 - ✧ Bacia do Rio Piracicaba (DO2);
 - ✧ Sub-bacia do rio do Carmo na bacia do Rio Piranga (DO1);
 - ✧ Bacia do Piranga e trechos baixos dos rios Casca e Matipó (DO1); e
 - ✧ Trecho médio do rio Doce na porção mineira da bacia.

10.3 ATUAÇÃO FOCADA PARA SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

A partir da formalização das UEGs, 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 sub-bacias 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 da UEG 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 periodicidade definida 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 no site do respectivo CBH e no SIGADOCE, o que fará com que a própria sociedade verifique os resultados do processo de gestão por meio das UEGs e fiscalize o atendimento dos atos legais de formalização da respectiva Unidade.

Para verificação dos resultados da política de implementação de UEGs, propõe-se que sejam considerados indicadores relacionados ao balanço hídrico quali-quantitativo dessas áreas e sejam verificados ao longo do tempo de forma a demonstrar que a atuação integrada e focada dos instrumentos de gestão em determinada área pode levar à maior segurança hídrica para os usuários e para a bacia.

11. 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)¹⁷, 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 11.1, 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 (Qecológica) que deve ser a mínima garantida no curso d'água a ser escoada por todo o tempo. A vazão de restrição (Qrestrição) mínima a ser mantida no curso de 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.

A vazão total disponível do curso d'água corresponde à vazão alocável (Qalocável) acrescida da vazão de restrição (Qrestrição). 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.

¹⁷ <https://cbhsaofrancisco.org.br/plano-de-recursos-hidricos-da-bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/>

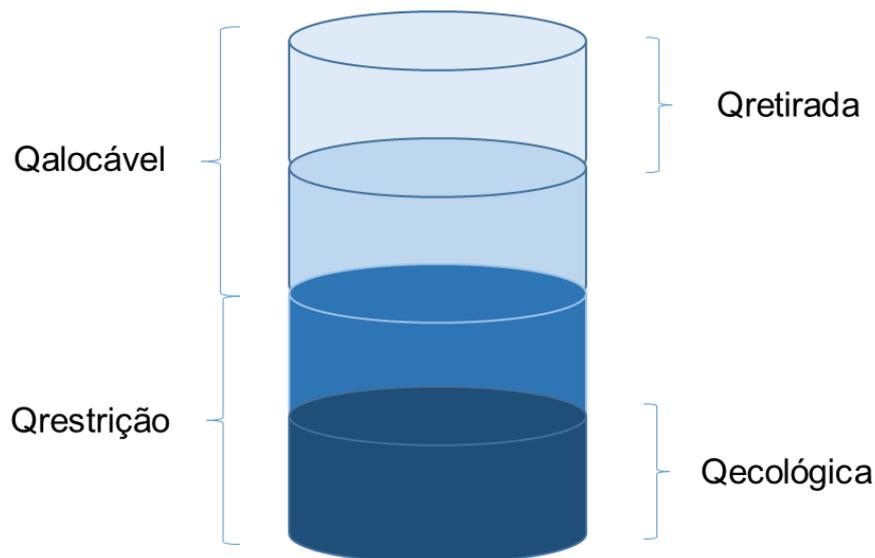


Figura 11.1 – Vazões Características para Fins de Alocação de Água em Bacias Hidrográficas

Estabelecidos esses conceitos básicos, segue-se à metodologia proposta para o processo de alocação de água na bacia.

Inicialmente, define-se a oferta hídrica a ser considerada na bacia, que nesse caso se refere à vazão de referência. No caso das águas capixabas da bacia do rio Doce, a Instrução Normativa – IN nº 007/2020 da AGERH, estabelece a vazão $Q_{90\%}$ (vazão de permanência igualada ou superada em 90% do tempo) como referência para a emissão de outorgas, sendo o percentual outorgável limitado a 50% para captações a fio d'água. Além disso, um usuário, de forma individual, não pode receber autorização para captação superior a 25% da vazão de referência, salvo em casos específicos definidos pelo órgão gestor. A ANA utiliza como vazão de referência a $Q_{95\%}$ (vazão de permanência igualada ou superada em 95% de permanência no tempo), enquanto o IGAM adota, como referência, a vazão $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de 7 dias consecutivos com 10 anos de período de retorno).

Os valores de retirada de água na bacia atualmente são aqueles já calculados pelo PIRH Doce 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 11.2 apresenta os resultados do balanço hídrico para o horizonte de 2032, Cenário de Referência do Plano. De uma forma geral, pode-se observar de forma bastante clara a grande criticidade existente nas bacias afluentes do Espírito Santo.

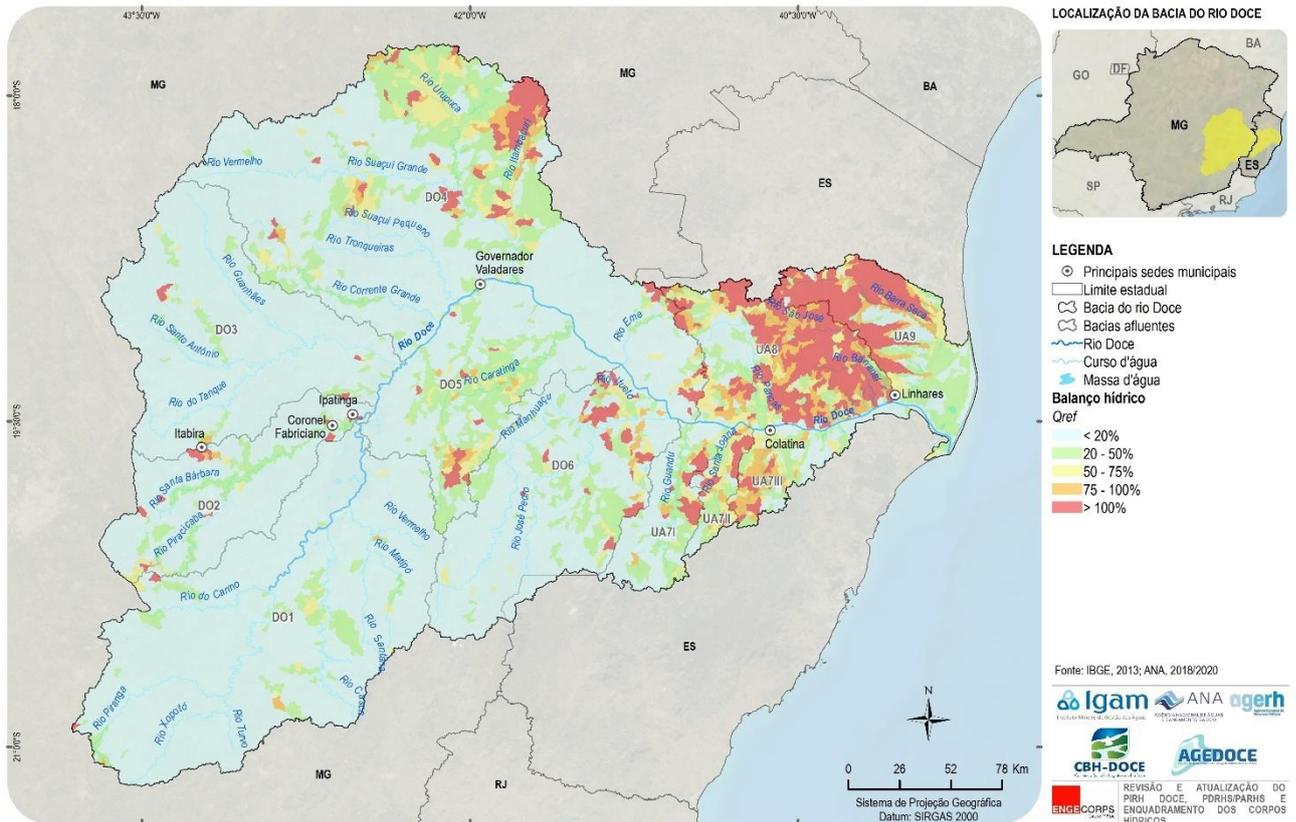


Figura 11.2 - Balanço Hídrico Quantitativo com a vazão de referência de outorgas de cada órgão gestor – Cenário da Combinação 3 – Exógeno Tendencial e Endógeno Gestão Intensa – Horizonte de 2032

A partir da verificação de grande criticidade nas bacias em questão, considera-se, inicialmente, difícil aplicar nas discussões em nível de bacia e definições a serem realizadas o conceito relacionado à manutenção de vazões ecológicas para as sub-bacias que já apresentam demanda superior a índices relacionados a 100% da vazão de referência $Q_{95\%}$ utilizada para a figura em questão para o estado. Assim, mesmo que o Espírito Santo utilize o critério de outorgas baseado em um percentual de vazões mínimas residuais de 50% da $Q_{90\%}$, propõe-se o escalonamento das vazões mínimas, iniciando por manutenções da ordem de 10 a 20% da vazão de referência.

Dessa forma, na proposta em questão, tem-se a consideração inicial nessas bacias críticas de disponibilidades da ordem de 80 a 90% da vazão $Q_{90\%}$ no Espírito Santo para alocar aos usos existentes. Com base nesses valores, 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 bacias críticas, 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 da sub-bacia 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.

Destaca-se que o Espírito Santo já vem utilizando desde 2015 instrumentos como os Acordos de Cooperação Comunitária de Uso de Recursos Hídricos (ACCs)¹⁸, que foram instituídos por meio das Resoluções AGERH nº 07 e 08/2015. Tais instrumentos foram implementados com a finalidade de gestão, pactuação e conciliação de uso de recursos hídricos durante o período de crise hídrica existente no estado. Eles têm papel de grande relevância para a solução de conflitos existentes e envolvem uma série de discussões entre atores, capitaneadas pelos CBHs e com a participação do poder público e usuários e sendo os documentos finais homologados pela AGERH. No entanto, tais documentos não resultam na emissão das respectivas outorgas de direito de uso de recursos hídricos pelos usuários e apresentam potencial evolução para melhoria do controle e acompanhamento de situação nas respectivas bacias. Assim, a presente proposta pode ser considerada como uma evolução na aplicação do respectivo instrumento, levando à regularização dos usos e outros avanços como pode ser verificado nas diretrizes expostas a seguir.

Nesse sentido, os usuários de cada microbacia crítica em questão 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 em seus usos 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 da água 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. Como exemplo, no caso capixaba, pode-se estabelecer limites mínimos de 10% da $Q_{90\%}$ inicialmente e ser definidos prazos para que sejam atingidos limites de 20%, 30%, etc., até chegar no 50% previsto na IN AGERH supracitada;
- ✓ Deverão ser implementados monitoramentos pelos usuários de suas vazões captadas e dos trechos 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 do rio Doce:

- ✓ A alocação de água deve ser realizada em escala de bacia hidrográfica, mas seguindo o foco e detalhe em nível de microbacia, priorizando aquelas com maior criticidade hídrica em relação ao seu balanço entre demandas e ofertas. Os estudos devem ser focados no

¹⁸ <https://agerh.es.gov.br/acordos-de-cooperacao-2>

sentido da análise e emissão de outorgas coletivas para todos os usuários da bacia ou microbacia 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;

- ✓ A proposição das bacias em que deve ser desenvolvido o processo de alocação na bacia do rio Doce deve partir dos resultados do Diagnóstico e Prognóstico, que refletiram na proposta de Cenário de Referência para o Plano. A base de dados a ser disponibilizada após o presente estudo já apresenta a relação de bacias mais críticas, tanto na porção capixaba quanto mineira da bacia. De toda forma, o mapa da Figura 11.2 que trata do balanço hídrico quantitativo para o Cenário de Referência do Plano para o ano de 2032 mostra essas áreas mais críticas localizadas, principalmente no estado do Espírito Santo, o que deve levar ao foco dos processos de alocação e emissão de outorgas coletivas;
- ✓ 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, bem como as discussões realizadas no contexto dos ACCs no Espírito Santo;
- ✓ A oferta hídrica de cada bacia ou microbacia 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. Tais barragens podem apresentar acréscimos importantes em termos de oferta hídrica local. O levantamento dessas barragens foi proposto inclusive em ação relacionada ao Programa de Outorga deste Plano de Ações;
- ✓ As informações de demandas devem ser baseadas, inicialmente, nos dados utilizados neste PIRH Doce, 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 microbacia 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 da 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 sabe-se 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 de pontos de monitoramento e controle, bem como 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 microbacia 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 microbacias mais críticas identificadas nos estudos deste PIRH Doce 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.

12. **MONITORAMENTO DOS RESULTADOS E DESEMPENHO DO PLANO DE AÇÕES DO PIRH DOCE 2022-2042**

Em uma série de estudos realizados sobre o índice de implementação das ações dos 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 PIRH Doce segue metodologia 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)¹⁹ 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 12.1 apresenta o modelo proposto para o acompanhamento e monitoramento do PIRH Doce, 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.

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.

¹⁹ 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

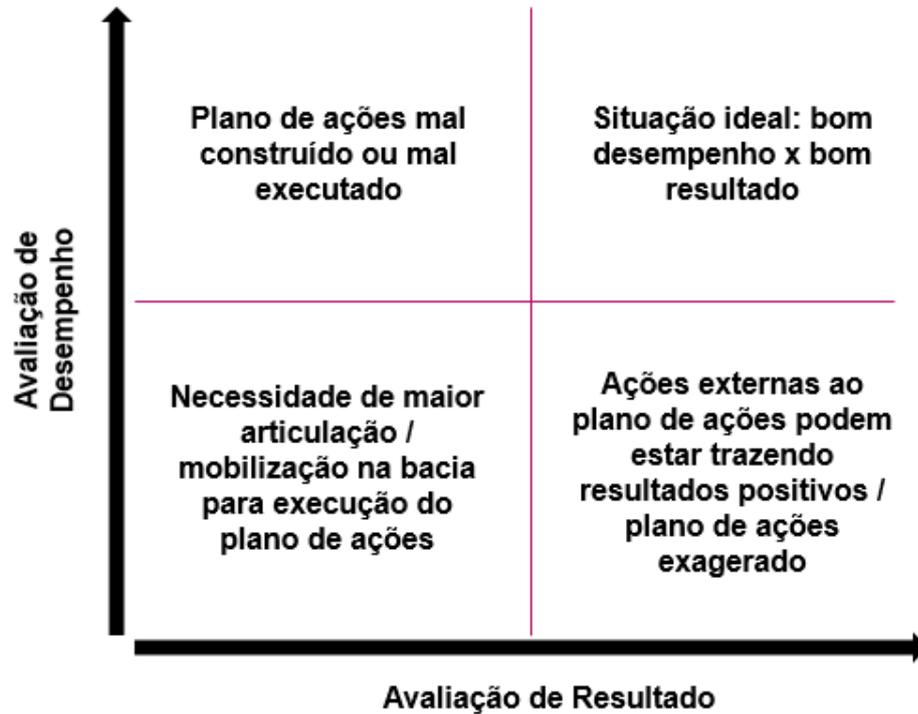


Figura 12.1 – Processo de Acompanhamento do Desempenho e Resultados de um Planejamento (Fonte: CASTRO, 2018, op. cit.)

12.1 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, 2022)²⁰ 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 com uma forma de verificação de sua efetividade para o processo. A Figura 12.2 apresenta a metodologia proposta

²⁰ <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes>

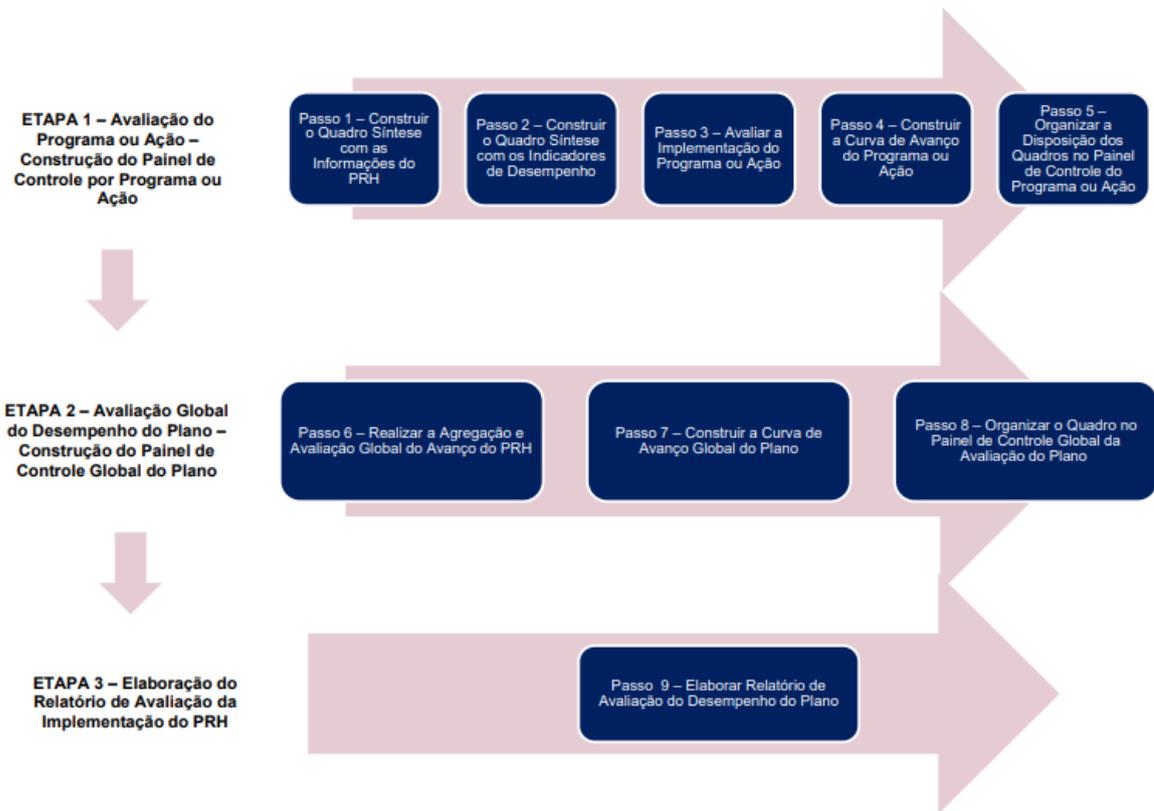


Figura 12.2 – Fluxograma de Aplicação da Metodologia de Avaliação de PRHs (Fonte: ANA, 2022)

Nessa linha, são apresentados, a seguir, os passos propostos e a forma como a metodologia deverá ser utilizada para sua aplicação para o monitoramento do desempenho do Plano de Ações do PIRH Doce, com pequenas adaptações em função da forma de construção e apresentação deste Plano.

Passo 1 – Construir um quadro síntese com as informações do PIRH

Essa primeira etapa trata da avaliação das ações previstas em cada Programa e Subprograma da forma como foi proposto no Capítulo 4, identificando as principais informações para cada ação, que são advindas da ficha modelo utilizada para o detalhamento do Plano de Ações do PIRH Doce:

- ✓ Agenda;
- ✓ Programa;
- ✓ Subprograma
- ✓ Objetivo Estratégico;
- ✓ Ação;
- ✓ Meta;
- ✓ Responsáveis Diretos;

- ✓ Horizonte temporal;
- ✓ Custo estimado.

Com base nas informações em questão, é importante elaborar esse quadro síntese com as informações 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.

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. De toda forma, podem sofrer adaptações para que seja utilizada a metodologia da ANA 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 (2022), devem ser identificadas as etapas necessárias e, para cada uma delas, deve ser construído um quadro seguindo o modelo do Quadro 12.1. Sugere-se que o quadro seja construído após a validação do Plano de Ações e das atividades intermediárias de cada ação com os respectivos responsáveis. Devem ser, inclusive, pactuadas as datas previstas para a conclusão das atividades intermediárias.

QUADRO 12.1 – MODELO DE QUADRO A SER MONTADO PARA CADA AÇÃO.

Nota	Atividade / Etapa	Data Prevista
0,00	Nenhuma atividade executada	Mês/Ano
0,25	Marco parcial correspondente a 25% do esforço ou da meta do programa ou ação	Mês/Ano
0,50	Marco parcial correspondente a 50% do esforço ou da meta do programa ou ação	Mês/Ano
0,75	Marco parcial correspondente a 75% do esforço ou da meta do programa ou ação	Mês/Ano
1,00	Totalidade da meta ou objetivo cumprido	Mês/Ano

Fonte: adaptado de ANA, 2022.

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 o Quadro 12.1;

- ✓ 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 PIRH.

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.

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.

Passo 6 – Realizar a agregação e avaliação global do avanço das ações do PIRH Doce

Nesta etapa de análise devem ser agregadas as notas obtidas na avaliação das ações executadas para cada ação, subprograma e programa e, a partir dessa agregação, obter o resultado global do avanço das ações de PIRH Doce até aquele momento.

Passo 7 – Construir a curva de avanço global das ações do PIRH

Seguindo o mesmo modelo do passo 4, deve ser construída uma curva do avanço previsto das ações do PIRH e que deve ser comparada com a curva de avanço executado das ações. Assim, de uma forma global, poderá ser verificada a condição a cada horizonte temporal, sugerindo-se que seja anual.

Passo 8 – Organizar o Painel de Controle referente às ações do PIRH

Seguindo o mesmo princípio do passo 5, deve ser construído um modelo de painel de controle apresentando os resultados globais agregando todas as ações executadas em um quadro único

em que possa ser avaliado e discutido pela Câmara Técnica e apresentado ao 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.

12.2 MONITORAMENTO DE RESULTADOS

Seguindo o modelo proposto para o monitoramento do PIRH Doce, foi recomendado na etapa de Diagnóstico, um conjunto de indicadores para avaliação da condição da bacia em termos do processo de gerenciamento de recursos hídricos. Esses indicadores foram 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 foi selecionado a partir da combinação 3 entre fatores exógenos e endógenos relacionados ao processo de gerenciamento de recursos, 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 PIRH Doce. 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 programa.

Sendo assim, para melhor entendimento da proposta, é apresentado o Quadro 12.2 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 foi necessária a proposição de novos indicadores não considerados nas análises do Diagnóstico e Prognóstico, considerando terem sido aspectos não identificados inicialmente para análise da condição atual.

A relação dos indicadores utilizados ao final e suas expressões são apresentados no Quadro 12.3.

QUADRO 12.2 – INDICADORES DE RESULTADO UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS

<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	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	IGRH10
	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União	IGRH10
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
	8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	IBH25
9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		IBH17 a IBH20
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	IBH15 e IBH16
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 a IBH20
	13.2- Efetivação do Enquadramento	IGRH12 e IGRH13
14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	IGRH12 e IGRH13
	14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	IBH17 a IBH20
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	IBH17 a IBH20
16- Proteção e conservação dos recursos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	ICRH e IBH22

<i>Programa</i>	<i>Subprograma</i>	<i>Indicador (código)</i>
hídricos	16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	ICRH e IBH22
17- Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e dos CBHs		IGRH14, IAI2 e IAI3

Elaboração: ENGECORPS, 2022

QUADRO 12.3 – 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>	$I_{IGRH1} = \frac{\text{Demanda total de captações autorizada na bacia}}{\text{Demanda total estimada na bacia}}$
		$I_{IGRH2} = \frac{\text{Demanda total de captação de águas superficiais autorizada na bacia}}{\text{Demanda total estimada de águas superficiais}}$
		$I_{IGRH3} = \frac{\text{Número de poços regularizados}}{\text{Número total estimado de poços na bacia}}$
		$I_{IGRH4} = \frac{\text{Demanda total de lançamentos de efluentes outorgada}}{\text{Demanda total de lançamento de efluentes estimada}}$
		$\text{Balanço Regularização} = \frac{\text{Demanda total de captação de águas superficiais autorizada}}{\text{Vazão outorgável de águas superficiais}}$ IGRH5 (Balanço Regularização) = Entre 0 e 1
		$\text{Balanço Regularização} = \frac{\text{Demanda regularizada de águas subterrâneas}}{\text{Reserva Potencial Explotável}}$ IGRH6 (Balanço Regularização) = 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 - IBH</i>	<i>Monitoramento Hidrometeorológico</i>	$I_{BH9} = \frac{\text{Número de estações pluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações pluviométricas em operação}}$
		$I_{BH10} = \frac{\text{Número de estações fluviométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações fluviométricas em operação}}$
		$I_{BH11} = \frac{\text{Número de estações sedimentométricas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações sedimentométricas em operação}}$
		$I_{BH12} = \frac{\text{Número de estações de qualidade das águas em operação com dados no Hidroweb}}{\text{Número total de estações de qualidade das águas em operação}}$
		$I_{BH15} = (0 \text{ ou } 1)$
		$I_{BH16} = \text{média entre os aquíferos} \frac{\text{Número de pontos de monitoramento de águas subterrâneas em operação}}{\text{Área de ocorrência do aquífero dentro da bacia.}}$
	<i>Balanço Hídrico</i>	$I_{BH17} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas superficiais}}{\text{Oferta hídrica total de águas superficiais, considerando a vazão de referência adotada}}$

<i>Eixo</i>	<i>Tema</i>	<i>Indicador</i>
		$I_{BH18} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas subterrâneas}}{\text{RPD(Recarga Potencial Direta) do aquífero ou área em análise}}$
		$I_{BH19} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas superficiais}}{\text{Disponibilidade hídrica outorgável de águas superficiais}}$
		$I_{BH20} = \frac{\text{Demanda total estimada na bacia de águas subterrâneas}}{\text{RPE (Reserva Potencial Explotável) do aquífero ou área em análise}}$
		$I_{BH22} = \frac{\text{Área total das ottobacias com comprometimento hídrico superior a 50\% da vazão de referência}}{\text{Área total da bacia}}$
	Segurança Hídrica e Eventos Críticos	<p>$I_{BH23} = 0$; se a média do número de eventos de calamidade identificados nos últimos cinco anos for superior à média histórica ocorrida.</p> <p>$I_{BH23} = 1$; se número de eventos de calamidade identificados no ano for igual ou inferior à meta estabelecida no plano.</p> $I_{BH23} = 1 - \frac{\text{Eventos 5 anos} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por secas no ano}}{\text{Média histórica} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por secas no ano}}$ <p>Eventos 5 anos = média dos decretos ou eventos de calamidade por secas ocorridos na bacia nos últimos cinco anos.</p> <p>Média histórica = média histórica dos decretos ou eventos de calamidade por secas ocorridos na bacia</p>
		<p>$I_{BH24} = 0$; se a média do número de eventos de calamidade identificados nos últimos cinco anos for superior à média histórica ocorrida.</p> <p>$I_{BH24} = 1$; se número de eventos de calamidade identificados no ano for igual ou inferior à meta estabelecida no plano.</p> $I_{BH24} = 1 - \frac{\text{Eventos 5 anos} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por cheias no ano}}{\text{Média histórica} - \text{Meta de decretos ou eventos de calamidade por cheias no ano}}$ <p>Eventos 5 anos = média dos decretos ou eventos de calamidade por cheias ocorridos na bacia nos últimos cinco anos.</p> <p>Média histórica = média histórica dos decretos ou eventos de calamidade por cheias ocorridos na bacia</p>

<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> $I_{BH25} = \frac{1}{\frac{\text{Eventos 5 anos} - \text{Meta de eventos que causem impactos nos recursos hídricos no ano}}{\text{Média histórica} - \text{Meta de eventos que causem impactos nos recursos hídricos no ano}}}$ <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_{CRH} – Conservação dos Recursos Hídricos
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	$I_{AI2} = \frac{\text{Valor gasto em ações do plano dentre o arrecadado}}{\text{Valor arrecadado} \times 0,925}$ $I_{AI3} = \frac{\text{Valor total gasto em ações do plano}}{\text{Valor previsto no PIRH ou PAP para o horizonte temporal}}$

Elaboração: ENGECORPS, 2022

13. RESULTADOS DOS EVENTOS DA 3ª RODADA DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

13.1 ETAPAS METODOLÓGICAS E PRODUTOS DOS ESTUDOS DE REVISÃO DO PIRH DOCE E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

Conforme o Projeto Básico que orienta o desenvolvimento dos estudos para revisão do PIRH Doce e Proposta de Enquadramento, as etapas de Diagnóstico e Prognóstico foram realizadas para toda a bacia do rio Doce e discutidas com os CBHs e a sociedade da bacia, respectivamente, na 1ª e na 2ª Rodadas de Participação Pública.

No Quadro 13.1, apresentam-se os produtos referentes às etapas já cumpridas para a bacia do rio Doce e respectivas datas de entrega à ANA das versões finais dos relatórios.

QUADRO 13.1 – PRODUTOS CONCLUÍDOS - BACIA DO RIO DOCE

<i>Produto</i>	<i>Data da Entrega da Versão Final</i>
PP03 - Consolidação do Estado da Arte sobre a Situação e a Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia	29/11/2021
PP04 – Prognóstico e Alternativas de Enquadramento	26/05/2022

Elaboração ENGECORPS, 2022

Ambos os relatórios foram aprovados pelo Grupo de Trabalho (GT-Plano) criado para acompanhamento dos estudos de revisão e atualização do PIRH Doce e Enquadramento, e Câmara Técnica de Integração (CTI) do Comitê da Bacia do Rio Doce (CBH-Doce). Nos referidos relatórios, estão descritos todos os eventos realizados na 1ª e na 2ª Rodadas de Participação Pública e seus resultados.

O fluxograma da Figura 13.1 ilustra as etapas metodológicas da revisão do PIRH Doce e Proposta de Enquadramento e os seus respectivos produtos.

Observa-se que na presente etapa dos estudos, os dois instrumentos de gestão de recursos hídricos passaram a ser abordados em relatórios separados: o Plano de Ações está consubstanciado no Produto Parcial (PP) 05 – Plano de Ações e Priorização; enquanto o Enquadramento, no Produto Parcial (PP) 06, editado em 10 documentos, um para cada uma das nove bacias afluentes e um relatório para o conjunto da bacia do rio Doce.

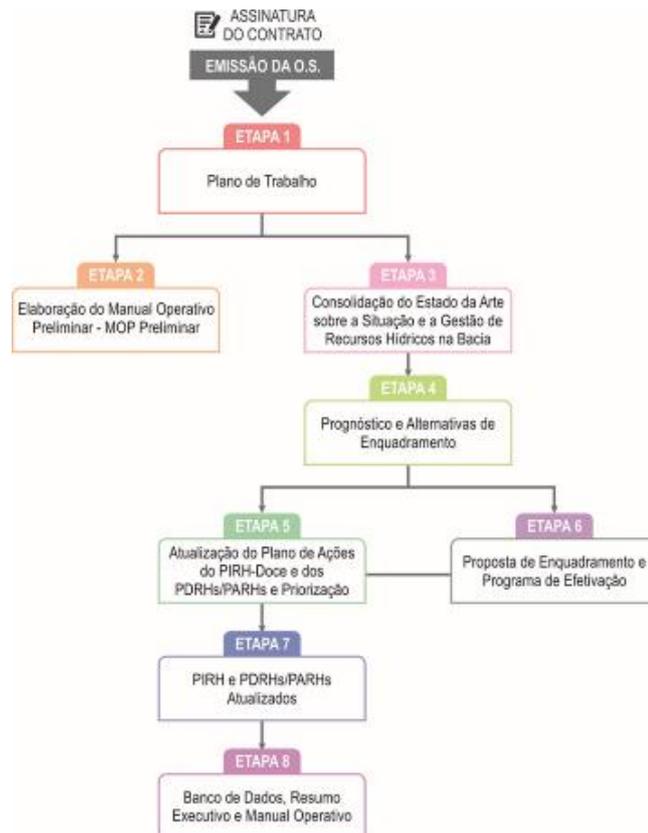


Figura 13.1 – Etapas Metodológicas e Produtos da Revisão do PIRH Doce e Enquadramento

Dessa forma, no presente relatório, são descritas as atividades desenvolvidas durante a 3ª Rodada de Participação Pública para discussão do Plano de Ações, envolvendo a mobilização social e os eventos realizados, bem como seus resultados.

13.2 ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Na 3ª Rodada de Eventos de Participação Pública, assim como nas anteriores, a comunicação social dos estudos de revisão do PIRH Doce e Propostas de Enquadramento ocorreu por meio de dois processos principais.

A seguir, descrevem-se as atividades desenvolvidas, considerando que a divulgação dos estudos e dos eventos participativos foi realizada visando tanto ao engajamento da sociedade do conjunto da bacia do rio Doce quanto à mobilização específica para as reuniões realizadas para cada uma das bacias afluentes, quer na porção mineira da bacia, quer na porção capixaba.

O primeiro processo esteve focado em manter o engajamento e visibilidade do perfil do projeto nas redes sociais e nos canais de comunicação entre a etapa participativa anterior (2ª Rodada) e a atual (3ª Rodada). 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 estão sendo desenvolvidos em paralelo.

A Figura 13.2 apresenta alguns desses materiais produzidos, outros materiais podem ser conferidos nas redes sociais do projeto @pirhdoce.

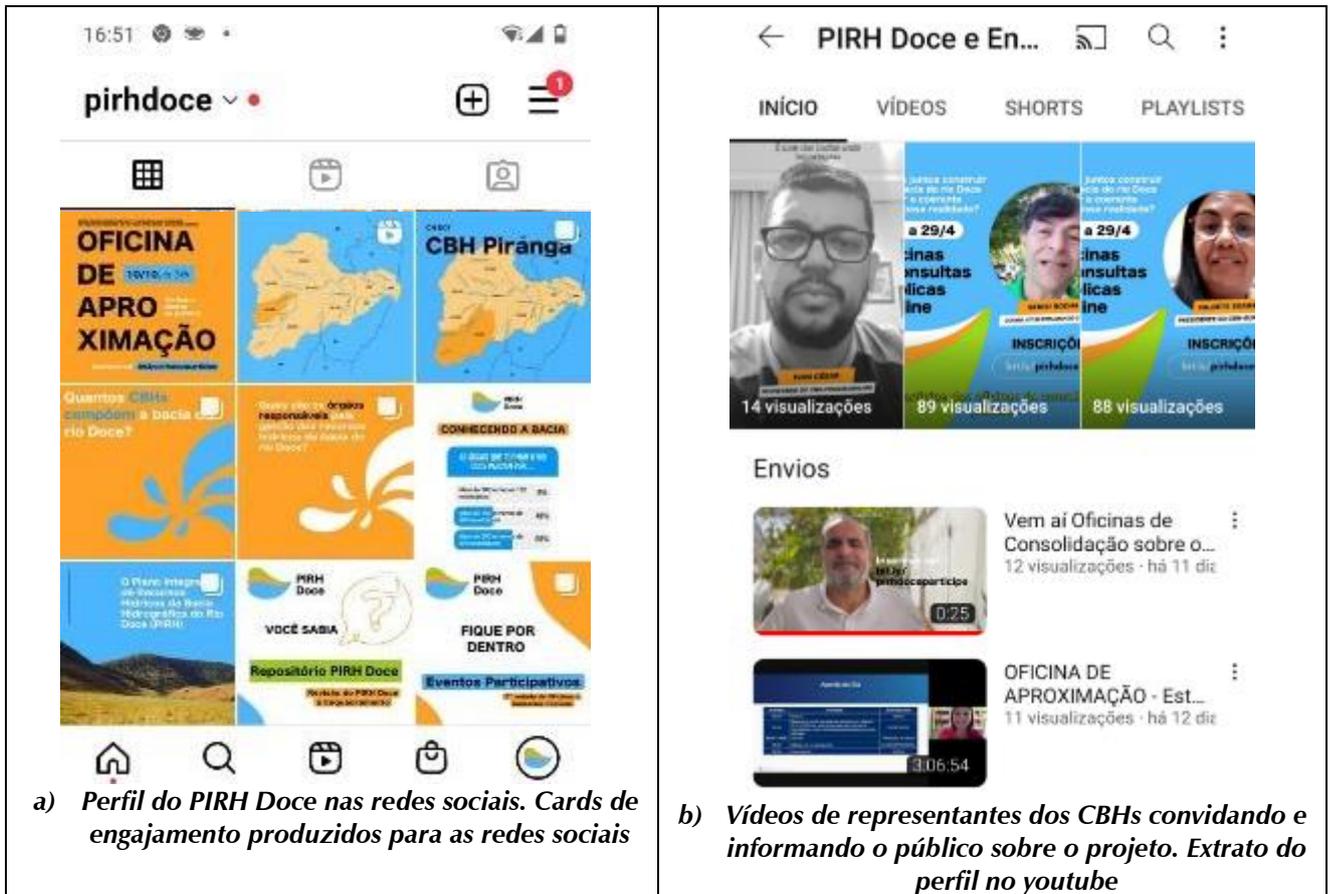




Figura 13.2 – Extratos dos Materiais Produzidos durante o Processo de Comunicação e Mobilização Social

O segundo processo foi iniciado a partir da aprovação da agenda de eventos da 3ª Rodada. Nesta etapa, os eventos participativos para o Plano de Ações foram organizados em quatro momentos:

- ✓ Momento 1: Oficina de Aproximação - encontro virtual para contextualização sobre o processo de revisão do PIRH Doce, Plano de Ações e elaboração da Proposta de Enquadramento e de apresentação das metodologias que foram utilizadas na Oficina de Consolidação e na Consulta Pública;

- ✓ Momento 2: Oficinas de Consolidação - eventos organizados para discussão participativa do Plano de Ações, realizados para o conjunto da bacia do rio Doce e para cada uma das nove bacias afluentes, na modalidade híbrida, com participação presencial em cidades escolhidas pelos CBHs, e virtual;
- ✓ Momento 3: Consultas Públicas - direcionadas a à sociedade das regiões do Alto, Médio e Baixo Doce, para registro de contribuições adicionais, realizadas na modalidade on line; e
- ✓ Momento 4: Consulta Pública via formulário *on line* referente ao conteúdo do PP05 divulgado em sua Revisão 1.

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

Além da divulgação nos canais de comunicação da revisão do PIRH foram encaminhados releases para divulgação nos sites dos órgãos gestores, mídias impressas, digitais, convites específicos e efetuadas ligações telefônicas para Prestadores de Serviços de Água e Esgoto e Agências Reguladoras de Água e Esgoto e municípios da bacia (gabinetes, Secretarias de Meio Ambiente, Agricultura etc.) e grandes usuários de recursos hídricos.

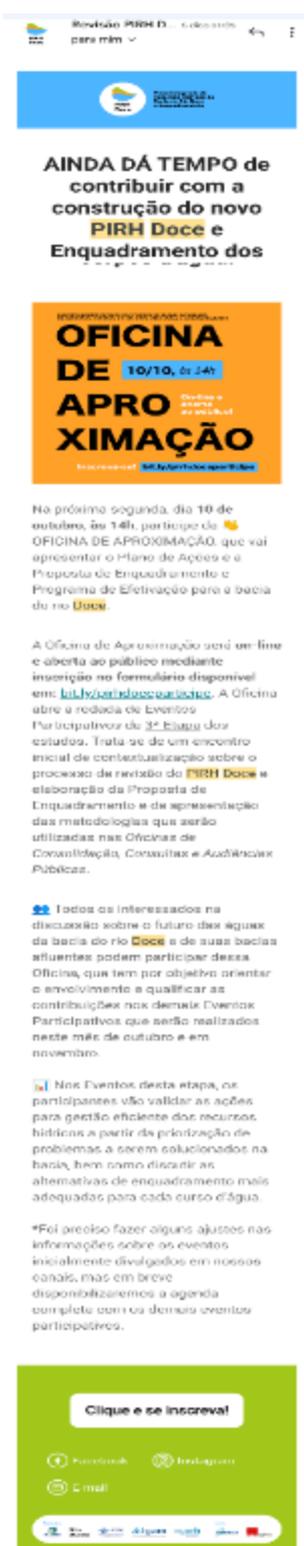
A Figura 13.3 apresenta extratos de alguns materiais produzidos.

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 blogues, canais de notícias e rádios.

Também 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.

A publicação da agenda de 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 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.



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

OFICINA DE APROXIMAÇÃO DE 10/10, às 14h

APROXIMAÇÃO

Na próxima segunda, dia 10 de outubro, às 14h, por tempo de 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 em-fre e aberta ao público mediante inscrição no formulário disponível em: bit.ly/entaoqueparticipa. A Oficina abre a rodada de Eventos Participativos de 3ª Etapa dos estados. 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 e envolver e qualificar as contribuições nos demais Eventos Participativos que serão realizados neste mês de outubro a 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.

Clique e se inscreva!

Facebook Instagram Email

Alguns links



AGENDA PIRH DOCE
OUT-NOV 2022

OBJETIVOS:
• Avaliar como a gestão das intervenções PIRH pode gerar um maior eficiência, sendo base para a priorização de ações da Bacia do Doce que precisam ser consolidadas.
• Avaliar as dificuldades que a implementação das ações de intervenção podem gerar para a Bacia do Doce e os cursos afluente.

PRODUTOS:
• Plano de Ações do PIRH Doce
• Programa de Efetivação e Programa de Efetivação da Bacia do Doce

Marque o Doodle, clique D e faça sua inscrição em: bit.ly/entaoqueparticipa

Eventos **Híbrido** **Virtual**

Oficinas de Consolidação (Oficina sem pauta para participação presencial)

01/10	Bacia do rio Serra Seca e Paz do Rio Doce	7h-12h	Av. Augusto César, 2275, Santa Luzia/BA
01/11	Bacia dos rios Itandá, Santo Maria do Egito e Bacia Jacupá, Bacia do Pontalão e Lagoa do Rio Doce	7h-12h	Av. Francisco Sá, 2005, Muritiba - Itabuna/BA
03/11	Bacia do rio Saguá	7h-12h	Rua José Antônio Soares, 179, 41.0 - Carmo/BA
04/11	Bacia do rio Doce	7h-12h	Rua José Antônio Soares, 179, 41.0 - Carmo/BA
07/11	Bacia do rio Santo Antônio	7h-12h	Rua Espírito Santo, 160, Santa Antônia - Barbacena/BA
08/11	Bacia do rio Piracaba	7h-12h	Av. Dona Helena, 31, 46.0 - Muritiba - BA
09/11	Bacia do rio Piranga	7h-12h	Rua João Paulo Soares, 200, 20.0 - Muritiba - BA
10/11	Bacia do rio Caratinga	7h-12h	Av. João Paulo Soares, 200, 20.0 - Muritiba - BA
11/11	Bacia do rio Muriaçu	7h-12h	Rua Espírito Santo, 160, 41.0 - Santa Antônia - Barbacena/BA

Consultas Públicas (Até 10 dias antes para inscrição presencial)

21/11	Bacia dos rios Piranga, Piracaba e Santo Antônio	7h-12h	Barbacena - BA
21/11	Bacia dos rios Saguá, Caratinga e Muriaçu	7h-12h	Barbacena - BA
22/11	Bacia dos rios Itandá, Santo Maria do Egito e Bacia Jacupá, Bacia do Pontalão e Lagoa do Rio Doce, Bacia do rio Maria Manoel e Paz do Rio Doce	7h-12h	Barbacena - BA

Consulta Pública via formulário

25/10 até 22/11	geral - todos os interessados	7h-12h	Online
-----------------	-------------------------------	--------	--------

Audiências Públicas (Até 10 dias antes para inscrição presencial)

23/11	Bacia do rio Piranga	7h-12h	Barbacena - BA
24/11	Bacia do rio Piracaba	7h-12h	Barbacena - BA
25/11	Bacia do rio Santo Antônio	7h-12h	Barbacena - BA
24/11	Bacia do rio Saguá	7h-12h	Barbacena - BA
25/11	Bacia do rio Caratinga	7h-12h	Barbacena - BA
26/11	Bacia do rio Muriaçu	7h-12h	Barbacena - BA

Inscreva-se em bit.ly/pirhdoceparticipe

b) Card principal de divulgação da Agenda



Figura 13.3 – Extratos dos Materiais Produzidos para a 3ª Rodada de Eventos de Participação Pública

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.

A Figura 13.4 apresenta recortes das publicações e divulgações da agenda dos eventos em diversos portais, sites dos órgãos gestores e redes sociais.



a) **Divulgação das Oficinas de Consolidação - Rede Brasil de Organismos de Bacia Hidrográfica**

[Audiências públicas são nova etapa de discussões sobre Enquadramento das bacias afluentes do Rio Doce](#)

DE FATO NOTÍCIAS E OPINIÃO



Foto: Divulgação



b) **Divulgação das Audiências Públicas – Portal de Notícias Meio Ambiente-MG/Igam.**



c) **Divulgação da Agenda de Eventos - Portal de Fato**



d) **Divulgação das Audiências Públicas- Rede Brasil de Organismos de Bacia Hidrográfica**

<p>1ª Oficina de Consolidação do Plano de Ações e Enquadramento da bacia do rio Doce realizada em Minas</p> <p>Última atualização: Sex, 01 de Novembro de 2019 18:02</p> <p>Ver mais</p> <p>fotos.igam/biologia</p>  <p>O rio Sapuí é um curso de água do Estado de Minas Gerais pertencente à bacia do rio Doce.</p> <p>Visitar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos e discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água foram alguns dos objetivos da Oficina de Consolidação sobre o Plano de Ações e da proposta de enquadramento para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Sapuí, realizada na quinta-feira (05/11), em Governador Valadares. A oficina, promovida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), em parceria com os Comitês Rio Doce e Sapuí, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANAU) e a Agedoce, foi a 1ª ocorrida no Estado de Minas Gerais e faz parte de uma série de eventos participativos.</p> <p>e) Portal Meio Ambiente MG- Notícias IGAM</p>	<p>Estudioso · Dias</p> <h2>Oficinas de Consolidação da Revisão do PIRH serão realizadas na próxima semana</h2> <p>As oficinas acontecerem entre os dias 04/10 e 11/11 e serão abertas ao público</p> <p>Por Diogo 17/10/2019 15:00</p> <p>Facebook Twitter LinkedIn WhatsApp</p> <p>Jornal O Globo. Inserção realizada pela assessoria do CBH Doce, Prefácio.</p>  <p>Oficinas do PIRH têm início na porção capixaba</p> <p>Além de discutir a melhor contribuição para a gestão do rio e para a elaboração de propostas de enquadramento de todo o rio Doce.</p> <p>f) Site Agedoce-Notícias CBH Doce</p>
<p>OFICINA DISCUTE PLANO DE AÇÕES E O ENQUADRAMENTO PARA GESTÃO EFICIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO DOCE E SEUS AFLUENTES</p> <p>Ela tem o objetivo de orientar o envolvimento e qualificar as contribuições nos demais es</p> <p>REDAÇÃO - RCWTV 06/10/2019 12:12</p> <p>Reportar erro</p> <p>veja este conteúdo em vídeo</p>  <p>Na próxima segunda, dia 10 de outubro, às 14h, acontece a Oficina de Aproximação, que vai apresentar o Plano de Ações, a Proposta de Enquadramento e o Programa de Efetivação para a bacia do Rio Doce. O evento é realizado pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce e comitês das bacias afluentes, pelo Agência Nacional de Águas (ANA), pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e pela Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh), com apoio da Agedoce e da Engecorps.</p> <p>A Oficina de Aproximação será on-line e aberta ao público mediante inscrição no formulário disponível em bit.ly/inscricaooficinas. Ela tem o</p> <p>g) Portal de Notícias RCWTV</p>	 <p>Oficina para debater gestão eficiente das águas da bacia do rio Doce recebe inscrições até 9 de outubro</p> <p>Compartilhe: Facebook Twitter LinkedIn</p> <p>Publicado em 07/10/2019 12h05 Atualizado em 07/10/2019 12h05</p>  <p>Rio Doce em Castelo do Rio - Foto: Zilg Maciel / Banco de Imagens ANA.</p> <p>Estão abertas as inscrições para a Oficina de Aproximação, que apresentará o Plano de Ações, a Proposta de Enquadramento e o Programa de Efetivação para a bacia hidrográfica do rio Doce, que engloba áreas de Minas Gerais e do Espírito Santo. Cidadãos interessados em participar das discussões sobre o futuro das águas da bacia deverão se inscrever até</p> <p>h) Portal de Notícias ANA</p>

Figura 13.4 – Notícias sobre a Agenda de Eventos Publicadas em Diversos Canais de Comunicação

De modo complementar às estratégias já descritas, foram divulgados nas rádios locais spots da agenda de eventos e convites à sociedade, estudantes e usuários de recursos hídricos.

Para a definição das rádios foi feito um levantamento de abrangência da recepção e audiência, com apoio por indicação de membros dos CBHs e outros representantes locais dos órgãos gestores e AGEDOCE.

A veiculação dos spots foi realizada durante os 15 dias que antecederam as Oficinas de Consolidação, conforme informado e pactuado com os órgãos gestores, CBH e GT Plano em reunião realizada no dia 07 de outubro de 2022.

O Quadro 13.2 apresenta a relação de rádios e sua abrangência no território da bacia do rio Doce.

QUADRO 13.2 – RELAÇÃO DE RÁDIOS UTILIZADAS PARA VEICULAÇÃO DE SPOT

<i>Nome da Rádio</i>	<i>Região de Abrangência</i>
Rádio Caraça FM	Minas Gerais, principalmente municípios das DO1, DO2 e DO3
Rádio Itatiaia FM	Minas Gerais, principalmente municípios das DO1, DO2 e DO3
Rádio Sintonia FM	Região Noroeste do ES, principalmente municípios das UA7 e UA8
Rádio Litoral FM	Espírito Santo
Rádio Nova FM	Minas Gerais, principalmente municípios da DO4, DO5 e DO6
Rádio Imparson	Minas Gerais, principalmente municípios da DO4, DO5 e DO6
Rádio Manhuaçu AM	Minas Gerais, principalmente zona rural dos municípios das DO2, DO3, DO4, DO5 e DO6
Rádio Manhuaçu FM	Minas Gerais, principalmente municípios da DO5, DO6

Elaboração ENGECORPS, 2022

Durante as Oficinas de Consolidação foram concedidas entrevistas para a rede de TV Record e para TV EDUCAR-MG (Figura 13.5). As entrevistas foram articuladas em conjunto com a equipe da ENGECORPS e a assessoria de imprensa do CBH-Doce, Prefácio.





Figura 13.5 – Entrevistas sobre as Oficinas de Consolidação das Bacias Afluentes Mineiras e Transmissão Via Redes Sociais

Conforme mencionado, na 3ª Rodada, as Oficinas de Consolidação foram realizadas em formato híbrido. As equipes técnicas dos órgãos gestores, AGEDOCE e ENGECORPS percorreram oito cidades, sendo duas na porção capixaba e seis na porção mineira da bacia, do dia 30/10 até 11/11 para realização das oficinas presencialmente, em conjunto com a equipe *on line*.

A Figura 13.6 apresenta o percurso realizado durante esse período, bem como a quantidade de km percorridos, as cidades e o número de participantes em cada oficina realizada no período da manhã, para discussão do Plano de Ações (relatório PP05).

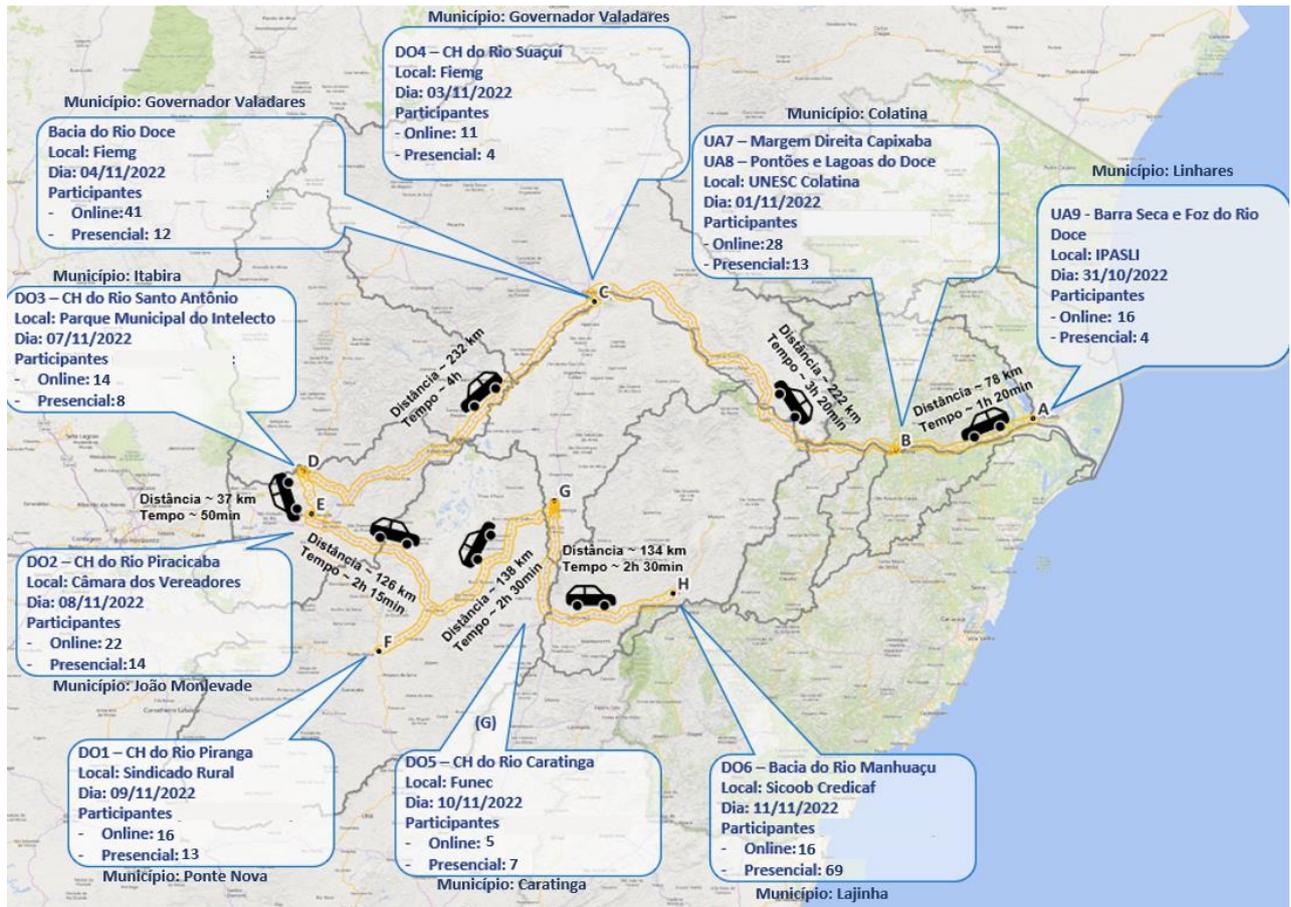


Figura 13.6 – Deslocamento das Equipes Técnicas ao Longo da Bacia do Rio Doce para Realização das Oficinas de Consolidação no Formato Híbrido, de 30/10 a 11/11 de 2022

Ao final da 3ª Rodada de Eventos de Participação Pública:

- ✓ Foram percorridos 967 km na bacia do rio Doce para realização das Oficinas de Consolidação no formato híbrido;
- ✓ Realizados mais de 1.750 contatos via telefone e WhatsApp com atores da bacia, CBHs, prefeituras e usuários de recursos hídricos;
- ✓ Enviadas mais de 2.820 newsletters para mailing do projeto PIRH Doce;
- ✓ Encaminhados aproximadamente 230 convites para municípios da bacia (gabinetes dos prefeitos, Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura);
- ✓ Contactados via telefone, WhatsApp e e-mail mais 80 representantes de Prestadores de Serviços de Água e Esgoto e Agências Reguladoras de Água e Esgoto;
- ✓ Veiculados 235 inserções de Spot em rádios locais; e
- ✓ Realizadas quatro entrevistas em rádios e TVs locais.

Com tais resultados, constata-se que os eventos da 3ª Rodada foram amplamente divulgados e publicizados, conforme rege a Política Nacional de Recursos Hídricos, considerando os diversos públicos da bacia.

Conclui-se, ainda, que as estratégias adotadas apresentaram resultados positivos e de acordo com o planejado, considerando a quantidade de participantes em todos os eventos.

13.3 CRONOGRAMA DOS EVENTOS DA 3ª RODADA E QUANTITATIVOS DE PARTICIPANTES

Os eventos dessa etapa ocorreram entre o final do mês de outubro e durante o mês de novembro de 2022, sendo constituídos por:

- ✓ Uma única Oficina de Aproximação, que reuniu todo o público interessado nos estudos de revisão do PIRH Doce e Enquadramento, ou seja, de toda a bacia do rio Doce, realizada na modalidade *on line*;
- ✓ Oficinas de Consolidação exclusivas para a bacia do rio Doce e para as nove bacias afluentes, realizadas na modalidade híbrida; e
- ✓ Três Consultas Públicas, realizadas na modalidade *on line*, dirigidas, respectivamente à sociedade das regiões do Alto, Médio e Baixo Doce.

O Quadro 13.3 mostra o cronograma dos eventos da 3ª Rodada de Participação Pública para discussão do Plano de Ações.

QUADRO 13.3 - CRONOGRAMA DOS EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA DA 3ª RODADA – OUTUBRO/NOVEMBRO DE 2022

<i>Evento</i>	<i>Data</i>	<i>Horário</i>	<i>Modalidade</i>	<i>Cidade - Evento Presencial</i>
Oficina de Aproximação Bacia do Doce	10/10	14 hs às 17 hs	On line	-
Oficina de Consolidação UA9	31/10	9 hs às 12 hs	Híbrida	Linhares, ES
Oficina de Consolidação UA7 e UA8 (*)	01/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Colatina, ES
Oficina de Consolidação DO4	03/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Governador Valadares, MG
Oficina de Consolidação Bacia do Doce	04/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Governador Valadares, MG
Oficina de Consolidação DO3	07/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Itabira, MG
Oficina de Consolidação DO2	08/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	João Monlevade, MG
Oficina de Consolidação DO1	09/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Ponte Nova, MG
Oficina de Consolidação DO5	10/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Caratinga, MG
Oficina de Consolidação Bacia do Manhuaçu	11/11	9 hs às 12 hs	Híbrida	Lajinha, MG
Consulta Pública Alto Doce (DO1, DO2 e DO3)	21/11	9 hs às 12 hs	On line	-
Consulta Pública Médio Doce (DO4, DO5 e Manhuaçu)	21/11	14 hs às 17 hs	On line	-
Consulta Pública Baixo Doce (UA7, UA8 e UA9)	22/11	9 hs às 12 hs	On line	-

(*) Oficina realizada em conjunto para as duas bacias afluentes, por deliberação de ambos os CBHs
Elaboração ENGEORPS, 2022

As oficinas e as Consultas Públicas foram gravadas e as contribuições e manifestações dos participantes foram realizadas oralmente ou mediante registros nos chats.

A lista de presenças da reunião presencial foi preenchida no local da Oficina de Consolidação e os chats foram utilizados como lista de presenças do ambiente virtual para a Oficina de Aproximação e Consultas Públicas.

Os resultados das discussões foram registrados pela ENGECORPS e estão apresentados no próximo item deste capítulo.

As listas de presenças e registros fotográficos dos eventos estão apresentados no Apêndice I deste relatório.

No Apêndice II, estão anexadas as seguintes apresentações:

- ✓ Apresentação para a Oficina de Consolidação da DO1, exemplificando o conteúdo utilizado para as demais Oficinas de Consolidação, que foi adequado a cada bacia afluyente;
- ✓ Apresentações utilizadas nas três Consultas Públicas on line.

O Quadro 13.4 apresenta o quantitativo de inscritos e participantes efetivos nas oficinas e nas Consultas Públicas.

QUADRO 13.4 – QUANTITATIVO DE PARTICIPANTES NOS EVENTOS DA 3ª RODADA^(*)

Evento	Inscritos	Participantes		
		Presencial	On line	Total
Oficina de Aproximação	144	-	85	85
Oficina de Consolidação UA9	39	4	16	20
Oficina de Consolidação UA7 e UA8 (*)	47	13	28	41
Oficina de Consolidação DO4	28	4	11	15
Oficina de Consolidação Bacia do Doce	79	12	41	53
Oficina de Consolidação DO3	44	8	14	22
Oficina de Consolidação DO2	51	14	22	36
Oficina de Consolidação DO1	55	13	16	29
Oficina de Consolidação DO5	35	7	5	12
Oficina de Consolidação Bacia do Manhuaçu	118	69	16	85
Consulta Pública Alto Doce (DO1, DO2 e DO3)	21	-	47	47
Consulta Pública Médio Doce (DO4, DO5 e Manhuaçu)	16	-	15	15
Consulta Pública Baixo Doce (UA7, UA8 e UA9)	14	-	23	23
Totais	691	144	339	483

(*) Exclusive equipe técnica dos órgãos gestores, AGEDOCE e ENGECORPS.
Elaboração ENGECORPS, 2022

O Quadro 13.5 apresenta o percentual de participação de membros dos CBHs nas oficinas e Consultas Públicas.

QUADRO 13.5 – PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO DOS MEMBROS DE CBHs NOS EVENTOS DA 3ª RODADA

Evento	Total de Participantes	Membros dos CBHs	
		Quantidade	Percentual
Oficina de Aproximação	85	36	42%
Oficina de Consolidação UA9	20	3	15%
Oficina de Consolidação UA7 e UA8 (*)	41	7	17%
Oficina de Consolidação DO4	15	4	27%
Oficina de Consolidação Bacia do Doce	53	14	26%
Oficina de Consolidação DO3	22	5	23%
Oficina de Consolidação DO2	36	12	33%
Oficina de Consolidação DO1	29	7	24%
Oficina de Consolidação DO5	12	4	27%
Oficina de Consolidação Bacia do Manhuaçu	85	18	21%
Consulta Pública Alto Doce (DO1, DO2 e DO3)	47	17	36%
Consulta Pública Médio Doce (DO4, DO5 e Manhuaçu)	15	8	53%
Consulta Pública Baixo Doce (UA7, UA8 e UA9)	23	7	30%
Totais	398	106	27%

Elaboração ENGEORPS, 2022

Além das oficinas e das Consultas Públicas, foi disponibilizado um formulário *on line* nos portais da ANA, IGAM e AGEDOCE, para coleta de contribuições sobre o Produto PP05 (Revisão1) por parte de um público-alvo mais amplo.

13.4 DESCRIÇÃO DOS EVENTOS E RESULTADOS

13.4.1 Oficina de Aproximação

A Oficina de Aproximação teve por foco principal um nivelamento geral do público-alvo sobre os estudos, conceitos, etapas e objetivos da revisão do PIRH Doce, PDRHs das bacias afluentes mineiras e PARHs das bacias capixabas, e Enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes mais restritivos.

Foi enfatizado que a 3ª etapa de discussão pública dos estudos passou a tratar de forma individualizada os dois instrumentos de gestão de recursos hídricos que estão sendo desenvolvidos em paralelo – o Plano de Ações e o Enquadramento –, e que o Diagnóstico e o Prognóstico constituíram etapas comuns a ambos.

Foram recapitulados os conceitos que dão embasamento ao Plano de Ações e ao Enquadramento, apresentados os principais resultados das etapas de Plano de Ações e Proposta de Enquadramento e Programa de Efetivação, bem como a metodologia que foi utilizada na Oficina de Consolidação discussão do Plano de Ações.²¹

O evento foi realizado na modalidade *on line*, no dia 10/10/2002, em formato de plenária, com a utilização de uma apresentação em *power-point* feita pelas equipes da ANA e da

²¹ Na Oficina de Aproximação, também foi apresentada a metodologia participativa utilizada nas Oficinas de Consolidação para discussão do Enquadramento.

ENGEORPS e, após, abertura de um espaço para perguntas dos presentes e esclarecimentos que foram fornecidos pelos órgãos gestores e pela ENGEORPS.

13.4.2 Oficinas de Consolidação

13.4.2.1 Resultados das Atividades Participativas

As Oficinas de Consolidação para discussão do Plano de Ações tiveram como principal objetivo apresentar uma relação de problemas identificados na bacia do rio Doce, adequados às porções mineira e capixaba da bacia, para que os participantes indicassem o seu grau de prioridade.

Visando orientar as discussões, foram apresentados mapas representativos dos problemas, com foco em questões de quantidade e qualidade das águas e no uso e ocupação do solo de cada bacia (ver o Apêndice I deste relatório – exemplo para a DO1).

No Quadro 13.6, estão relacionados todos os problemas identificados na bacia do rio Doce, sendo que foram selecionados para discussão em cada oficina aqueles aplicáveis a cada bacia, quando pertinente. Conforme pode ser verificado, os problemas foram agrupados por temáticas específicas, para facilitar a aplicação da metodologia participativa.

QUADRO 13.6 – RELAÇÃO DE PROBLEMAS – BACIA DO RIO DOCE

Tema	Problema
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais
	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas
	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 e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano
	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

<i>Tema</i>	<i>Problema</i>
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
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: IRRIGAÇÃO	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo
Tema 8: IRRIGAÇÃO, INDÚSTRIA E ABASTECIMENTO PÚBLICO	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano
Tema 9: MINERAÇÃO	Risco de rompimentos de barragens de mineração

Elaboração ENGECORPS, 2022

Para priorização dos problemas, foi aplicada uma metodologia multicriterial, com apoio na seguinte matriz, que resulta em cinco níveis de priorização:

QUADRO 13.7 – 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 ENGECORPS, 2022

Os critérios apresentados para avaliação dos problemas foram os seguintes:

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
	5- 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

Cabe salientar que a metodologia adotada para priorização dos problemas da bacia do rio Doce foi acordada com os órgãos gestores de recursos hídricos (OGRHs) em reuniões realizadas nos dias 30/09/2022 e no dia 05/10/2022, e com o GT e a CTI em reunião realizada no dia 07/10/2022, e apresentada na Oficina de Aproximação, realizada no dia 10/10/2022.

Nessas mesmas reuniões, na Oficina de Aproximação e também nas Oficinas de Consolidação, foi esclarecido que para todos os problemas relacionados são previstas ações para solucioná-los, e que após a etapa de priorização dos problemas, haveria uma etapa de priorização de ações, empreendida mediante discussões entre os órgãos gestores e a AGEDOCE, visando identificar aquelas que podem ser implementadas com recursos da cobrança e de execução prioritária pelas entidades integrantes do SINGREH.

A seguir, apresentam-se os resultados da priorização dos problemas obtidos em cada Oficina de Consolidação, iniciando pela bacia do rio Doce, e na sequência, os resultados da priorização dos problemas obtidos para as bacias mineiras e capixabas.

✓ **Bacia do Rio Doce**

Tema	Problemas	Prioridade
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	ALTA
	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	ALTA
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água	MUITO ALTA
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA
	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA
	Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA
	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	ALTA
	Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	MUITO ALTA
	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	ALTA
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA
	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		MUITO ALTA
Tema 3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA
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	ALTA
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: IRRIGAÇÃO	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA
Tema 8: INDÚSTRIA, IRRIGAÇÃO E	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA

<i>Tema</i>	<i>Problemas</i>	<i>Prioridade</i>
ABASTECIMENTO PÚBLICO		
Tema 9: MINERAÇÃO	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA

✓ DO1

<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	MUITO 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 homogêneas 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	BAIXA
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	MUITO 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	ALTA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	ALTA
	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	MODERADA
	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de	ALTA

Tema	Problemas	Prioridade
	conservação de solo e água	
	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	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

✓ DO2

Tema	Problemas	Prioridade
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 homogêneas 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	Problemas	Prioridade
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

✓ DO3

Tema	Problemas	Prioridade
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	MODERADA
	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 homogêneas 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
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	ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	ALTA
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA

Tema	Problemas	Prioridade
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	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	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

✓ DO4

Tema	Problemas	Prioridade
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	MUITO ALTA
	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	ALTA
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA
	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		MUITO ALTA
Tema 3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA
	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	MUITO ALTA

Tema	Problemas	Prioridade
	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	MUITO 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

✓ DO5

Tema	Problemas	Prioridade
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	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	MODERADA
	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 homogêneas 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	MUITO ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	ALTA
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA
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	ALTA

<i>Tema</i>	<i>Problemas</i>	<i>Prioridade</i>
	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	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

✓ **Bacia do Rio Manhuaçu**

<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	MUITO ALTA
	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	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	ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA
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	MUITO ALTA
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	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

✓ UA7

Tema	Problemas	Prioridade
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	MUITO ALTA
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água	MUITO ALTA
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA
	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA
	Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA
	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	MODERADA
	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	MUITO ALTA
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA
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	MUITO ALTA
Tema 3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	MUITO ALTA
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA
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	MODERADA
	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	ALTA
	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA
Tema 7: IRRIGAÇÃO	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência	MUITO ALTA

✓ UA8

Tema	Problemas	Prioridade
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	ALTA
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água	ALTA
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA
	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA
	Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA
	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	ALTA
	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	ALTA
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA
Tema 2: EVENTOS EXTREMOS	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	ALTA
	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	MUITO ALTA
Tema 3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	ALTA
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA
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	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	ALTA
	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA
Tema 7: IRRIGAÇÃO	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência	ALTA

✓ UA9

<i>Tema</i>	<i>Problemas</i>	<i>Prioridade</i>
Tema 1: INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	ALTA
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água	ALTA
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA
	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA
	Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA
	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	ALTA
	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	ALTA
	Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA
Tema 2: EVENTOS EXTREMOS	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	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	ALTA
	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA
Tema 4: CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	MUITO ALTA
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA
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	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	ALTA
Tema 7: IRRIGAÇÃO	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência	MUITO ALTA
Tema 8: MINERAÇÃO	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA

13.4.2.2 Contribuições Extraídas dos Chats das Reuniões

O Quadro 13.8 relaciona informações e as contribuições recebidas mediante registros nos chats das Oficinas de Consolidação da DO1 e da DO2; para as demais bacias, não foram apresentadas contribuições.

QUADRO 13.8 – REGISTROS DOS CHATS DAS OFICINAS DE CONSOLIDAÇÃO

Bacia	Informação/Contribuição
DO1	Nas cabeceiras dos rios Piranga e Xopotó, apenas o município de Desterro do Melo possui Estação de Tratamento de Esgotos, com 97% do esgoto doméstico da cidade tratado. Informação para o CBH Piranga: a maioria dos municípios que recebeu do comitê a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico está com as ações paralisadas desde 2016. Municípios das cabeceiras do Piranga e Xopotó.
DO2	É necessário resolver os entraves legais para aplicação dos recursos da cobrança na bacia, que se encontram acumulados, sem serem aplicados. A bacia do Piracicaba arrecada 60% dos recursos da cobrança da bacia do rio Doce. Esse problema deve ter prioridade muito alta para a bacia.

Elaboração ENGECORPS, 2022

13.4.2.3 Contribuições Extraídas das Gravações das Oficinas de Consolidação

O Quadro 13.9 resume comentários e contribuições registrados a partir das gravações das Oficinas de Consolidação para discussão do Plano de Ações, tal como foram manifestados.

QUADRO 13.9 – CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS DURANTE AS OFICINAS DE CONSOLIDAÇÃO – EXTRAÍDAS DAS GRAVAÇÕES DOS EVENTOS

Tempo do vídeo	Sugestão/Contribuição/Crítica
DO1	
00:59:00	Na questão dos consumos, deveria ter uma maior atenção sobre as certidões de usos insignificantes, uma vez que o controle desse tipo de uso, a meu ver, é quase zero. Basta entrar com os dados na internet que a certidão já sai automaticamente, diferente da outorga onde há o controle sobre as vazões outorgadas. É importante pensar em como controlar os usos insignificantes (a emissão de certificados e as próprias vazões em si)
DO2	
01:50:00	Esperava que fossem apresentados estudos específicos para cada sub bacia; As prioridades estão muito parecidas com as da bacia do Doce e sub-bacias; Foi classificado como prioridade alta o problema da baixa disponibilidade de recursos. Mas no Piracicaba temos um problema um pouco diferente das outras Sub-bacias. Nós temos recursos contingenciados pelo governo do estado e pelo governo federal, porque estava em excesso em caixa. A agência não conseguiu aplicar esses recursos no Piracicaba. Esse aspecto deveria ter sido levado em consideração dentre os problemas, pois é um problema complicado. Quanto a sedimentos provenientes da mineração. Na bacia do rio Doce tem havido alterações na qualidade de água durante o ano todo, não só no período chuvoso, principalmente pelo aporte de sedimentos. Apesar da mineração dizer que os sedimentos não são dela, esses fatos ocorrem geralmente nas cabeceiras, onde a mineração é predominante. Isso deveria estar listado como problema na bacia do Piracicaba. Na parte da mineração foi colocado só o risco de rompimento de barragens.
02:05:00	Concordo que é um grande problema termos recursos, problemas e não conseguirmos dar vazão aos recursos com a execução de ações; falta mobilização junto aos municípios para que eles possam participar junto as ações da bacia. Qual prefeito não quer recurso para execução de ações de saneamento? Muitos municípios nem sabem que existem editais para a captação de recursos e nem como fazer para participar.
DO3	
Não houve Sugestões/Contribuições/Críticas	

<i>Tempo do vídeo</i>	<i>Sugestão/Contribuição/Crítica</i>
DO4	
Não houve Sugestões/Contribuições/Críticas	
DO5	
00:32:00	A bacia possui uma cadeia de montanhas na sua parte mais alta e logo abaixo uma planície. Como temos baixa cobertura vegetal ocorrem dois cenários, possibilidade de enchentes no perigo chuvoso e ocorrência de períodos secos na seca. No município de Caratinga, recentemente (2003 e 2004) tiveram duas enchentes seguidas que atingiram em cheio a cidade. Não fossem ações tomadas na parte urbana do município isso teria se repetido.
01:00:00	1) Proponho ao comitê que periodicamente, em reuniões que podem ser até virtuais, promova/articule a integração das ações pontuais executadas pelos municípios, em temas como a regularização do cadastro de usuários e das Outorgas. Nesse contexto, para avançarmos como território é fundamental pensarmos ações conjuntas, trazendo os gestores municipais para o centro da discussão; Apesar da bacia ter quase todos os municípios com planos de saneamento, praticamente nenhum foi implementado. A maioria sequer disponibiliza esses planos em seus sites institucionais. A omissão do executivo e de muitos órgãos.
Bacia do Rio Manhuaçu	
00:43:00	Hoje temos um déficit hídrico em relação a precipitação x evaporação aqui no médio Doce, devido a baixa cobertura vegetal a intensidade da atividade agrícola e pecuária. A bacia ainda apresenta alta perda de solo. A bacia não tem propensão para a exploração de águas subterrâneas, os aquíferos são pobres. A bacia do rio doce tem vocação para produção de águas superficiais.
00:58:00	A bacia possui um panorama de muita perda de água na agricultura por conta da utilização de grandes sistemas de irrigação de baixa eficiência;
01:01:00	Nós temos na bacia uma região de argilosos que estão muito compactados. Nossos mananciais têm se transformado em intermitentes nos períodos secos. Adicionalmente temos poucas águas subterrâneas. O que sustenta as águas é a região dos latossolos, onde estão localizadas as nascentes.
UA7 e UA8	
02:25:00	Na UA7 e grande parte da UA8 temos uma grande área de maciço rochoso. Nos quase que não entendemos a captação de águas subterrâneas como uso de águas subterrâneas, por que as captações são em aluvião. O impacto é quase com a utilização de água superficial.
02:38:00	Temos que analisar com cautela qual abordagem está sendo dada ao problema do grande número de pequenas barragens e seus impactos na disponibilidade hídrica e suas estruturas. Como que se está colocando essa questão? Hoje as barragens têm um fundamento essencial na gestão das águas, não só no armazenamento, mas também de uso no estado do ES como um todo, principalmente no norte e noroeste. Em muitas regiões essa é a única forma que temos para promover a irrigação e abastecer as cidades. As barragens não podem vir como vilãs, ela deve vir como uma solução. É claro, seguindo todos os aspectos técnicos. Em todas as áreas temos bons e mal projetos.
02:43:00	Quando vamos falar de priorização vemos muita discussão sobre os problemas. Mas não são só os problemas que vão potencializar resultados em gestão de recursos hídricos, principalmente integrada. Nessas matrizes de priorização deveriam constar também as coisas boas que devem entrar nos planos de ações para fortalecer a sua manutenção e ativar mais ainda os bons resultados existentes e não só a solução de problemas.
02:54:00	Temos que tratar os instrumentos de gestão de forma transversal a outras áreas de governança. Essas duas áreas estão relacionadas a muitas coisas que temos que fazer na bacia. Hoje temos uma série de programas relacionados aos recursos hídricos, recuperação florestal, PSA, entre outros, que estão desassociados ou não tem a devida prioridade que deveriam ter, por falta da implementação dos instrumentos de gestão no estado.
UA9	
Não houve Sugestões/Contribuições/Críticas	
Bacia do Rio Doce	
02:05:00	A metodologia de priorização tem uma tendência de levar ao resultado que foi visto (Tudo no alto e muito alto). Numa análise, você às vezes esquece o que já está implementado e tende a analisar como se nada tivesse sido feito.

Elaboração ENGEORPS, 2022

13.4.3 Consultas Públicas

Conforme já referido, as Consultas Públicas para discussão do PP05 foram realizadas na modalidade *on line*, e tiveram por principal objetivo colher contribuições dos participantes para o conjunto do Plano de Ações, com base nas apresentações elaboradas para as regiões do Alto, Médio e Baixo Doce, expostas no Apêndice II deste relatório.

Nesses eventos, os participantes tiveram oportunidade de se manifestar com relação aos programas propostos e suas ações constituintes, resultantes da elaboração do marco lógico, fio condutor da construção do Plano de Ações, descrito no Capítulo 2 deste relatório.

Após a apresentação efetuada por representantes da ANA e da ENGEORPS, foi aberto um espaço para a manifestação dos presentes.

A seguir, apresentam-se as contribuições recebidas via chat e oralmente, essas, obtidas das gravações dos eventos.

13.4.3.1 Contribuições Extraídas dos Chats das Reuniões

- ✓ “A implementação da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos no território capixaba é um grande gargalo e termina por comprometer a gestão dos recursos hídricos no Estado”;
- ✓ “Precisamos avançar em critérios mais flexíveis para possibilitar que as outorgas sejam emitidas. No ES mesmo restringindo bastante, exigindo que os usos sejam feitos de forma racional, ainda temos um comprometimento da Q90 muito alto em algumas bacias. Pelos mapas de comprometimento, fica claro que aqui é muito difícil em relação à outras porções da bacia.”

Nos chats das Consultas Públicas para as regiões do Alto e Médio Doce, não foram apresentadas contribuições.

13.4.3.2 Contribuições Extraídas das Gravações das Reuniões

O Quadro 13.10 resume comentários e contribuições registrados a partir das gravações das Consultas Públicas para discussão do Plano de Ações, tal como foram manifestados.

QUADRO 13.10 – CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS DURANTE AS CONSULTAS PÚBLICAS – EXTRAÍDAS DAS GRAVAÇÕES DOS EVENTOS

<i>Tempo do vídeo</i>	<i>Comentário</i>
<i>Alto Doce</i>	
01:08:00	O Plano deve trazer ações e programas de comunicação contínuas. O investimento dessas ações devem ser proporcionais aos investimentos globais para a melhoria da bacia, de modo que a sociedade saiba quais as ações em curso, o papel do CBH e os investimentos da Cobrança realizados em cada região
01:27:00	Gostaria de saber sobre a inclusão de um programa/ação que trate do Pacto de Integração da Bacia do rio Doce. Pacto de Integração da Bacia tem que ser retomado com prioridade nesse novo Plano.

Tempo do vídeo	Comentário
01:45:00	O Comitê deve apontar, seja no plano ou por deliberação, um normativo sobre como os recursos e as ações do TTAC Renova serão implementadas, distribuídas e fiscalizadas. Esse arranjo institucional deve incluir a participação do CBH para fortalecer a atuação do CBH sobre o rompimento da barragem.
01:50:00	A gente esperava que a nova versão do Plano de Ações traga um apontamento das ações em andamento do atual PAP e como elas serão integradas ao Plano.
Médio Doce	
01:29:00	O Plano deve incluir a implementação de barraginhas nas microbacias e provisionamento de recursos as prefeituras para realização de barraginhas para recuperação da bacia.
01:35:00	Além das ações de infraestrutura verde já provisionadas no Plano é importante o Comitê e bacia pensarem na implementação de um banco de sementes para a recuperação vegetal com a diversidade de espécies da região e a construção de estruturas/ações para controle/contenção de sedimentos
Baixo Doce	
01:47:00	Propor no Plano critérios/diretrizes mais flexíveis para emissão da outorga nas bacias com criticidade de modo a contemplar todos os usuários da bacia.
01:53:00	Propor diretrizes para a associação de outorga de captação ao Enquadramento aprovado, no sentido de impedir a utilização da água em culturas em usos requerem qualidade superior a utilizada

Elaboração ENGECPRPS,2022

13.4.4 Consulta Pública On Line

Foi recebido somente 1(um) formulário da Consulta Pública on line, enviado por representante da bacia do rio Manhuaçu, com as contribuições transcritas *ipsis litteris* a seguir.

1) Sobre Quadro 2.4 – Principais Problemas da Bacia qual sua contribuição?

São vários os problemas existentes em nossa região: assoreamento, proteção, recuperação, erosão, respeito a natureza. Tem que ser tomada através do governo federal e estadual com a contra partida municipal.

2) Sobre o Programa 1 - Planos de Recursos Hídricos (PRH) qual sua contribuição?

Executar os planos de recursos hídricos com comunidades dos afluentes, com palestras, fiscalização educadora, com um acompanhamento prático.

3) Sobre o Programa 2 - Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes qual sua contribuição?

Implementar fossas sépticas na zona rural onde começa todo o problema nos corpos de agua que se contamina com agrotóxico, agropecuaria e indústria.

4) Sobre o Programa 3 - Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos qual sua contribuição?

Na nossa região a outorga e pouca difundida, é preciso implantar com incentivo, com um plano de educação ambiental.

5) Sobre o Programa 4 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos qual sua contribuição?

Um sistema integrado com união, estados e municípios, com aporte financeiro da União e Estado

6) Sobre o Programa 5 - Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos qual sua contribuição?

A cobrança para aqueles que querem fazer além do uso insignificante

7) Sobre o Programa 6 - Fiscalização dos usos de recursos hídricos qual sua contribuição?

Sim! Pelos entes federados união e estados.

8) Sobre o Programa 7 - Monitoramento Hidrometeorológico qual sua contribuição?

É importante, informações necessárias para compreensão do ambiente.

9) Sobre o Programa 8 - Segurança hídrica e eventos críticos qual sua contribuição?

Planejar estruturas para prevenir casos atípicos.

10) Sobre o Programa 9 - Criação de Unidades Especiais de Gestão qual sua contribuição?

Trabalho integrado, defesa civil. secret. de obras, educação, saúde, corpo de bombeiros.

11) Sobre o Programa 10 -Gestão dos recursos hídricos subterrâneos qual sua contribuição?

Estamos em pequena escala a perfuração de cacimbas, poços semi artesiano, sem a fiscalização do poder público.

12) Sobre o Programa 11 - Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica qual sua contribuição?

Sim, hoje estamos precisando de mobilização social, um plano de educação ambiental.

13) Sobre o Programa 12 - Fortalecimento institucional qual sua contribuição?

Instituição social respeitada para não punir, para levar informações a população, parceira.

14) Sobre o Programa 13 - Desenvolvimento de ações para o setor saneamento qual sua contribuição?

É preciso que população receba o conjunto de ações, para que mesma viva com a finalidade de conquistar saúde e educação.

15) Sobre o Programa 14 - Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário qual sua contribuição?

Suporte para fomentar a pequena e grande pecuária com responsabilidade com uso hídrico.

16) Sobre o Programa 15 - Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração qual sua contribuição?

São atividades de transformação de matéria-prima ou da geografia. Vai depender de estudos minuciosos para implantação dos projetos.

14. SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DOS PDRHs E PARHs

Na sequência, são apresentados os quadros com as principais informações para subsidiar o processo de construção dos PDRHs e PARHs para cada uma das bacias afluentes ao rio Doce.

Para cada uma dessas bacias, foi realizado o cotejo dos problemas identificados com os programas e ações relevantes para a sua solução. Aos problemas relacionados foram indicados, nas Oficinas de Consolidação da 3ª Rodada de Participação Pública, os níveis de priorização, o que deverá influenciar os horizontes temporais de implementação de cada uma das ações em cada bacia afluyente.

Para as ações correspondentes ao PAP de cada bacia e que já se encontram em execução, foi mantido o horizonte de curto prazo, mesmo que o problema correspondente não tenha sido indicado como de prioridade muito alta nas oficinas acima referidas.

Para as ações não previstas nos PAPs, cujo problema foi classificado nas oficinas como de prioridade muito alta, sua execução está proposta no curto prazo.

Por outro lado, para as ações não previstas nos PAPs, cujo problema foi classificado nas oficinas como de prioridade moderada ou baixa, sua execução está proposta para início no médio ou longo prazo.

Nesse sentido, são aqui apresentados os subsídios para os PDRHs e PARHs e que irão refletir nas ações a serem apresentadas de forma específica para cada bacia.

14.1 BACIA DO RIO DOCE

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina Doce	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e dos PDRHs / PARHs periodicamente no âmbito dos CBHs		X	X	X	X	X	X	
			1.1.2- Revisar os Planos de Ações do PIRH e os PDRHs / PARHs com base nos resultados dos monitoramentos					X	X	X			
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Dificuldades para o Enquadramento da UA9, por falta de dados (problema não priorizado na oficina, tendo em vista já ter sido elaborada uma minuta de TR no PP06 da UA9)	MUITO ALTA	2.1.1- Revisar e complementar a proposta de Enquadramento de corpos de água da UA9				X	X	X	X	X
			Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento	X	X	X		X	X	X	X
				2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X		
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			X	X	X	X	X	X
			Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas			X	X	X	X	X	X
			Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA	3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES			X	X	X	X	X	X
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia do rio Doce			X	X	X	X	X	X
			Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	ALTA	3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES.		X	X	X	X	X	X	X
			Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas		X	X	X	X	X	X	X
			Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA	3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.					X	X	X	X
			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	ALTA	3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual	X	X	X	X	X	X	X	X
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	ALTA	4.1.1- Desenvolver, implantar e manter o SIGA Doce e implementar interoperabilidade entre as suas bases e dos Sistemas Nacional - SNIRH e Estaduais de Recursos Hídricos de MG e do ES – SEIRHs*	X	X	X	X	X	X	X	
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	ALTA	5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo		X	X	X				
5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União		Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	MUITO ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento*			X	X					

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina Doce	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos			X	X	X	X	X	
					6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X	
					6.1.3- Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária dos CBH-Doce e CBH-Afluentes Mineiros com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			X		X	X	X	
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia do rio Doce		X	X	X	X	X	X	X
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X			
		7.2- Avaliação e identificação da toxicidade em águas superficiais da bacia do rio Doce	(o problema não foi avaliado nas oficinas)	-	7.2.1- Avaliar e identificar fontes e de poluentes possivelmente tóxicos e propor ações para a sua solução						X		
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	MUITO ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público*	X	X	X	X	X	X	X	X
					8.2.1- Desenvolver estudo para modelagem de cheias na bacia e apresentar proposta de ações de preparo e minimização dos efeitos na bacia*	X	X	X					
		8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia			X	X	X	X	X	X
					8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação*		X	X					
8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas					X	X				
			8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos					X	X				
9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X						
10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X				
				10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina Doce	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas			10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas							X	
		11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X	X	X	X
		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
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)*			X	X	X	X	X	X
	12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	MODERADA	12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce*	X	X		X				
		12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	-	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH*	X	X	X	X	X	X	X	X
						12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações*	X	X	X	X	X	X	X
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	MUITO ALTA	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*	X	X	X	X	X	X	X	
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água				X	X	X	X	
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	X	X	X	X	X	X	X	
					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	
					13.1.5- Elaborar estudo consolidado sobre os PMSBs para verificação do status da implementação por parte dos municípios, em conformidade com as diretrizes trazidas pelo acordo TCU 1749/2018*	X	X						

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina Doce	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
		13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X		
					13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X		
					13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades*			X	X	X	X	X		
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Excesso de aporte de cargas poluentes difusas aos cursos d'água da bacia no período chuvoso	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia						X	X		
					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
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X				
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER, IDAF e INCAPER.				X	X	X	X	X	X
					14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.									X
	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	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários		X	X	X	X	X	X	X	
		15.2- Otimização do uso da água na indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X				
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X	X	
					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	
16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares		Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				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		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina Doce	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga		(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X
					17.2 - 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
					17.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*	X	X	X	X	X	X	X

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.2 BACIA DO RIO PIRANGA – DO1

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO1	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	BAIXA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X	
					1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X	
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MODERADA	2.1.2 - Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
					2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento				X	X	X		
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos*	X	X	X	X	X	X	X	X
					Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas			X	X	X	X	X	
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	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	MUITO ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia			X	X	X	X	X
						3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas				X	X	X	X
						3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.				X	X	X	X
						3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual			X	X	X	X	X
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	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 - SEIRH*	X	X	X	X	X			
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança	Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento	X	X						
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	MUITO ALTA	6.1.2 - Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X	X
6.1.3 - Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos							X		X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO1	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042						
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MODERADA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia						X	X						
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico						X	X						
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	MUITO ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público				X	X	X	X					
						8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X		
						8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação				X	X				
									8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X			
									8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos						X	X		
									8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos						X	X		
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	9.1.1 - Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X										
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X								
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X							
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas										X						
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	MODERADA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X		X	X					
		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					
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)*	X	X	X	X	X		X	X					

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO1	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
	12- Fortalecimento institucional	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	N/A	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.				X	X	X	X
					12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações				X	X	X	X
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA	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				X	X	X	X
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água				X	X	X	X
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	X	X	X	X	X	X	X
					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
	13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X	X
				13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades*	X	X	X	X	X	X	X	X
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X	
					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
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e a EMBRAPA						X	X
14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.								X	X	X	X	

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO1	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	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	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários				X	X	X	X	
		15.2- Otimização do uso da água na indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	MODERADA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X	X
					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
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)*	X	X	X	X	X	X	X	X
					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
Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga	(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X	X	
				17.2 - 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		
				17.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*	X	X	X	X	X	X	X		

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.3 BACIA DO RIO PIRACICABA – DO 2

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO2	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	MODERADA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X		
					1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X		
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes			Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MODERADA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
						2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			X	X	X	X	X	
						3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas				X	X	X	X	X
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga			Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	MUITO ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia			X	X	X	X	X
							3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas				X	X	X	X
							3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.					X	X	X
							3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual			X	X	X	X	X
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos			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	ALTA	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 - SEIRH*	X	X	X	X	X			
5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança		Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento	X	X							

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO2	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042			
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X			
					6.1.3 - Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			X		X	X	X			
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia							X	X		
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico							X	X		
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público				X	X	X	X	X		
					8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X
								8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação				X	X		
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X				
					8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos						X	X			
					8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos						X	X			
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X							
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MODERADA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X					
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X			
10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas		10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas										X			

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO2	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	MODERADA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X	X	X	
		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	
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)*	X	X	X	X	X	X	X	
	12- Fortalecimento institucional	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	N/A	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.	X	X	X	X	X	X	X	
					12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações	X	X	X	X	X	X	X	
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	MUITO ALTA	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				X	X	X	X	
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água					X	X	X	X
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	X	X	X	X	X	X	X	
					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	
	13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X	X	
				13.2.2- Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X		
				13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades*	X	X	X	X	X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO2	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X		
					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	
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X	
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e EMBRAPA						X	X	
					14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.				X	X	X	X	
		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	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários				X	X	X	X
	15.2- Otimização do uso da água na indústria		Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X	X
					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
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)*	X	X	X	X	X	X	X	X
					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

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO2	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga		(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X
					17.2 - 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
					17.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*	X	X	X	X	X	X	X

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.4 BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO – DO 3

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO3	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	MODERADA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X		
						1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X	
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X		
						2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos		3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos*		X	X	X	X	X	X	
				Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas*		X	X	X	X	X	X	
			3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	MUITO ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia				X	X	X	X	X
				Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas					X	X	X	
				Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.						X	X	X
				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	3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual					X	X	X	X
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	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 - SEIRH*	X	X	X	X	X				
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança	Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento	X	X							
6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	MODERADA	6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X			
				6.1.3 - Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			X		X	X	X			

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO3	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X	
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X	
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público				X	X	X	X	
					8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X	
					8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação				X	X			
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X		
					8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos						X	X	
					8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos						X	X	
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X					
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X			
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X	
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas			10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas								X

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO3	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
Interfases Setoriais	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X	X	X
		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
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)				X	X	X	X
	12- Fortalecimento institucional	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	N/A	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.				X	X	X	X
					12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações				X	X	X	X
Interfases Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	MUITO ALTA	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				X	X	X	X
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água				X	X	X	X
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	X	X	X	X	X	X	X
	13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X	X
				13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades*	X	X	X	X	X	X	X	
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X	X
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	

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO3	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X	
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e EMBRAPA						X	X	
					14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.				X	X	X	X	
	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	Risco de rompimentos de barragens de mineração	MUITO ALTA	15.1.1- Monitorar o desempenho e resultados da implementação de ações de gerenciamento de riscos e contingências pelos empreendimentos industriais e minerários				X	X	X	X	
					15.2- Otimização do uso da água na indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X	X
					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
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)				X	X	X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia				X	X	X	X	X
	Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga	(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X	X
17.2 - 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	
17.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*					X	X	X	X	X	X	X		

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.5 BACIA DO RIO SUAÇUÍ – DO4

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO4	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042			
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X			
					1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X			
	Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes			Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento		X	X		X	X	X		
						2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X		
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			X	X	X	X	X		
						Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas						X	X		
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga			Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	MUITO ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia			X	X	X	X	X	
							Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos					X	X	X	
							Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano						X	X	X
							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				X	X	X	X	
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos			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	ALTA	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 - SEIRH*	X	X	X	X	X				
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança		Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	MUITO ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento	X	X							
6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos			Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X			
					6.1.3 - Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			X	X	X	X	X			

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO4	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	MUITO ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público				X	X	X	X
					8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X
		8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação				X	X	X	X
					8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X	X
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação / Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos						X	X
					8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos						X	X
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X				
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MODERADA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X		
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas			10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	MODERADA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X	X	X
		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
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)				X	X	X	X

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO4	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	12- Fortalecimento institucional	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	N/A	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.				X	X	X	X	
					12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações				X	X	X	X	
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	MUITO ALTA	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				X	X	X	X	
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água					X	X	X	X
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	X	X	X	X	X	X	X	X
	13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	MUITO ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X	X	
				13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades*	X	X	X	X	X	X	X	X	
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X		
					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
	14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional					X	X	X	X	
				14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e EMBRAPA						X	X		
				14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.				X	X	X	X		
15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	15.2- Otimização do uso da água na indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO4	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X	
					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
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	MUITO ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)				X	X	X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia				X	X	X	X	X
Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga	(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X	X	
				17.2 - 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	
				17.3 - 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	

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.6 BACIA DO RIO CARATINGA – DO 5

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO5	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	MODERADA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PIRH e do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X		
					1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X		
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes			Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento		X	X		X	X	X	
						2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			X	X	X	X	X	
						3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas				X	X	X	X	
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga			Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia			X	X	X	X	X
							3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas				X	X	X	X
							3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.				X	X	X	X
							3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual				X	X	X	X
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos			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	ALTA	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 - SEIRH*	X	X	X	X	X			
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança		Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento	X	X						
6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos			Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	MODERADA	6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X		
					6.1.3 - Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			X		X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO5	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público				X	X	X	X
					8.1.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X
		8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X
					8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação				X	X		
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação / Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X	
					8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos						X	X
	8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos						X	X				
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X				
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X		
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas				X	X	X	X
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas									X	
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X	X	X
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	
11.3.1- Implementar e acompanhar as ações de mobilização social e engajamento dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)								X	X	X	X	

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO5	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
	12- Fortalecimento institucional	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	N/A	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.				X	X	X	X
					12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações				X	X	X	X
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA	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				X	X	X	X
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água				X	X	X	X
					13.1.3- Contratar projetos para Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água*	X	X	X	X	X	X	X
		13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário*	X	X	X	X	X	X	X
	13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades*				X	X	X	X	X	X	X	
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X	
					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
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e EMBRAPA						X	X
					14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.				X	X	X	X
15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração		15.2- Otimização do uso da água na indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO5	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X
					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
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)				X	X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia				X	X	X	X
Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga	(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X	X
				17.2 - 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	
				17.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*	X	X	X	X	X	X	X	

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.7 BACIA DO RIO MANHUAÇU

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO6	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	MODERADA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X	
					1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X	
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
					2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X	
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos*	X	X	X	X	X	X	X	X
			Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas				X	X	X	X	X
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	Falta de regularização dos usos de lançamentos de efluentes em Minas Gerais	MUITO ALTA	3.2.1- Implementar a outorga para lançamento de efluentes para as águas de domínio de Minas Gerais na bacia				X	X	X	X	X
			Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas				X	X	X	X	X
			Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.					X	X	X	X
			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	ALTA	3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual				X	X	X	X	X
	4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	ALTA	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 - SEIRH*	X	X	X	X	X	X	X	X
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.2- Ampliação da arrecadação da cobrança	Baixa disponibilidade de recursos financeiros para a implementação de ações do Plano em MG frente ao potencial possível de ser obtido	MUITO ALTA	5.2.1- Avaliar os benefícios obtidos para a bacia com a cobrança implementada e apresentar propostas de aperfeiçoamento	X	X						
6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X	X	
				6.1.3 - Realizar seminário, em ambiente virtual, com a plenária do CBH com vistas a apresentar resultados e debater assuntos relacionados a fiscalização do uso dos recursos hídricos			X		X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO6	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X		
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X		
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público	X	X	X	X	X	X	X	X	
					8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação / Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação		X	X						
					8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X			
					8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos							X	X	
		8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos								X	X			
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X						
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X				
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X	X	
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas										X		
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	MUITO ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano*	X	X	X	X	X	X	X	X	
					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
					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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)				X	X	X	X	

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO6	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
	12- Fortalecimento institucional	12.2- Fortalecimento do Processo de Gestão na Bacia	(Não foi apresentado problema específico nas oficinas; somente com relação aos CBHs, explicitamente)	N/A	12.2.1- Manter a Escola de Projetos e o desenvolvimento de suas atividades como apoio à implementação do PIRH.				X	X	X	X		
					12.2.2- Implementar ações de apoio ao acompanhamento e fiscalização da gestão dos recursos e contratações				X	X	X	X		
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA	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						X	X		
					13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água						X	X		
		13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.								X	X
					13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades								X	X
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Aporte de sedimentos elevado aos cursos d'água nos períodos chuvosos	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X		X		
					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
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional					X	X		X	X
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com a EMATER e EMBRAPA								X	X
					14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.					X	X		X	X
		15- Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	15.2- Otimização do uso da água na indústria	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano	ALTA	15.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água dos setores industriais e minerários na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X		X	X

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina DO6	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo*	X	X	X	X	X	X	X
					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
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)				X	X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia				X	X	X	X
Apoio e Manutenção da ED e dos CBHs	17 - Manutenção e Custeio Operacional da Entidade Delegatária e do CBH Piranga	(Questão não discutida na Oficina de Consolidação)	-	17.1 - Desenvolver a organização e realização de reuniões, eventos internos e externos do comitê de bacia hidrográfica*	X	X	X	X	X	X	X	X
				17.2 - 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	
				17.3 - Apoiar a participação dos membros do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos*	X	X	X	X	X	X	X	

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.8 MARGEM DIREITA CAPIXABA (BACIAS DOS RIOS GUANDU, SANTA JOANA E SANTA MARIA DO DOCE) – UA 7

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA7	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X
					1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento	X	X	X		X	X	X
					2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			X	X	X	X	X
			Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas			X	X	X	X	X
			Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA	3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES			X	X	X	X	X
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	MUITO ALTA	3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES.	X	X	X	X	X	X	X
			Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas				X	X	X	X
			Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA	3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.					X	X	X
			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	MUITO ALTA	3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual			X	X	X	X	X
		4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	MUITO ALTA	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 - SEIRH					X	X
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	MODERADA	5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo		X	X	X			

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA7	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos			X	X	X	X	X		
					6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X		
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	MUITO ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X	X	
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X	X	
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	MUITO ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público	X	X	X	X	X	X	X	X	
					8.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X	X	
		8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação		X	X						
					8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação / Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X
		8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos									X	X	X	X
	8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos								X	X	X	X		
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X						
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X				
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X	X	
		10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas										X	X	
11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano						X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA7	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
		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
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)					X	X	X
	12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	MUITO ALTA	12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce	X	X	X	X	X	X	X
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	MODERADA	13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água					X	X	X
		13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário. 13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades					X	X	X
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Excesso de aporte de cargas poluentes difusas aos cursos d'água da bacia no período chuvoso	ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X	
					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
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional 14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com o IDAF e INCAPER. 14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.				X	X	X	X

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA7	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	MODERADA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo					X	X	X	
					16.1.2- Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia					X	X	X	
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)					X	X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia					X	X	X	

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.9 PONTÕES E LAGOAS DO DOCE – UA 8

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA8	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042			
Recursos Hídricos	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X			
			1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X					
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento	X	X	X		X	X	X	X		
			2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento							X	X	X	X		
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos				X	X	X	X	X		
			Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas				X	X	X	X	X		
			Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA	3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES					X	X	X	X		
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga		Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	ALTA	3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES.	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas					X	X	X	X	X
				Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	ALTA	3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.						X	X	X	X
				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	3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual					X	X	X	X	X
		4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	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 - SEIRH					X	X	X		
	5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	ALTA	5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo		X	X	X						

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA8	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos			X	X	X	X	X		
					6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X		
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X	X	
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X	X	
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	MUITO ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público	X	X	X	X	X	X	X	X	
					8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação / Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	MUITO ALTA	8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação		X	X						
					8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X	X		
					8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos							X	X	
		8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos								X	X			
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X						
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X				
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X	X	
10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas											X			
11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano						X	X	X		

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA8	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
		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	
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)					X	X	X	
	12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	ALTA	12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce	X	X	X	X	X	X	X	
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA	13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água					X	X	X	
		13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário. 13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades					X	X	X	X
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia		Excesso de aporte de cargas poluentes difusas aos cursos d'água da bacia no período chuvoso	ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X	
						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
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação		Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X
						14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com o IDAF e INCAPER. 14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.			X	X	X	X	X
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO		Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo					X	X	X
						16.1.2- Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia					X	X	X

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA8	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)					X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia					X	X	X

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

14.10 BARRA SECA E FOZ DO RIO DOCE – UA 9

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA9	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042		
	1- Planos de Recursos Hídricos (PRH)		Metodologias diferentes utilizadas pela ANA, IGAM e AGERH para monitoramento e avaliação da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	ALTA	1.1.1- Monitorar, analisar e discutir o desempenho e os resultados do PDRH periodicamente no âmbito do CBH		X	X	X	X	X	X		
			1.1.2- Revisar o Plano de Ações do PDRH com base nos resultados do monitoramento					X	X	X				
	2- Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes		Dificuldades para o Enquadramento da UA9, por falta de dados (problema não priorizado na oficina, tendo em vista já ter sido elaborada uma minuta de TR no PPO6 da UA9)	-	2.1.1- Revisar e complementar a proposta de Enquadramento de corpos de água da UA9				X	X	X			
			Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	2.1.2- Desenvolver ações de monitoramento do desempenho e resultados do Programa de Efetivação do Enquadramento	X	X	X		X	X	X	X	X
					2.1.3- Revisar o Programa de Efetivação do Enquadramento					X	X	X		
	3- Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	3.1- Regularização de usos dos recursos hídricos	Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.1.1- Implementar ações para mobilização e chamamento de usuários para regularização de usos			X	X	X	X	X	X	
			Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	3.1.2- Realizar cadastramento de poços para captação de águas subterrâneas			X	X	X	X	X	X	
			Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas	ALTA	3.1.3- Regularizar pequenas barragens existentes no ES			X	X	X	X	X		
		3.2- Aprimoramento do instrumento de outorga		Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo	ALTA	3.2.2- Implementar a outorga para todos os usos de águas subterrâneas no ES.	X	X	X	X	X	X	X	X
				Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	3.2.3- Avaliar e revisar outorgas concedidas em valores superiores aos das demandas estimadas				X	X	X	X	
				Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA	3.2.4- Formalizar índices de uso racional a serem seguidos para análise de outorgas para os principais setores usuários da bacia.								
				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	ALTA	3.2.5- Integrar e manter padronizados os aspectos institucionais e operacionais para a análise de pedido e a emissão da outorga nos rios de domínio federal e estadual			X	X	X	X	X	X
		4- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos		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	ALTA	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 - SEIRH	X	X	X	X	X			
5- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	5.1- Implementação da cobrança nas bacias afluentes do Espírito Santo	Baixa disponibilidade de recursos e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano	ALTA	5.1.1- Implementar a cobrança pelo uso da água nas bacias afluentes do Espírito Santo		X	X	X						

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA9	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042			
	6- Fiscalização dos usos de recursos hídricos		Ausência de dados sistematizados sobre ações de fiscalização do uso dos recursos hídricos	ALTA	6.1.1- Identificar os usos de recursos hídricos não regularizados, por meio de cadastro georreferenciado e apoio a regularização dos usos			X	X	X	X	X			
					6.1.2- Implementar ação para monitoramento dos usos de recursos hídricos, em quantidade e qualidade			X	X	X	X	X			
	7- Monitoramento Hidrometeorológico	7.1- Aperfeiçoamento do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas	Deficiência de monitoramento de vazões, sedimentos e de qualidade das águas nos afluentes de menor porte	ALTA	7.1.1- Aprimorar o monitoramento fluviométrico e de qualidade de água na bacia				X	X	X	X	X		
					7.1.2- Aprimorar o monitoramento sedimentométrico				X	X	X	X	X		
	8- Segurança hídrica e eventos críticos	8.1- Convivência com as estiagens	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação	ALTA	8.1.1- Desenvolver estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de estruturas hidráulicas para aumento da segurança hídrica, principalmente para sistemas de abastecimento público	X	X	X	X	X	X	X	X		
					8.2- Convivência com as cheias	Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	ALTA	8.2.2- Implementar ações resultantes do estudo de modelagem de cheias na bacia				X	X	X	X
								8.2.3- Implementar monitoramento via satélite de recursos hídricos pela sala de situação		X	X				
		8.3- Gerenciamento de riscos na bacia	Ocorrência de secas na bacia, podendo causar falta de água para abastecimento público e para atividades tais como a irrigação / Ocorrência de enchentes na bacia, com prejuízos para a população e o poder público	ALTA	8.3.1- Elaborar plano de gerenciamento de riscos com foco em estiagens e cheias extremas				X	X	X				
					8.3.2- Implementar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos						X	X			
					8.3.3- Revisar o PGR ao final do ciclo de implementação, a partir dos resultados de monitoramento das ações de gerenciamento de riscos					X	X				
	9- Criação de Unidades Especiais de Gestão		Microbacias com balanço hídrico quantitativo crítico, ou seja, com captações maiores que as disponibilidades de água, podendo incrementar o risco de conflitos	MUITO ALTA	9.1.1- Criar Unidades Especiais de Gestão – UEGs		X	X							
	10- Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	10.1- Implementação de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas	Deficiência no monitoramento de quantidade e qualidade das águas subterrâneas	MUITO ALTA	10.1.1- Elaborar Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas				X	X					
					10.1.2- Implementar o Plano de monitoramento quali-quantitativo de águas subterrâneas					X	X	X	X		
10.2- Enquadramento das Águas Subterrâneas		10.2.1- Apresentar proposta para o Enquadramento das águas subterrâneas										X			

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA9	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	11- Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	11.1- Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos	ALTA	11.1.1- Elaborar o planejamento de atividades de capacitação e educação ambiental e implementar ao longo do horizonte do Plano					X	X	X	
		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	
		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 dos CBHs mineiros e capixabas, no âmbito do CBH-Doce (Programa de referência - P71 do PIRH 2010)					X	X	X	
	12- Fortalecimento institucional	12.1- Articulação e Fortalecimento dos CBHs	Fragilidade no processo de participação dos membros dos CBHs no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia	MUITO ALTA	12.1.1- Promover a articulação entre CBH Doce, CBHs Capixabas e AGERH visando elaborar minutas de acordo para a formalização do arranjo institucional na porção capixaba da bacia do rio Doce	X	X	X	X	X	X	X	
Interfaces Setoriais	13- Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	13.1- Aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, incluindo redução de perdas	Índices de perdas elevados dos sistemas de abastecimento urbano de água	ALTA	13.1.2- Acompanhar as ações desenvolvidas pelo setor de saneamento voltadas à redução de perdas e monitorar os índices de eficiência dos usos da água dos sistemas de abastecimento de água					X	X	X	
		13.2- Efetivação do Enquadramento	Classes de qualidade atual e futura das águas incompatíveis com usos mais restritivos em alguns cursos d'água, segundo os normativos de enquadramento	ALTA	13.2.1- Contratar projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.					X	X	X	
					13.2.3- Contratar projetos e executar obras de sistemas coletivos de esgotamento sanitário em pequenas comunidades				X	X	X		
	14- Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	14.1- Redução de cargas difusas na bacia	Excesso de aporte de cargas poluentes difusas aos cursos d'água da bacia no período chuvoso	MUITO ALTA	14.1.1- Realizar estudo para avaliar o impacto de cargas difusas provenientes das principais áreas agrícolas e de pecuária, na qualidade da água dos rios da bacia				X	X	X		
					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	
		14.2- Otimização do manejo do uso das águas na irrigação	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo	MUITO ALTA	14.2.1- Desenvolver estudo para avaliação da eficiência de uso da água do setor agrícola na bacia e proposição de índices de uso racional				X	X	X	X	X
					14.2.2- Promover atividades de extensão rural em parceria com o IDAF e INCAPER.						X	X	
					14.2.3- Fomentar o aprimoramento de tecnologias de irrigação em parceria com instituições de ensino e pesquisa e fundações de apoio de pesquisa.			X	X	X	X	X	

Agenda	Nome do Programa	Subprograma	Problemas	Priorização Oficina UA9	Ações Propostas	Ano 1 (2023)	Ano 2 (2024)	Ano 3 (2025)	Ano 4 (2026)	Ano 5 (2027)	Médio Prazo (6 a 10 anos) - (2028 a 2032)	Longo Prazo (11 a 20 anos) - 2033 a 2042	
	16- Proteção e conservação dos recursos hídricos	16.1- Iniciativa RIO VIVO	Falta de padronização do processo de seleção de áreas prioritárias para implementação de projetos/programas de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	ALTA	16.1.1- Dar andamento à implementação das ações da Iniciativa Rio Vivo					X	X	X	
					16.1.2- Acompanhar as ações em desenvolvimento pela Iniciativa RIO VIVO e verificar seus resultados para a bacia					X	X	X	
		16.2- Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares	Fragilidade no monitoramento e verificação de resultados das ações de conservação de solo e água	ALTA	16.2.1- Implementar as ações da Iniciativa Rio Vivo, integradas com o pagamento por serviços ambientais (PSA)					X	X	X	X
					16.2.2- Acompanhar as ações de PSA em desenvolvimento e verificar seus resultados para a bacia					X	X	X	

* Ações previstas e com recursos no PAP 2021-2025.

**APÊNDICE I – LISTAS DE PRESENÇAS E
REGISTROS FOTOGRÁFICOS DOS EVENTOS DA
3ª RODADA DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA PARA
DISCUSSÃO DO PLANO DE AÇÕES**

Oficina de Aproximação

Participantes

<i>Nome</i>	<i>E-mail</i>
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	carloveduardopno@yahoo.com.br
Celso Coelho Lopes	coelholopescelso@gmail.com
Consortio Rio Guandu	consorciorioguanu@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
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.ufrj.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	gecbhtelegtrabalho@gmail.com
Henrique Lobo	
Hudson da Silva Neves	hudsonevesgv@gmail.com
IMA Mutum	imamutum@gmail.com
Iusifith Chafith felipe	iusifithchafithfelipe@gmail.com
João Landim	

<i>Nome</i>	<i>E-mail</i>
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	vividesussamuelmurillo@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
Renisi Rocha	rochassenisi@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
Consórcio Rio Guandu	Marcos Ito, IEF Timóteo

<i>Nome</i>	<i>E-mail</i>
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

<i>Nome</i>	<i>Entidade</i>
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 Pereira de Souza	AGEDOCE
Comitês de Bacia Hidrográfica do Rio Doce	Sec. Executiva
Aída Andreazza	ENGEORPS
Flavia Tanoue	ENGEORPS
Leonardo Mitre	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

OFICINA DE APROXIMAÇÃO - Estudos sobre o Plano de Ações, Programa de Efetivação e Enq...

7 e UA8	Híbrido	01/nov	8:30 às 12:30	14:00 às 18:00	PP05	PP06 UA7 e UA8	Colatina/ES
DO4	Híbrido	03/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO4	
ia do Rio Doce	Híbrido	04/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 Baía Doce	Gov. Valadares
DO3	Híbrido	07/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO3	Itabira/MG
DO2	Híbrido	08/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO2	João Monlevade
DO1	Híbrido	09/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO1	Ponte Nova/MG
DO5	Híbrido	10/nov	8:30 às 11:30	12:30 às 15:30	PP05	PP06 DO5	Caratinga/MG
DO6	Híbrido	11/nov	9:00 às 12:00	13:30 às 16:30	PP05	PP06 DO6	Lajinha/MG



Oficinas de Consolidação

BACIA DO RIO DOCE

✓ **Ambiente Presencial**



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – CBH DOCE

GOVERNADOR VALADARES 04/11/2022 PPO5



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
GUSTAVO S. J. ZUBOIS	ANA	(61) 38103-1800	gustavo.zubois@ana.gov.br
Daniel Izoton Santiago	ANA	(61) 38185-2324	daniel.santiago@ana.gov.br
FLÁVIO TRÖGER	ANA	(61) 2102-5377	troger@ana.gov.br
Denise Machado	Fiemg	33 99103-8016	denise.machado@fiemg.com.br
Valeriano Ferreira Batista	AGEDOCE	33 99944-0831	valeriano.batista@apedoce.org.br
Samuel Martins	Prefeico	33 988355143	samuel@prefeico.com.br
Dalbert Felix de Almeida	P.M. Belo Oriente	31 99406-4255	dalbertfelix@gmail.com
Gleiciane Moraes de Souza	P.M. Belo Oriente	31 991871508	mioambiente@beloambiente.mg.gov.br
Gláucia Marques Castro	CBH Santo Amaro	31 994266888	glauca@cbh-santoamaro.com.br
Carla Guendler	CBH Piracema	31 99624-8312	carla@cbh-piracema.com.br
THOMAS RICKARD	ISC, UFMG	31 944977115	trickard100@gmail.com

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:





Execução:






REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – CBH DOCE

GOVERNADOR VALADARES 04/11/2022 PPO5



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
SENISI A. ROCHA	CBH DOCE	33 98419 2828	rochusenisi@gmail.com
Alberto Felix Insuk	IEF	32 98821-1957	alberto.felix@yahoo.com.br
Wyllian Giovanni de Moura Melo	IGAM	(33) 2101 7564	wyllian.melo@neioamb.com.br
Paula Marphi S. Silva	PREFEICO COM	33 98801-1828	paula@prefeico.com.br
Samara Paula da Silva	Pref. NITQUE	33 991484929	ambiente.agricultura@nitque.mg.gov.br
Júlio Cesar Silva Duarte	Pref. Rogério	(35) 9 9252-3594	lucanegra@gmail.com
TARCISO CIZINHO DO AMARAL	CREAMA / CBH SUACUI	33 99102-1322	TARCISOTCA@gmail.com
Pauline P de Vasconcelos	CBH SUACUI	33 98421-5891	Paulinevasconcelos@gmail.com
Allan de Oliveira Melo	IGAM	(31) 98824-6516	allan.mota@mioambientes.mg.gov.br

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:





Execução:

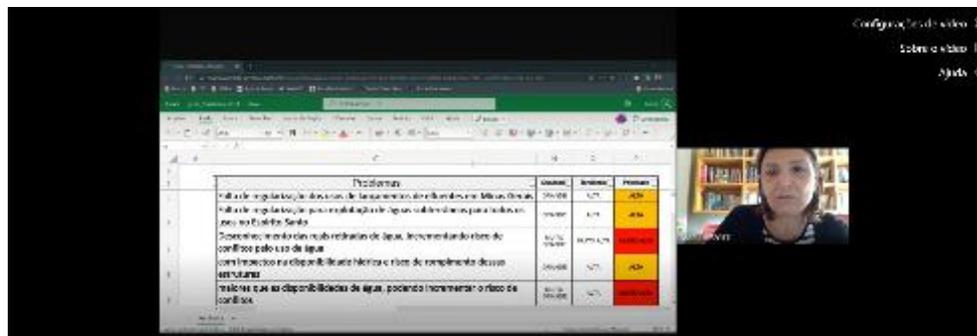





✓ **Ambiente Virtual**

Aline Zorzal
Ana Ramos
Anderson Jesus
Anderson Paula
Ariane Kelly Roncal Silva
Benilde Madeira
Carla Simoes
Cleres de Martins Schwambach
Deivid Oliveira
Dispositivo sem nome
Edson Valgas
Fernanda Caliman Passamani
Flaminio
Flavia Dias Hercolano
Francisco Adão Carvalho
Grace Matos
Gustavo Giacomini
IMA Mutum
Ivan Fialho
Januaria Fonseca
Jose Angelo Paganini
jose carlos Carvalho
José Carlos Loss Júnior
Juliana Louzada
Karla Livia
Laiza Dutra
Ligia Girnius
Luiz Henrique Pinheiro
Macaciel Breda
Marcos Nunes Coelho Júnior
Monica Amorim Gonçalves
Natália Moraes
Pablo Vinícius Silva Santos

Priscila Kelly
Raquel Oliveira
Renata Almeida Thomaz
Renato Gaúcho
Sandra Alves Pereira
Talles Sette
Thai Assafrão
Victor Fraga
Membros do CBH Doce
Ariane Kelly Roncal Silva
Flamínio Guerra Guimarães
Ivan Carlos Gonçalves Fialho
Januária da Fonseca Malaquias
José Ângelo Paganini
José Carlos Loss Junior
Laisa Maria Silva Dutra
Ligia de Souza Girnius
Macaciel Jonas Breda
Marília Pelegrini das Chagas Viana
Renata Medrado Malthik Benevides
Sandra Alves Pereira
Senisi de Almeida Rocha
Wyllian Giovanni de Moura Melo



✓ **Equipe Técnica (presencial e on line)**

Nome	Entidade
Flavio Troger	ANA
Ana Paula Montenegro	ANA
Daniel Izoton	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Andrade	ANA
Allan de oliveira Mota	IGAM
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Wyllian Giovani de Moura Melo	IGAM
Adriano Ferreira Batista	AGEDOCE

Nome	Entidade
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Samuel Martins	AGEDOCE/Prefácio
Aída Andreazza	ENGEORPS
Felipe Andrade	ENGEORPS
Flávia Tanoue	ENGEORPS
Leonardo Mitre	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

DO1

✓ **Ambiente Presencial**



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DOI

PONTE NOVA 09/11/2022



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM	(31) 99433-3302	julia.gomes@maisambiente.mg.gov.br
Francisco Soares Miranda	Prefeitura/Município de São João del-Rei	(31) 99206-9549	francisco.galduo210919@outlook.com
Ana Paula M. Generino	ANA	61 99277-4461	anagenerino@ana.gov.br
Luiziana A. Z. Andrade	ANA	61 99154-7027	luiziana.andrade@ana.gov.br
Cecília Eduarda Faria	SES/ME	31 99684-8912	cecilia.eduarda@semec.mg.gov.br
Islandia S. Gonçalves	CBH Piranga CISAB-ZM	31 99468-0365	islandiaguara@yahoo.com.br
SENISI A ROCHA	CBH Piranga	33 84432523	ROCHA SENISI@GMAIL.COM
Paula Magaly Inácio Silva	Prefácio Comunidade	35 93821-1838	paula@prefacio.com.br
Adriano F. Batista	AGEDOCE	33 99944-0931	adriano.batista@agedoce.org.br
Ranerson Aluísio do Silveira	COFASA	33 99913-5100	ranersonsilveira@cofasa.com.br
JOSE EDUARDO BARBOSA COSTA	P. Amparo do SGB	31 971687579	JOSEEDUARDOCOSTA@HOTMAIL.COM

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:





Execução:






REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – DOI

PONTE NOVA 09/11/2022 P005



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Monalisa de Paula Jesus da Silva	EMAMPARO DO SEARA	(31) 9.9913.5786	monalisa.munido@hotmail.com
Flávia Flávia dos Santos	Montesópolis	(31) 988252654	flaviasantos3@gmail.com
Sandra dos Reis Gomes	S. MONSERRATE	31984603770	WANDERCI_CERT@GMAIL.COM
Mônica Maria dos F. Cunha	SRS Penk Nara	(31) 999890959	MONICA.FERANDES@SARDE.MG.GOV.BR
Fernando Martins Pinto	SEE MG	31 996411834	fernandopin57@gmail.com
Anderson Jesus de Souza	Prefeitura de Montes	35 388368485	Anderson.jesus01@gmail.com
WAF CLAUDIO C. FIGUEIREDO	VALE S.A	31 93277.3329	WAFIN_CASTRO_FIGUEIREDO@VALE.COM

Realização:



CBH Afuentes

Apoio técnico:





Execução:

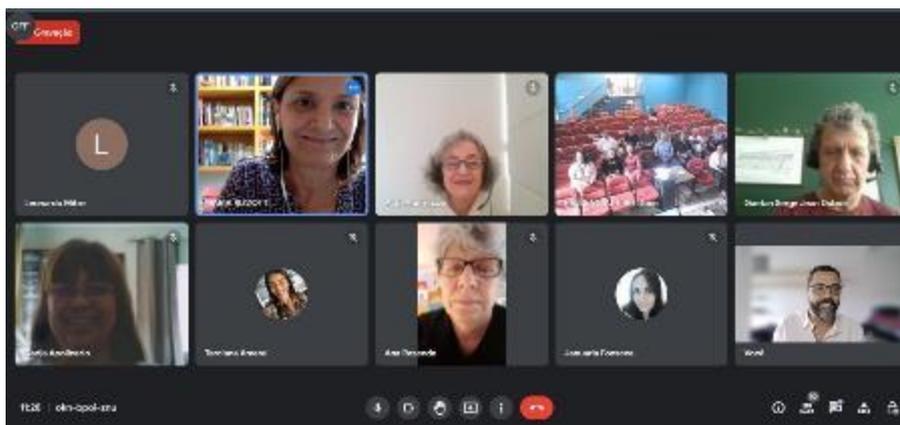





✓ **Ambiente Virtual**

Ana Rezende
Celso Coelho Lopes
Circuito Nascente do Rio Doce
Cirlene - Meio Ambiente Ouro Branco
Éder Soares
Fábio Barbosa
Gláucio Nogueira

Isabela (Raul Soares)
Januaria Fonseca
Luciana Fatima De Oliveira Moreira
Nadja Apolinario
ONG VerdNovo
Paulo Henriques da Silva
Reinaldo Gonsalves
Tarciana Amaral
Vinicius Gomes



✓ **Equipe Técnica (presencial e on line)**

<i>Nome</i>	<i>Entidade</i>
Ana Paula Montenegro	ANA
Daniel Izoton	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Adriano Ferreira Batista	AGEDOCE
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Felipe Andrade	ENGECORPS
Flávia Tanoue	ENGECORPS
Leonardo Mitre A. de Castro	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

DO2

✓ Ambiente Presencial

REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DO2
JOÃO MONLEVADE 08/11/2022 PPOS

Nome / Documento	Instituição	Telefone	e-mail
Flávia Yukie Sampaio Sena (41588352-7)	Enge Corps	(11) 970625035	flavia.sena@engecorps.com.br
Felipe Andreassi Lima (151958097-80)	Enge Corps	(27) 99613-0607	felipe.a.aml@engmail.com
Juliano F. Batista (16.324.001)	AGEDOCE	(33) 99944 0931	admario.batista@agedoce.org.br
Paula Magali S. Silva (4015.660) M. 1159612	Empreço Comunicação	33.98801.3228	ppaula@empreco.com.br
Luiz Claudio C. Figueiredo M612663761	VALG S.A.	51 99277-3324	LUH.CASTRO.FIGUEIREDO@VALG.COM
Lucas de Albuquerque Martins M69179989	VALE S.A.	31986096981	lucas.martins@vale.com
Carla Araújo Lima M.8666043	AnsoGold Ashmfi	31 98875-0969	carlimes@ansogoldashmfi.com.br
Anderson Marques Norvitz Lora 1027921/SRPF	Prime Ambiental	(31) 99261-3037	anderson.lora@primeconsultoriaambiental.com.br
Luciana Andreoli M614913198	ANA	(61) 981747327	luciana.andreoli@ana.gov.br
Ana Paula M. Generino 2104997/SRPF	ANA	(61) 99271 4461	ana.generino@ana.gov.br
Júlia Nunes Costa Gomes	JGAM	(31) 9433-3302	julianunescostagomes@gmail.com

Realização: **CBH Afuentes** Apoio técnico: **Igam** **gerh** **AGEDOCE** Execução: **ANA** **ENGEORPS**

REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DO2
JOÃO MONLEVADE 08/11/2022 PPOS

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Marina Regina Borges (11969805)	SARÉ	31 999592800	marina@saré.com.br
Flamínio Queiroz M.6035113	Prof. N. Ein	31 984224441	Flamínio
Nelson Roberto Junior (0816846-10)	Archevital	51 975006664	Nelson.R.Junior@archevital.com.br
Marcely Lima Aguiar (M6107285)	Parque Noroeste	31 998960748	marcelymada@gmail.com
Juliete Fajeta Gomes (M6145297)	CBH-PIRACABA	31 99965-4503	juliete@cbhpiracaba.com.br
Luciana Moraes (M5892746)	PMT	31-99247-9533	luciana.moraes@pmt.com.br
Lucas Costa Fialho (M611239) 630	DAE IM	31 993736935	plonejamento@dae.piracaba.mg.gov.br
Vinícius Pinheiro de Oliveira	Relatório técnico	31 993946570	viniciusp@hittmail.com
José Afonso Martins	DAE Im	(31) 994341050	jamarlasmonlevalde@gmail.com
IVAN CESAR DE OLIVEIRA	PRCF	31 98855325	IVAN.CESAR.ARS@PRCF.COM.BR

Realização: **CBH Afuentes** Apoio técnico: **Igam** **gerh** **AGEDOCE** Execução: **ANA** **ENGEORPS**



✓ **Ambiente Virtual**

Ana Maria Gomes Maria
Brigada Florestal Joao Monlevade
Bruno Stefan De Simoni
Dispositivo sem nome
Edson Valgas
Flavia Lage
Francyne Garção
Geraldo Giovani 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 Consalves
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	
Felipe Andrade	ENGEORPS
Flávia Tanoue	ENGEORPS
Leonardo Mitre	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

DO3✓ **Ambiente Presencial**



**PIRH
Doce**

REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – DO3

ITABIRA 07/11/2022 9905



CBH-SANTO ANTÔNIO/MG
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Adriano Ferreira Batista	AGEDOCE	33 99944-0981	adriano.batista@agedoce.org.br
Ana Paula Montenegro Generino	ANA	61 99271-4461	ana.generino@ana.gov.br
Luciana A. Lago de Andrade	ANA	61 381547027	luciana.andrade@ana.gov.br
Luiz Cláudio Figueiredo	VALE	51 93277-3329	LUF.CASTRO.FIGUEIREDO@V246.CO
George Martins Borges	SAAE	31 999373520	gborges@saae.itabira.com.br
Davida Lage Reis	SMMA-PMI	31 3839-0118	Davida.reis@itabira.mg.gov.br
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM	(31)99433-3302	julia.nunescostagomes@gmail.com
Silvia Juliana Barros e Silva	SMMA-PMJ	(31)986913138	silviajbarros@yahoo.com.br
Suzana Paula da Silva	Pref. Mun. Naque	33 9419 84929	ambientesagricultura@naque.mg.gov.br
Paula Magaly S. Silva	Prefácio comunicac	33 988013898	paula@prefacio.com.br
Emelinda f da Cruz Tisoco	SMMA	31-99878-5589	emelindacruz064@gmail.com

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:





Execução:






REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DO3

ITABIRA 07/11/2022 PPOS



CBH-SANTO ANTÔNIO/MG
Comitê do Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Valéria Alves S. Guimarães	SMMA	988747045	VALERIA.GUIMARAES@ITABIRA.MG.GOV.BR
Cláudia Cristina da Silva	SMMA	997619671	claudia.vilva@itabira.mg.gov.br
Demers Lot	SMMA	99893-7036	demers.lott@Itabira.mg.gov.br

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:



Execução:



✓ **Ambiente Virtual**

Camila Soares
Demerson Muniz
Dispositivo sem nome
Filipe Gaeta
Iara
Jardeane Albuquerque
João Landim

Ligia Girnius
Marlon Coelho
Natália Morais
Renata Almeida Thomaz
Revivaz Consultoria Ambiental
Secretaria de Meio Ambiente
Senisi Rocha



✓ *Equipe Técnica (presencial e on line)*

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro	ANA
Daniel Izoton	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Adriano Ferreira Batista	AGEDOCE
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Aída Andrezza	ENGEORPS
Felipe Andrade	ENGEORPS
Flávia Tanoue	ENGEORPS
Leonardo Mitre	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

DO4

✓ Ambiente Presencial



**PIRH
Doce**

REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - DO4
GOVERNADOR VALADARES 03/11/2022 PPOS



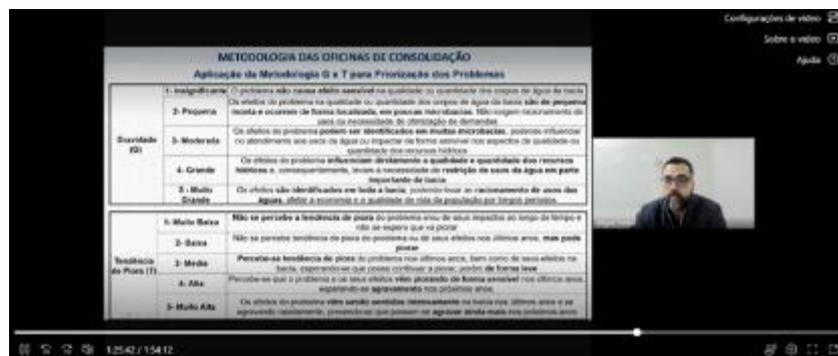
CBH-SUAÇUI/MG
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Suaçu

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
GAETAN S. J. DUBOIS	ANA	(61) 78103-1800	GAETAN.DUBOIS@ANA.GOV.BR
Daniel Izoton Santiago	ANA	(61) 98185-2324	daniel.santiago@ana.gov.br
FLÁVIO HADLER TRIGESI	ANA	(61) 2169-5117	trigesi@ana.gov.br
Paula Magali Inácio Silva	PRFICIO	33 98801 1828	paula@prficio.com.br
Albeto Felix Insabik	ICF	32-38821-1357	albeto.felix@yahoo.com.br
Newton Ferreira Rocha	AGEDOCE	(33) 91507-9115	newton.rocha@agedoce.org.br
THOMAS RICKARD	IGC, UFMG	31 994977115	TRICKARD1000@gmail.com
Ronda Machado	Fineq	33 99103-8646	ronda.machado@fineq.com.br
Willian Giovanni de Mota Neto	IGAM	33 3271 4988	willian.g.m.neto
Allan de Oliveira Mota	IGAM	31 98884-6516	ALLAN.MOTA@MG10MUNICENTE.MG.GOV.BR
Janiele P de Viana	CBH Suaçui	33 98421-5893	PELEGRINI.jmmidior02@gmail.com



✓ **Ambiente Virtual**

Abraao Brandao
(Dispositivo sem nome)
Fernanda Ferreira
Flaminio
Ingrid Delgado
Jéssica Pires Gonçalves
jose carlos Carvalho
Leandro Calil
Peçanha Emater-MG
Renata Almeida Thomaz
Rogério Diniz



✓ **Equipe Técnica (presencial e on line)**

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro	ANA
Daniel Izoton	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

DO5

✓ **Ambiente Presencial**



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – DO5

CARATINGA 10/11/2022 7POS



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Thalier Judson de Oliveira Castilho	CBH-Caratinga	33-99941-9393	thaliercastilho@hotmail.com
Luigi de Alva Neto	SMI-VIADAM	33-98427-0286	luigi@smi.viadam.com.br
Ana Paula Montenegro Generim	ANA	61-99271-4961	ana.generim@anagov.br
Luciana A. Z. de Andrade	ANA	61-98154-2023	luciana.andrade@an.gov.br
Adriano F. Batista	AGEDOCE	33-99944-0931	adriano.batista@agedoce.org.br
Marcos Alves de Magalhães	FUNEC	31-98765-1854	professormarcosmagalhães@gmail.com
José Gilberto de Mattos	FUNEC	33-99983-2938	jayetomate@gmail.com
Paula Magali Araújo Silva	Prepació Comunicação	33-988011898	paula@prepacio.com.br
Romerson Heitor dos Reis	COPIASA	(33)9.9945.5700	romerson.gil@copiasa.com.br
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM	(31)99433-3300	julia.gomes@meioambiente.mg.br
José Geraldo da Silva	PMC-Caratinga	(33)9.8901-2528	geraldomem54@gmail.com

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:





Execução:






✓ **Ambiente Virtual**

Fábio Barbosa
Reinaldo Gonsalves
Savio Bonifacio
Senisi Rocha
Iara Teixeira



✓ *Equipe Técnica (presencial e on line)*

<i>Nome</i>	<i>Entidade</i>
Ana Paula Montenegro	ANA
Daniel Izoton	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

BACIA DO RIO MANHUAÇU

✓ **Ambiente Presencial**



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – BACIA DO RIO MANHUAÇU

LAJINHA 11/11/2022 PPOS



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Romildo Lopes de Oliveira	IF Sudeste MG		ROMILDO.OLIVEIRA@IFSUDESTEMG.EDU.BR
João Paulo Gomes Cremoso	IF Sudeste MG	33 99 945 7221	JOAO.CREMAJCO@HSubstmg.EDU.BR
marcos V. T. Lima	Município	33 90056 6315	de marcoslim - @hotmail.com
Tulio Victor A. Escoto	P.M. Espinheira	(35) 98826-3929	tulio.esposito@hotmail.com
Marc. Geraldo	SM Lajinha	33 984 358126	Marc. Geraldo Jallu@igal.com
DAVIO GABO MACEDO	PM Maripás	35 980276290	DAVIOGABO@GMAIL.COM
Edson de Fátima B.S.	PM Sordos	33 984227809	CMMSJULENARO@GMAIL.COM
Virgínia Carolina de Abreu Lome	PMES	28 99971.5030	carolinamelome33@gmail.com
Flávia Dias Resulano Raposo	Coop. Aquapó	33 984229266	flaviadiazraposo@gmail.com
SENISI A. ROLHA	CBH MACU	33 984532828	ROLHA SENISI@GMAIL.COM
Márcia Aparecida Euzerit	R.N. Lajinha	33 958 09 0168	euzerit_om@hotmail.com

Realização:  **CBH Afluentes**

Apoio técnico:  **Igam**  **agerh**  **AGEDOCE**

Execução:  **ANA**  **ENGECORPS**

6/8



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – BACIA DO RIO MANHUAÇU

LAJINHA 11/11/2022 PPOS



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
LUIS CARLOS FERREIRA	SME	33 999074833	LPO9941@GMAIL.COM
MARCIO HUBNER DE MIEDON	PREFEITURA	(33) 98437.8496	GABINETE@LADINHA.MG.GOV.BR
HENRIQUE LOBO	IBRAM	(21) 98137663	henrique.lobo@vale.com
Neusa de Fátima	CAMARA	(31) 999514833	NeusaNeusadefatima@plaza.com
Julio Maria do Silva	Uzeador	33 999 06 9810	VER.JULIOCORBEA@CM.LAJINHA.MG.GOV.BR
MAURICIO SOUZA	PREFEITURA SANTA RITA DO JIQUÉ	(33) 98811-4053	MAURICIOSENG@HOTMAIL.COM
Marcos Paulo Costa	S.P.A.C	31 9 84526286	MarcosPauloCosta@HOTMAIL.COM
Eduardo F. E. Batista	S.M.S	33 98451 9095	eduardofeb@hotmael.com
Marcos Aparecido (Alicio) da Silva	Pondosa	33 984 173640	aparecidodalves-si@hotmail.com.br
Gabriel Rogio Permonta	IFES	(41) 999999-608	gabrielrogio@gmail.com
RENATO BATISTA DE OLIVEIRA	IGAM	(35) 936 744664	BATISTA@VETERINARIATO@GMAIL.COM

Realização:  **CBH Afluentes**

Apoio técnico:  **Igam**  **agerh**  **AGEDOCE**

Execução:  **ANA**  **ENGECORPS**

4/8



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
 LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - BACIA DO RIO MANHUAÇU



LAJINHA 11/11/2022 PPO5

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Marcos Aulin Cardoso	SEC. FARSADA MUVIÇÁ	33 38371-2285	ALVIMCARDOSO@HOTMAIL.COM ALVIMCARDOSO@GMAIL.COM
Ana Paula Montenegro Genorino	ANA	61 99271-4461	anagenorino@ana.gov.br
Luciana A. Bago de Andrade	ANA	61 9954-1617	luciac.adrade@ana.gov.br
Júlia Nunes Costa Gomes	JGAM	31 99433-3302	julia.gomes@meioambiente.mg.gov.br
Mayara Silva M Amorim	DEC MEIO AMBIENTE	33 99711712 14	mayramm@amor.com
Renato Herculano do Amaral	COBASA	33 99943 5700	renato.silva@cobasa.com.br
Galvani Dutra Loureiro	Prof. Licenciado em J. Am.	831 928278359	galvani@loureiro.com.br
Franisco de Assis Oliveira	Prof. Licenciado em J. Am.	32 999 848255	franisco@oliveira.com.br
Marcos Lima do Amaral	IEF-TAPARUBA	33 99942-1220	marcoslima@amaral19@gmail.com
Marcelo dos Santos Rodrigues	Def. Turm. Crim.	33 999096198	meioambiente@doce.mg.gov.br
Ricardo Wilson Soares	IFES - JBATIBA	27 998 608239	ricardowilsonsoares@igol.com

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:



Execução:



3/8



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
 LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - BACIA DO RIO MANHUAÇU



LAJINHA 11/11/2022 PPO5

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Geizelle Barbosa Rodrigues	Biooça	27 996996920	geizellebarbosa@igol.com
Pedro Henrique Fialho Fernandes	Prof. de Lajinha	28 999557190	PEDRO.FIALHO.205@GMAIL.COM
Altair Vais Rodrigues	Pafeta Tapera	31 986608462	maisambiente@tapera.com.br
Luiza Maria Nunes Alves	Coocafe	33 99918 1474	luiza.alves@coocafe.com.br
Arnaldo Henrique de O. Carvalho	Ifes - Jabatia	28 9995-1443	acarcvalho@ifes.edu.br
Ana Ruth Reis de Souza	Ifes - Jabatia	28 99913 5549	anaruthreis@gmail.com
Lucas de Oliveira Batista	Ifes - Jabatia	28 99939 7679	lucasobstt@outlook.com
Gilberto de Souza Gomes	Arunotera 1161	(033) 999936313	
José Roberto Alais de Medeiros	LAJINHA	(33) 9 8404 3885	
Luís Martins Jabo	Lajinha	(33) 984369164	luis.martins.18@hotmail.com
Luís Martins Natal da Silva	IF Uruaçu Mg - Manhuaçu	(58) 99947-9338	luismn.natal@igol.com.br

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:



Execução:



4/8



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - BACIA DO RIO MANHUAÇU



Comitê de Bacia Hidrográfica Água do Rio Manhuaçu

LAJINHA 11/11/2022 PPO5

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Daniela Costa Oliveira Matos	Opto Meio Ambiente/Minérios	(27) 99989-2152	danielacoplastry@hotmail.com
Sara Teley de Souza Ferreira	SAAE	(28) 9498370-29	sarateley@hotmail.com
Berchamps Lequira	Camara	33 98426 8280	berchampslequira@HOTMAIL.COM
Micheline de Fátima Plavice	SPR Lagolia	33 999 228229	miculines.br@hotmail.com
Edmar Roberto Dancelos Teixeira	AMORIST	33 999 576545	edmarboteixei@hotmail.com
Adriano Vieira de Saqui	IPANAMA	33 98418-6345	adriano.vieira@IPANAMA.COM.BR
Dilysmia Martins da Rocha	São José do Rio Preto	33 988540255	pdilysmiamartins@igmail.com
Alfonso Torres Odebrecht	Coordenação da DAFSA	33 98429 8936	
Sergio Portalese	prefeitura	33 98824-2917	sergioportalese@hotmail.com
Michelle Daniela Dutra Cascaes	IDAF	21 996499596	michelledanieladutra@idaf-rs.gov.br
Wsamigo	Polícia Ambiental	38-355 857846	wsamigo13@hotmail.com

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:



Execução:



5/8



REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - BACIA DO RIO MANHUAÇU



Comitê de Bacia Hidrográfica Água do Rio Manhuaçu

LAJINHA 11/11/2022 PPO5

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Dr. Antonio Jorge de Oliveira	SAAE, Amorist	33 999 03 9829	202FLA06@GMAIL.COM
Flávia Regina Pereira	Prefeitura Guaraná	33 999 2 5092	flaviasregina@prefeitura.guarana.com.br
Wm. F. de Paula	ASS. COM. UN.	33 999 1 74343	whf@6line.com
Dr. Carlos EG		0706 6874	
Keila Janna Santos Souza	PM. Lajinha	33 98418-8501	keila@adv.riantes e Heiellas.com.br

Realização:



CBH Afluentes

Apoio técnico:



Execução:

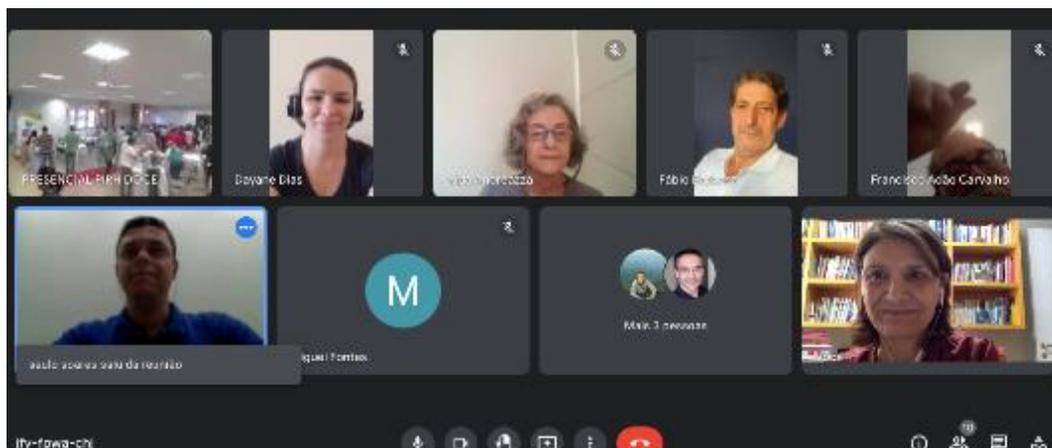


7/7



✓ **Ambiente Virtual**

Ana Julia Moura
Dayane Dias
Dispositivo sem nome
Fábio Barbosa
Flaminio
Francisco Adão Carvalho
Humberto Ferreira
Jonathas Gerry de Oliveira Durço
Karone Marllus
Leandro Gonçalves Rocha
Mylena Kaizer
Paula Magali
Reinaldo Gonsalves
Roberto Marchesini Fonseca
Saulo Soares
Túlio Araújo



✓ **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
Flavia Salim	AGERH
Adriano Ferreira Batista	AGEDOCE
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Aída Andrezza	ENGEORPES
Felipe Andrade	ENGEORPES
Flávia Tanoue	ENGEORPES
Leonardo Mitre	ENGEORPES
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPES
Miguel Fontes	ENGEORPES
Ranielle Fraga	ENGEORPES

UA7 e UA8✓ **Ambiente Presencial**


REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESEÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - UA7 E UA8
 COLATINA 01/11/2022 PPO5






Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Letícia Mariam Gonçalves	Soc. Meio Ambiente Páncas Associação de Criação de Novos		estupancas@hotmail.com/pancas
Thelma Helena Barbosa	Prof. de Pancas		thelma.helma@gmail.com
Fátima Dias da Silva	Associação de Comunicação	27996492845	comunicação@pancas-es.gov.br
Ana Carolina C.O. Mônico	UNESC	27995080595	accoliveira@unesc.br
GAETAN Serge Jean Dubois	ANA	(61) 98031800	gaetan.dubois@ana.gov.br
FLAVIO TROGER	ANA	(61) 209-5317	troger@ana.gov.br
Daniel Izoton Santiago	ANA	(61) 98185-2324	daniel.santiago@ana.gov.br
Jose Carlos dos Santos Junior	CBH Doce/PIR	27999861603	JCARLOSJUNIOR@GMAIL.COM
Aristoteles O de Oliveira	CBH Doce/APR	27998594918	aristoteles.oliveira@gmail.com
Guerson de Freitas	CBH Doce	21999009838	guersonfreitas@hotmail.com
Rodrigo de Macedo Mello	AGERH/ES	27998709930	rodrigomello@igam.gov.br

Realização:  **CBH Afuentes**
 Apoio técnico:  **Igam**  **agerh**  **AGEDOCE**
 Execução:  **ANA**  **ENGEORPES**



PIRH Doce

REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO - UA7 E UA8

COLATINA 01/11/2022



Nome	Instituição	Telefone	e-mail
ALIAMAR CORTEÍO	CREA-ES	(27) 999871400	ALIAMARCORTEIO@YAHOO.COM.BR
Izabela Paures Spagnol	PMBA-FEST	(27) 998856641	IZABELA.SPAGNOL.EUGAMB@GMAIL.COM
Paulo Magalhães S. Silva	Preiação/PA	(33) 988011828	psilva@preiação.com.br
Yverson Pereira Rocha	AGEDOCE	(33) 988079615	YVERTON.P.Rocha@AGEDOCE.ORG.BR
Elaines Le Martins Schubert	CBH Juazeiro	(27) 996257829	ELAINESLEMA@YAHOO.COM.BR
Flávia da Rocha Gomes de Assis	Rogério Ecco	(27) 99862866	flavia.pessoa@ig.com
Thaise Pereira Cichoni	Prefeitura Municipal de Água Branca	(27) 99783-3478	thaise.cichoni@gmail.com
Marcus Vinícius de Mesquita	Prefeitura Municipal de Água Branca	(27) 997579020	VINICIUS.MESQUITA@GMAIL.COM
Monica Amis Gonçalves	Agua/ES	(27) 3247624	monica.goncalves@agerh.es.gov.br

Realização:

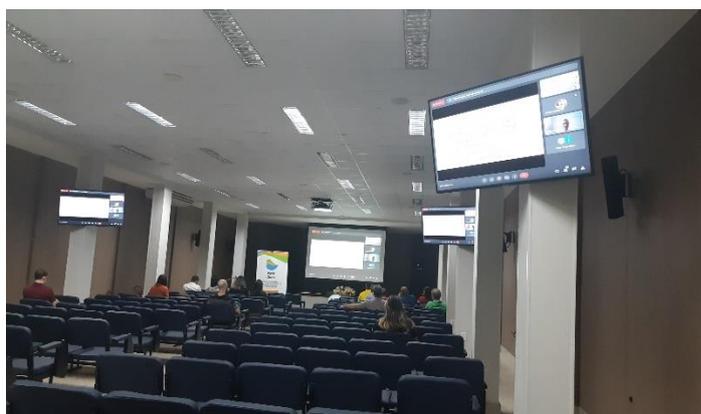


Apoio técnico:



Execução:

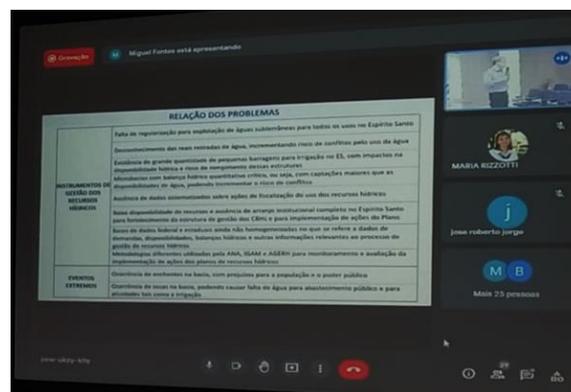




✓ **Ambiente Virtual**

Alex Geaquinto Leal
Aline K Serau
Ana Luiza Grateki
Ananda Coutinho
Aries Reguladora
Bruna Legora
Bruno Vaneli
Carla Simoes
Celio Bartole Pereira
Daniel Pereira De Araujo
Dispositivo Sem Nome

Edmilson Costa Teixeira
Edvaldo Vieira
Elias Antonio Coelho Marochio
Filipe Bergel
Grasiele
Gustavo Giacomini
Jamila Silva
Jose Carlos Carvalho
Lauristone da Silva
Leondenis Jose de Mattos
Maria Emilia Brumat
Mateus Cruz Loss
Nelson Bolotari Junior
Ricardo Luiz Pretti
Senisi Rocha
Thai Assafrão
Valdete Soares



✓ **Equipe Técnica (presencial e on line)**

Nome	Entidade
Daniel Izoton	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Flavio Troger	ANA
Luciana Andrade	ANA
Flavia Salim	AGERH
jose roberto jorge	AGERH
Monica Amorim Gonçalves	AGERH
Rodrigo de Macedo Mello	AGERH
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Herverton Ferreira Rocha	AGEDOCE
Aída Andrezza	ENGEORPS
Felipe Andrade	ENGEORPS
Flávia Tanoue	ENGEORPS
Leonardo Mitre	ENGEORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGEORPS
Miguel Fontes	ENGEORPS
Ranielle Fraga	ENGEORPS

UA9

✓ Ambiente Presencial

REVISÃO DO PIRH DOCE E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO
LISTA DE PRESENÇA - OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO – UA9

LINHARES 31/10/2022

Nome	Instituição	Telefone	e-mail
Thainara D. Uigon Amador	PROGEN	(21) 99862-7405	TDVICOSI@GMAIL.COM
Mateus Cruz Lima	Rungem	(27) 39830-0070	LESS.MATEUS@GMAIL.COM
Heberton		33) 98707-9615	
Heberton Ferreira Rocha	AGEDOCE	33) 98707-9615	heberton.rocha@AGEDOCE.ORG.BR
Paula Nagahi Inacio Silva	PRECARIO.COM	33-98301-1898	PAULA@PRECARIO.COM.BR
Paulo Eduardo Gomes	SEMAM-PMU	21-99716-7441	Pauloeduardogomes@gmail.com
GUSTAV Serge Jean Dubois	SHE/ANA	61-21095684	GUSTAV.DUBOIS@ANA.GOV.BR
Daniel Esten Santiago	SHE/ANA	61-38185-2324	daniel.santiago@ana.gov.br
FLAVIO TRÓFEO	ANA	61 2109-5117	trofeo@ana.gov.br
Bianca Cavendes	F. Renosa	27 98780107	bianca.cavendes@fundacaorenosa.org.br
Rodrigo de Macedo Mello	AGERHIES	07 998709930	rodrigomello18@gmail.com

Realização: CBH Afluentes

Apoio técnico:

Execução: ANA ENGECORPS



✓ **Ambiente Virtual**

Alex Geaquinto Leal
Bruna Legora
Camila Soares
Dolores Colle
Fernanda Soares
Filipe Bergel
Flaminio
Gustavo Giacomini
Ingrid Delgado
Jose Carlos Carvalho
Laysa Costa
Marcio de Araujo Silva
Marina Mendonça
Maxsuell Gonçalves
Senisi Rocha



✓ **Equipe Técnica (presencial e on line)**

<i>Nome</i>	<i>Entidade</i>
Daniel Izoton	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Flavio Troger	ANA
Luciana Andrade	ANA
Flavia Salim	Agerh
Jose Roberto Jorge	Agerh
Monica Amorim Gonçalves	Agerh
Rodrigo de Macedo Mello	Agerh
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Herverton Ferreira Rocha	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGECORPS
Felipe Andrade	ENGECORPS
Flávia Tanoue	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

Consultas Públicas

ALTO DOCE

Agricultura Meio ambiente
Ana Rezende
Bruno Stefan De Simoni
Camila Mello
Carla Simoes
Carlos Eduardo Silva
Chiquinho de Assis
CLAUDIO RITTI ITABORAHY
Cristianny Villela
Demerson Muniz
Dindao Gonçalves
Dispositivo sem nome
Edimar Dias
Fernanda Caliman Passamani
Fernanda Viegas
Flamínio Guerra
Francyne Rodrigues
Ivan Oliveira
Izabela Tavares Spagnol
Januaria Fonseca
JF Landim
Jorge Borges
Jose Angelo Paganini
Laysa Costa
Ligia Girnius
Lucas Cavalcante
Marcos Nunes Coelho Júnior
Mateus Cruz Loss
Meio Ambiente
Nadja Apolinario
Peter Marshall Fleming
Priscila Kelly
Renata Medrado Malthik Benevides
Renata Almeida Thomaz
Roberto Camargos Barbosa
Samara Paula
Samuel Domingos
Selena Carvalho
Senisi Rocha
Sonia Baumgratz
Superintendência CISAB
Thai Assafrão
Vinícius Nascimento
Wanderci Reis
Welinton Rais



✓ 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
Paula Magaly	AGEDOCE/Prefácio
Adriano Batista	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

MÉDIO DOCE

Aparecida Alves
Denise Batista
Dispositivo sem nome
Francisco Adão Carvalho
Genilson Tadeu Silva
IMA Mutum
JF Landim
José Fideles
Reinaldo Gonsalves
Renata Medrado Malthik Benevides
Ronevon Huebra
Savio Bonifacio
Sobrália Emater-MG
Thomas Rickard
Victor Fraga

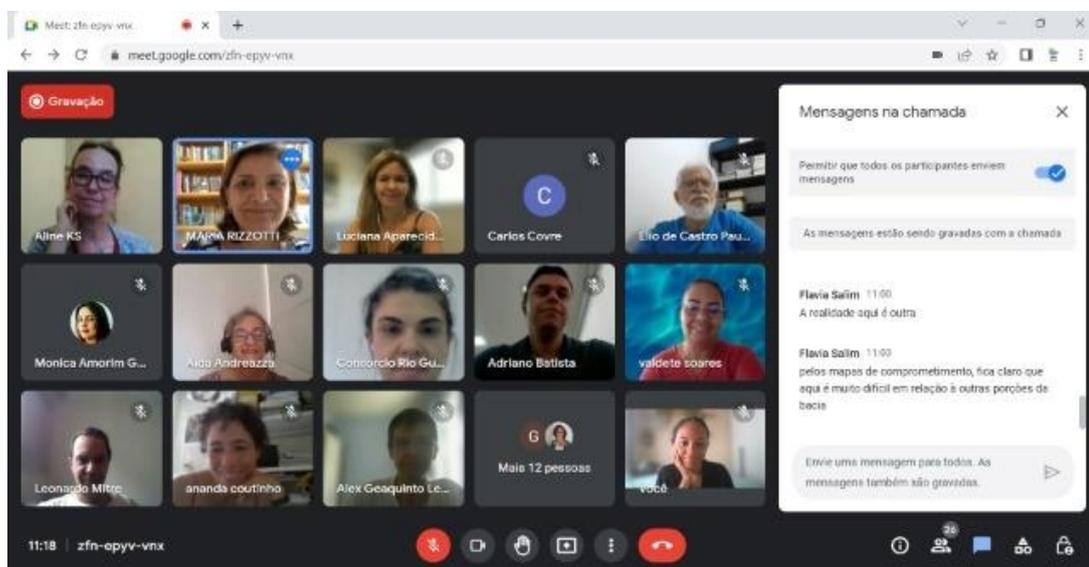


✓ Equipe Técnica

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Júlia Nunes Costa Gomes	IGAM
Adriano Batista	AGEDOCE
Herverton Ferreira Rocha	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS

BAIXO DOCE

Alessandro Poletto Oliveira Poletto
Alex Geaquinto Leal
Aline K Serau
Ana Luiza Grateki
Ananda Coutinho
Arestides Otaviano De Oliveira Júnior
Carlos Covre
Consortio Rio Guandu
(Dispositivo Sem Nome)
Elio de Castro Paulino
Elvis Pantaleão
Fernanda Caliman Passamani
Filipe Bergel
Flamínio Guerra
Flavia Salim
Gerson De Freitas Junior
Karla Livia
Leondenis Jose De Mattos
Luis Carlos
Luiz Paulo Lievore Fabris
Rubiana Rocha
Thainara Assafrão
Valdete Soares



✓ **Equipe Técnica**

Nome	Entidade
Ana Paula Montenegro Generino	ANA
Daniel Izoton	ANA
Gaetan Serge Jean Dubois	ANA
Luciana Aparecida Zago de Andrade	ANA
Monica Amorim Gonçalves	AGERH
Rodrigo de Macedo Mello	AGERH
Adriano Batista	AGEDOCE
Heverton Ferreira Rocha	AGEDOCE
Aída Andreazza	ENGECORPS
Leonardo Mitre	ENGECORPS
Maria Luiza Rizzotti	ENGECORPS
Miguel Fontes	ENGECORPS
Ranielle Fraga	ENGECORPS
Flávia Tanoue	ENGECORPS

APÊNDICE II – APRESENTAÇÕES UTILIZADAS NA 3ª RODADA DE EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

Oficinas de Consolidação: DO1 – Exemplo

#AÁguaÉUmaSó



- Revisão PIRH Doce, PDRHs/PARHs
- Elaboração da Proposta de Enquadramento



Novembro/2022

Plano de Ações e Priorização

Circunscrição Hidrográfica do Rio Piranga
DO1



CBH-PIRANGA/MG
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga

Oficina de Consolidação
09/11/2022

Objetivos da Reunião de Hoje



- 1) Recapitular as principais etapas dos estudos e onde estamos
- 2) Apresentar o conteúdo que será discutido
- 3) Aplicar a metodologia participativa prevista e descrita na Oficina de Aproximação

Agenda do Dia

HORÁRIO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS
8:30	Credenciamentos (público presencial)	ENGECORPS
9:00	Abertura	OGRHs
9:15	Exposição do conteúdo do estudo (conjunto de problemas) e recapitulação da Metodologia de Priorização	ANA/ENGECORPS
9:45	Hierarquização dos problemas	Dinâmica
11:00	Intervalo	Moderador da oficina
11:30	Apresentação dos resultados	ENGECORPS

**Etapas dos
Estudos**

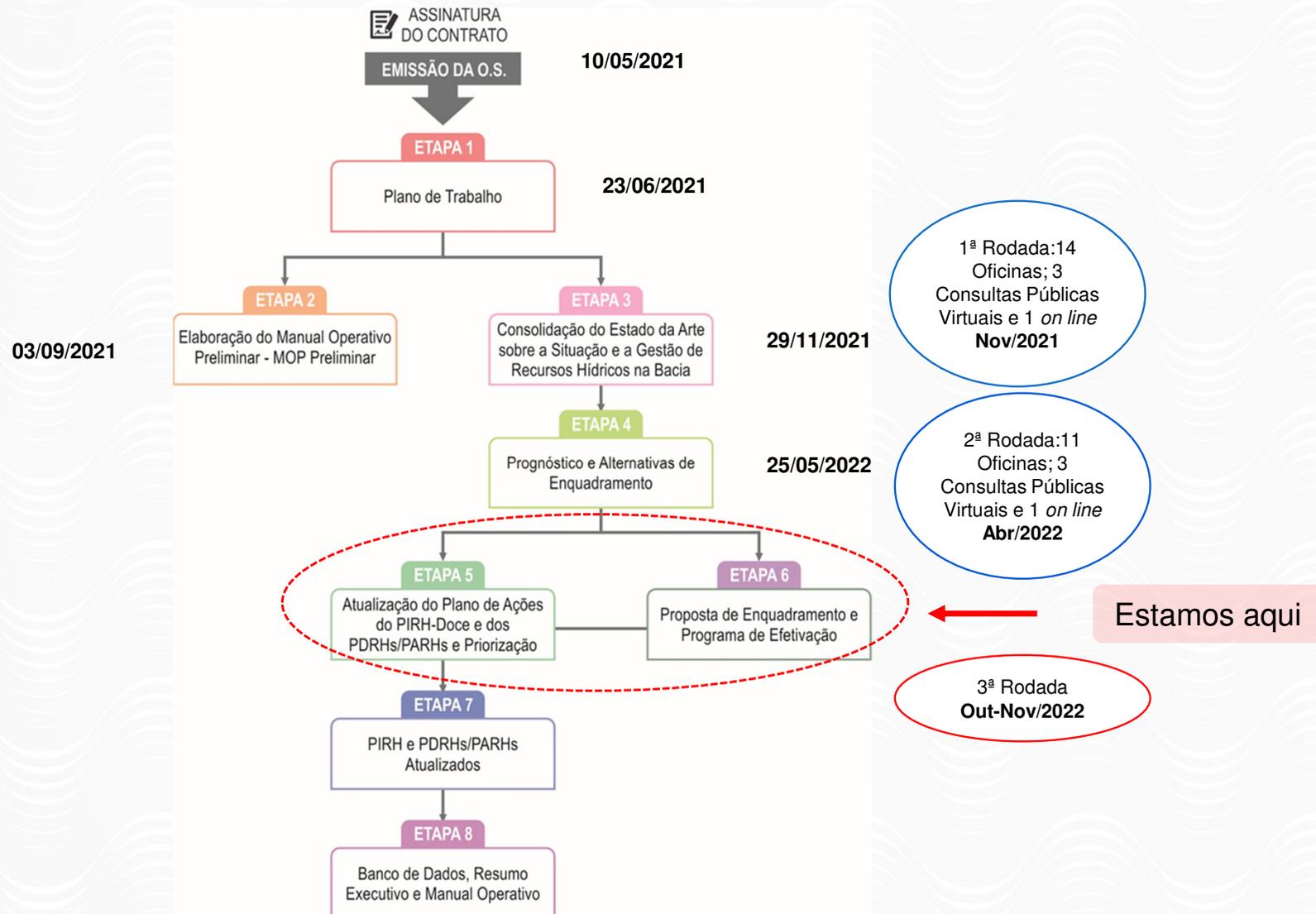
Onde estamos?

PROCESSO DE REVISÃO DO PIRH DOCE, PDRHs/PARHs e ENQUADRAMENTO PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Os cinco instrumentos de gestão de recursos hídricos se interrelacionam



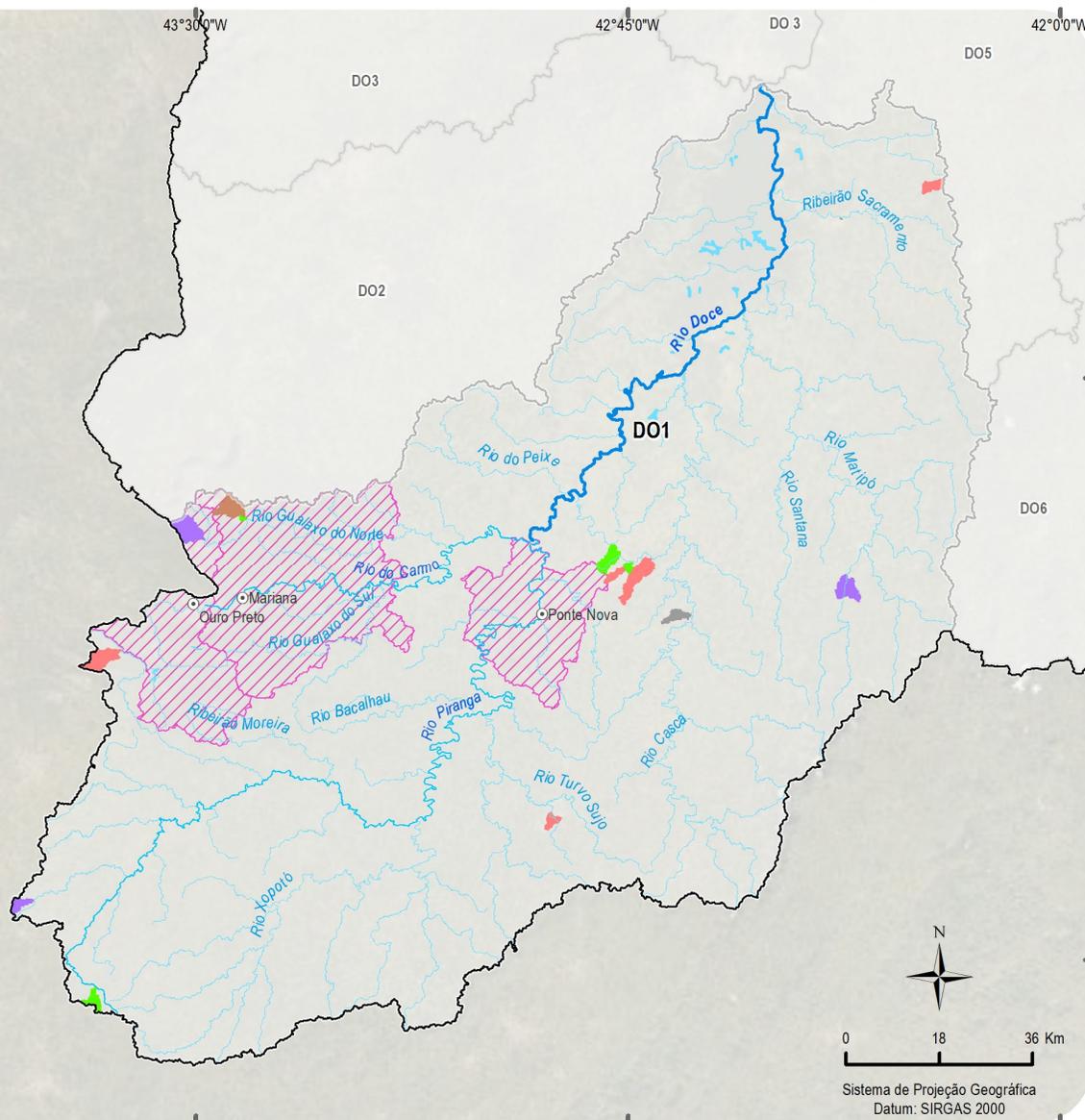
ETAPAS METODOLÓGICAS DA REVISÃO DO PIRH DOCE E ENQUADRAMENTO



Plano de Ações e Priorização

**Conteúdo para
discussão**

Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Atual



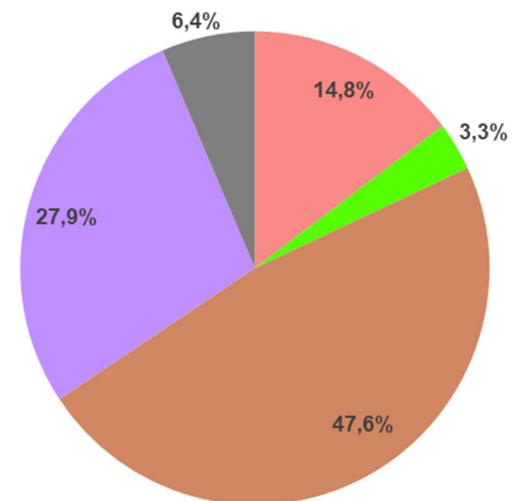
LEGENDA

- Sede municipal
- ⊃ Bacia do rio Doce
- ⊃ Bacias afluentes
- Rio Doce
- Curso d'água
- Massa d'água

Áreas críticas e seus principais usuários

- Indústria
- Irrigação
- Mineração
- Outros
- Urbano

Principais Usuários



Percentual de Áreas em Criticidade na Unidade

0,9%

Demanda Total nas Áreas Críticas (m³/s)

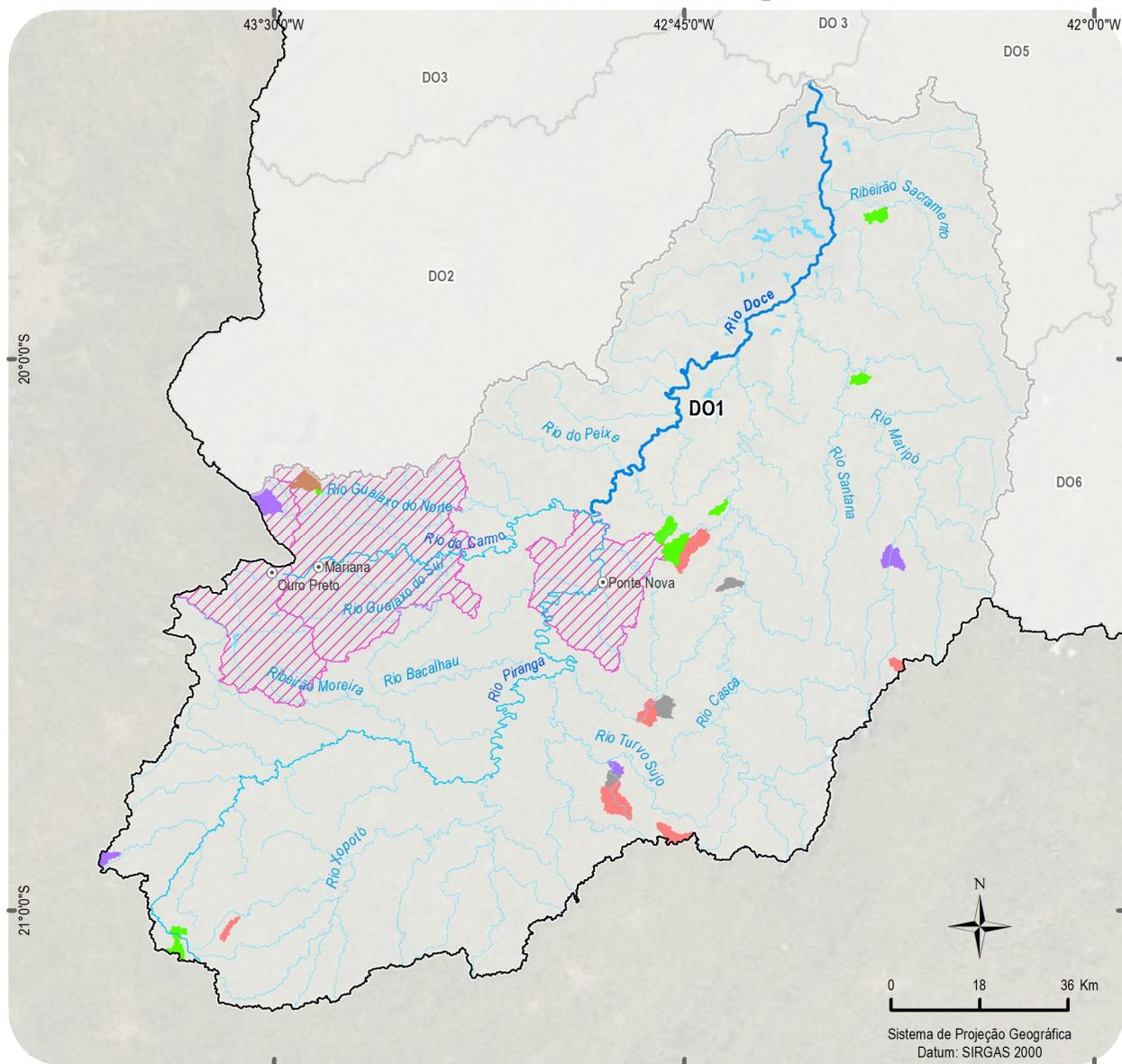
1,27

% em Relação ao Total na bacia afluente

24,1%

Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000

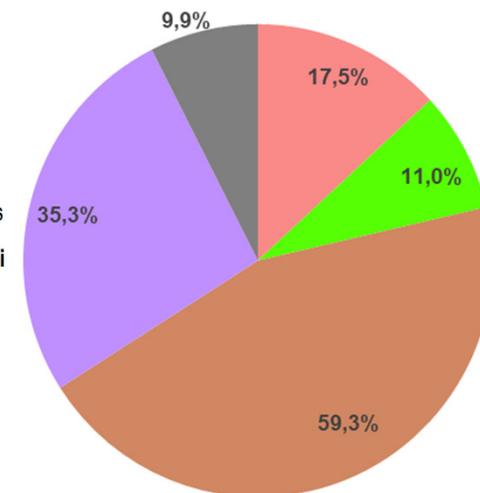
Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Tendencial 2032



LEGENDA

- Sede municipal
 - ⬭ Bacia do rio Doce
 - ⬭ Bacias afluentes
 - Rio Doce
 - Curso d'água
 - Massa d'água
 - ▨ Municípios com altas demandas
- Áreas críticas e seus principais usuáři**
- Indústria
 - Irrigação
 - Mineração
 - Urbano
 - Outros

Principais Usuários



Percentual de Áreas em Criticidade na Unidade

1,4%

Demanda Total nas Áreas Críticas (m³/s)

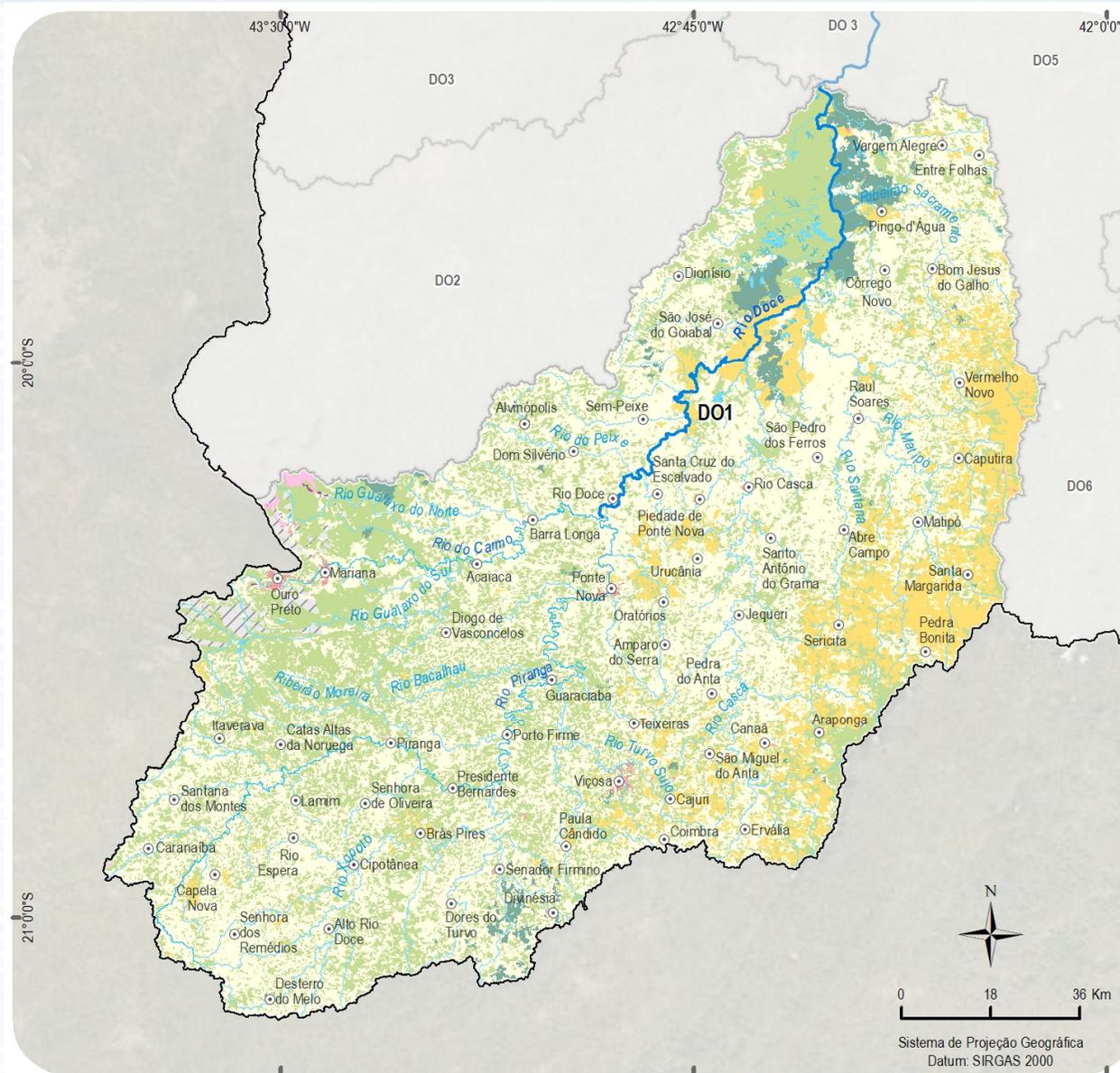
1,38

% em Relação ao Total na bacia afluente

22,6%

Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

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
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
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

RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

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
CONSERVAÇÃO DE 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
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
INDÚSTRIA	Demandas elevadas em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano
MINERAÇÃO	Risco de rompimentos de barragens de mineração

**Dinâmica
Participativa**

**Priorização dos
Problemas da Bacia**

METODOLOGIA DAS OFICINAS DE CONSOLIDAÇÃO

Aplicação da Metodologia G x T para Priorização dos Problemas

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
	5 - 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

RESULTADOS DA PRIORIZAÇÃO DOS PROBLEMAS

5 níveis de prioridade

Gravidade x Tendência		Tendência de Piora				
		1- Muito Baixa	2- Baixa	3- Média	4- Alta	5- Muito Alta
Gravidade	5- Muito Grande	Moderado	Moderado	Alto	Muito Alto	Muito Alto
	4- Grande	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Muito Alto
	3- Moderada	Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Alto
	2- Pequena	Muito Baixo	Baixo	Baixo	Moderado	Alto
	1- Insignificante	Muito Baixo	Muito Baixo	Baixo	Moderado	Moderado

Apresentação dos Resultados

ENGECORPS

#AÁguaÉUmaSó

agerh

Igam

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

 CBH-DOCE
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce

 AGEDOCE
Associação dos Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

 ENGE CORPS
Grupo TYP SÁ

Obrigada!

Até a próxima!

Consultas Públicas: Alto Doce, Médio Doce e Baixo Doce

#AÁguaÉUmaSó



- Revisão PIRH Doce, PDRHs/PARHs
- Elaboração da Proposta de Enquadramento



CBH-DOCE
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce



Novembro/2022

Plano de Ações e Priorização

Alto Rio Doce – D01, D02, D03

**Consulta Pública
21/11/2022**

Objetivos da Reunião de Hoje



- 1) Recapitular as principais etapas dos estudos e onde estamos
- 2) Apresentar o conteúdo do relatório parcial 05: Plano de Ações e Priorização
- 3) Registrar sugestões e contribuições dos participantes

Agenda do Dia (9:00 às 12:00 hs)

HORÁRIO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS
9:00	Abertura	OGRHs
9:15	Exposição do conteúdo do estudo	ANA/ENGECORPS
10:15	Intervalo	Moderador da oficina
10:30	Diálogo com os participantes	Moderador da oficina
11:50	Encerramento	OGRHs

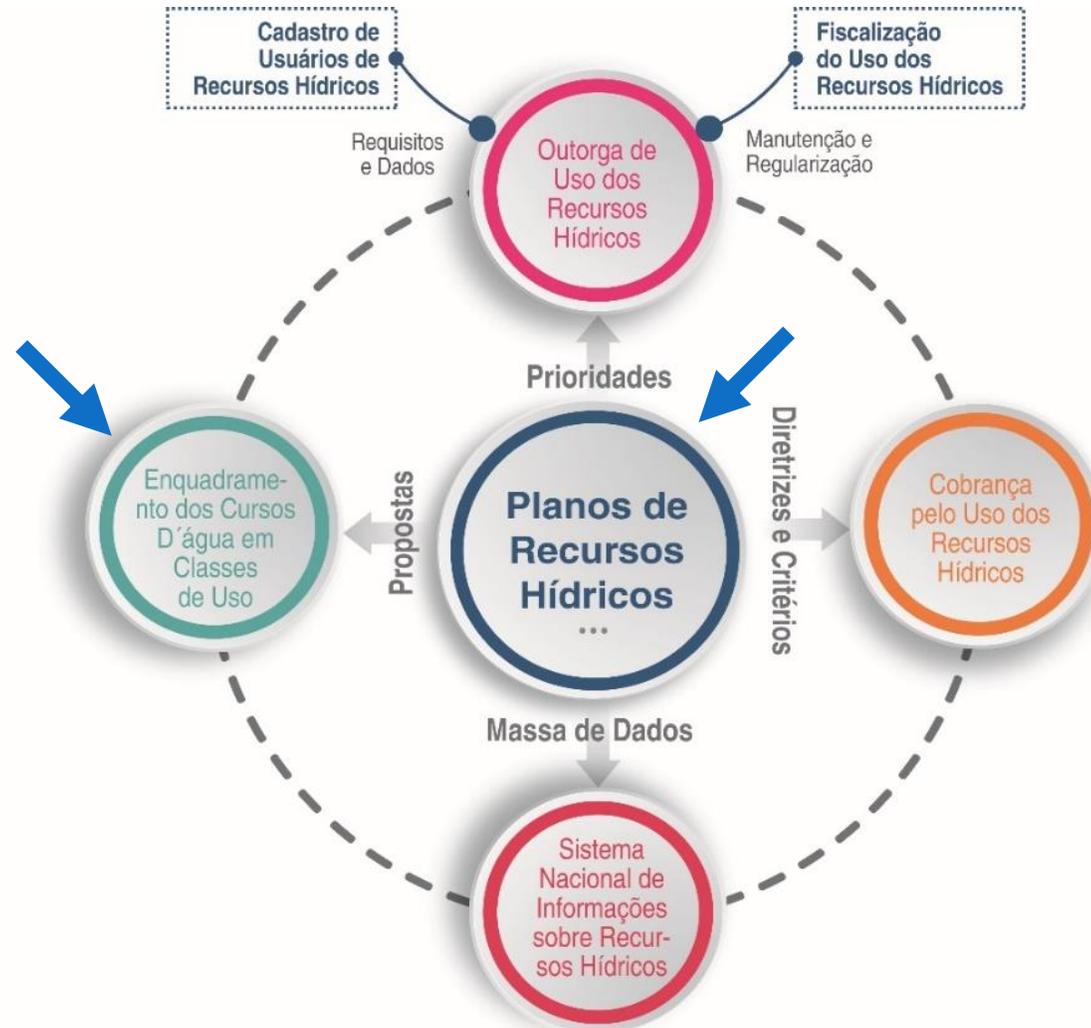
Etapas dos Estudos

Onde estamos?

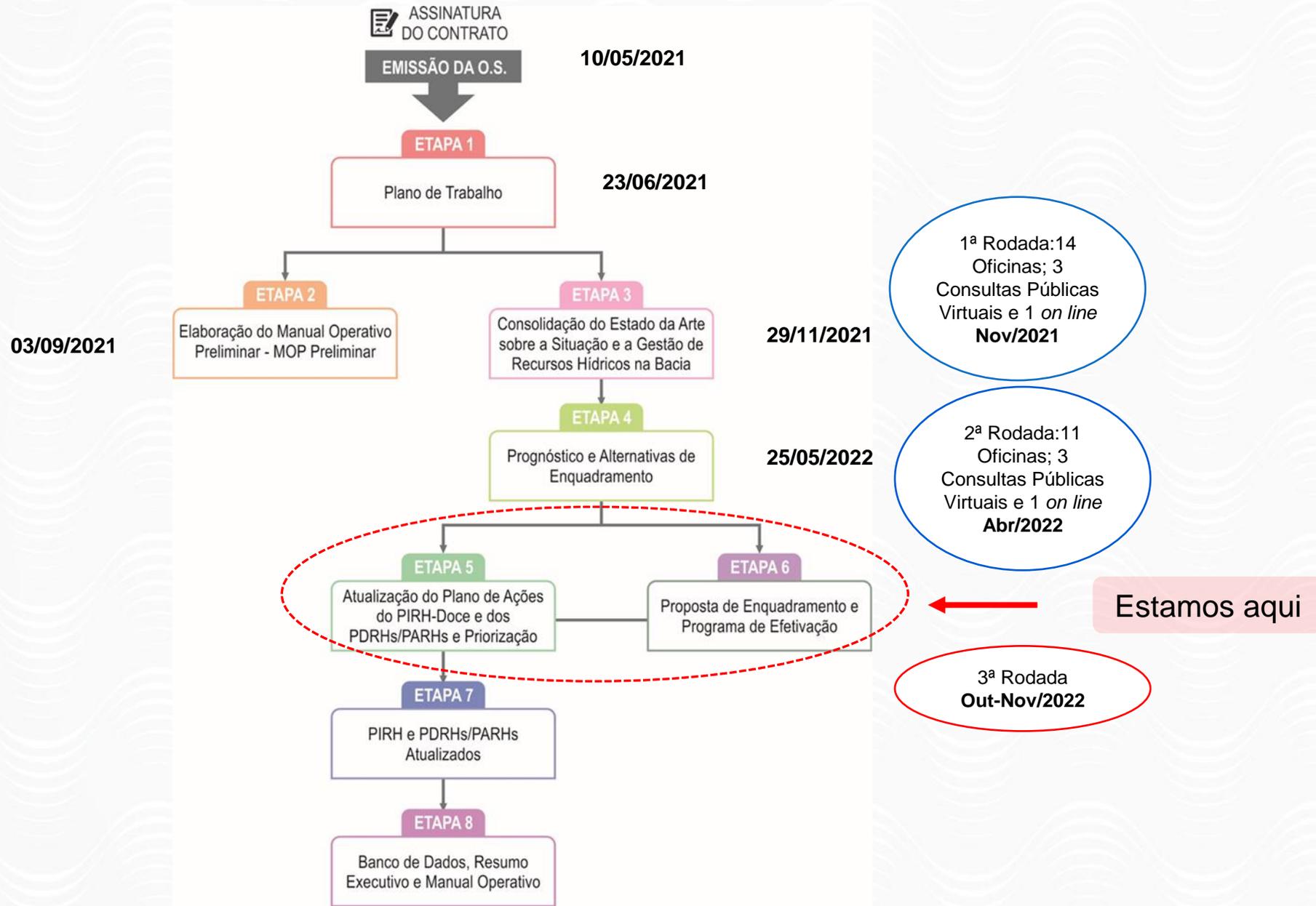
PROCESSO DE REVISÃO DO PIRH DOCE, PDRHs/PARHs e ENQUADRAMENTO

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Os cinco instrumentos de gestão de recursos hídricos se interrelacionam

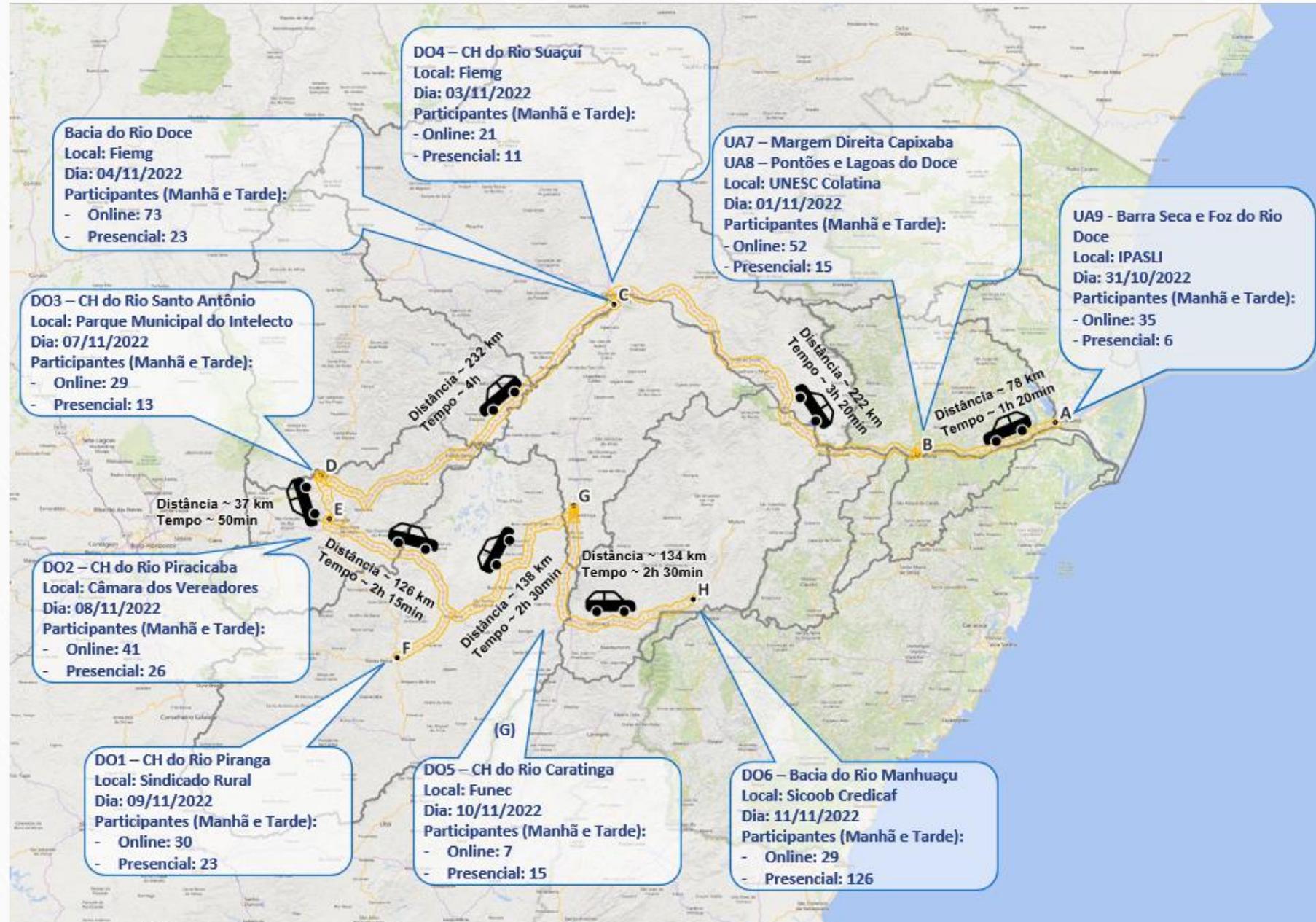


ETAPAS METODOLÓGICAS DA REVISÃO DO PIRH DOCE E ENQUADRAMENTO



EVENTOS PARTICIPATIVOS DA 3ª RODADA

- **1.750**- Contatos via telefone e *WhatsApp* com atores da bacia, CBHs, prefeituras e usuários de recursos hídricos;
- **2.820** - *Newsletter para mailing do processo PIRH Doce*;
- **228** - Convites para municípios da bacia (gabinete, Sec. Meio Ambiente, Agricultura);
- **81**- Contato e convites para SAAE, Prestadores de Serviços de Água e Esgoto e Agências Reguladoras de Água e Esgoto;
- **235**- Inserções de Spot em rádios locais;
- **04**- Entrevistas em rádios locais;
- **477**- Inscritos;
- **628**- Participantes nos eventos;
- Divulgação pelas redes sociais do PIRH Doce e órgãos gestores.



DIVULGAÇÃO DOS EVENTOS PARTICIPATIVOS DA 3ª RODADA

pirhdoce | Editar perfil | Ferramentas para desenvolvedores

37 publicações | 980 seguidores | 2,019 seguidores

PIRH Doce e Enquadramento
Serviço de engenharia

Revisão do PIRH Doce e elaboração do plano de ação para a Bacia do Rio Doce e bacias afluentes
linktr.ee/pirhdoce

Publicações: AGENDA Bacia do rio Manhuaçu, AGENDA Bacia do rio Caratinga, AGENDA Bacia do rio Piracicaba, AGENDA Bacia do rio Santo Antônio

Ver tradução

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), em parceria com os CBHs Rio Doce e Suaçuí, e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), realiza hoje, em Governador Valadares, a Oficina de Consolidação do Plano de Ações para a Bacia do Rio Suaçuí. O objetivo é validar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos e discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água.



DeFato

Em Alta > Últimas Notícias | Coronavírus na região | Vagas de Emprego | Grupos de WhatsApp

Página inicial >> Notícias >> Meio Ambiente >> Eventos discutem Plano de Ações para gestão eficiente dos recursos hídricos do Rio Doce

Eventos discutem Plano de Ações para gestão eficiente dos recursos hídricos do Rio Doce

Oficina de Consolidação do Plano de Ações e Enquadramento da bacia do rio Doce realizada em Minas

atualização (Sex, 04 de Novembro de 2022 18:30)

igam/divulgaçao

Suaçuí é um curso de água do Estado de Minas Gerais pertencente à bacia do rio Doce

dar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos e discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água foram alguns dos objetivos da Oficina de Consolidação sobre o Plano de Ações e da proposta de enquadramento para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Suaçuí, realizada na quinta-feira (03/11), em Governador Valadares. A oficina, promovida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), em parceria com os CBHs Rio Doce e Suaçuí, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA),



Audiências públicas são realizadas para bacias afluentes do Rio Doce

Qua, 16 de Novembro de 2022 14:27



Fotos: Evandro Rodney



Watch | Página inicial | Ao vivo | Programas | Explorar | Vídeos salvos | Seguindo

Secretaria Municipal de Cultura e Turismo de Lajinha-MG

LAJINHA SEDIA A 3ª ETAPA DE EVENTOS PARTICIPATIVOS DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA. LAJINHA SEDIA A 3ª ETAPA DE EVENTOS PARTICIPATIVOS DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO MANHUAÇU E ENQUADRAMENTO E ENQUADRAMENTO

Almeizina Aparecida
Parabéns Deus abençoe

Geralda Sather Alvim Moraes
Parabéns aos envolvidos

4 de novembro de 2022

Patrocinado / **Dino**

Oficinas de Consolidação da Revisão do PIRH serão realizadas na próxima semana

As oficinas acontecem entre os dias 31/10 e 11/11 e serão abertas ao público

Por **Dino**
27/10/2022 13h58 · Atualizado há 3 semanas



Plano de Ações e Priorização

Construção do Plano de Ações

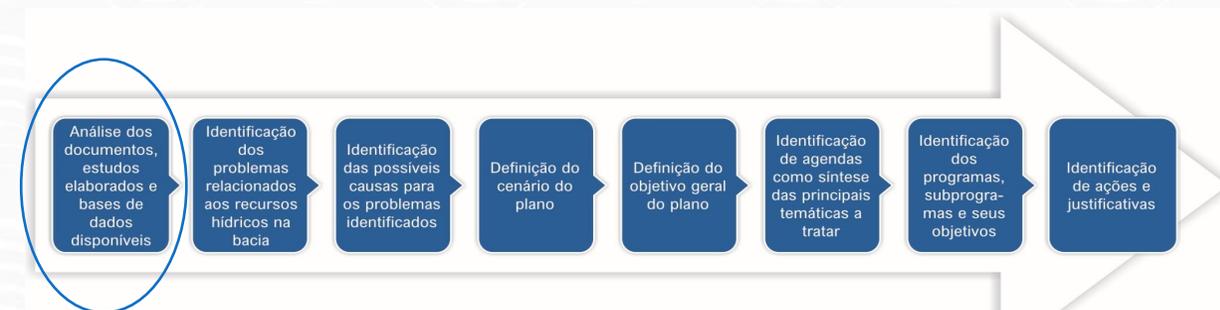
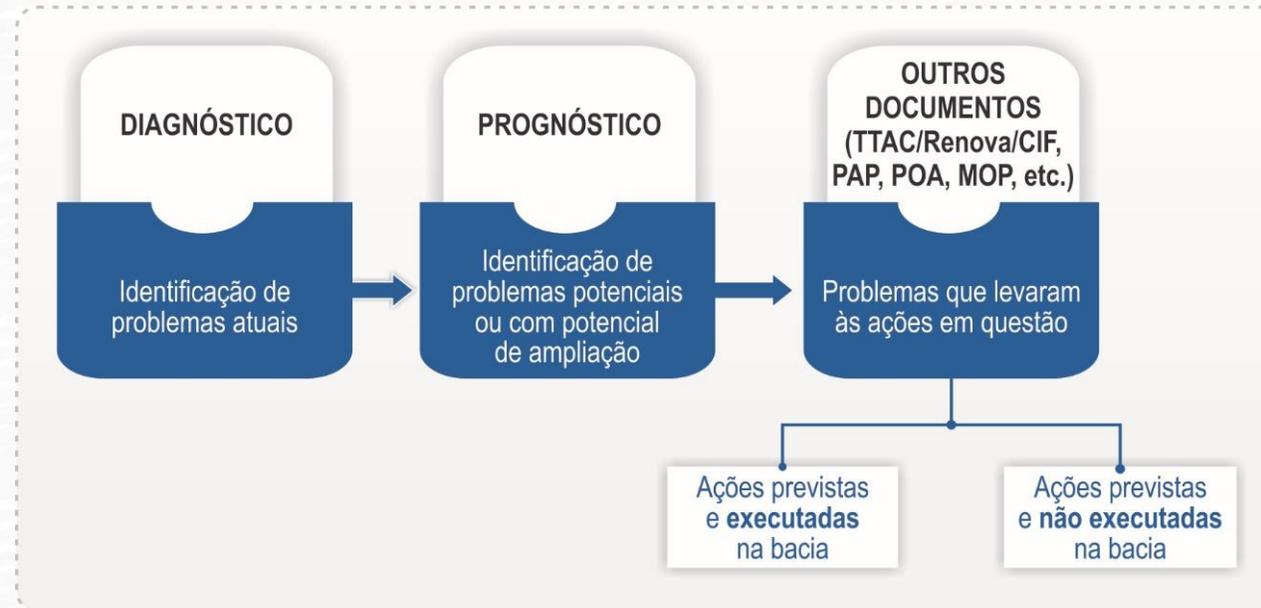
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Marco Lógico do Processo de Planejamento



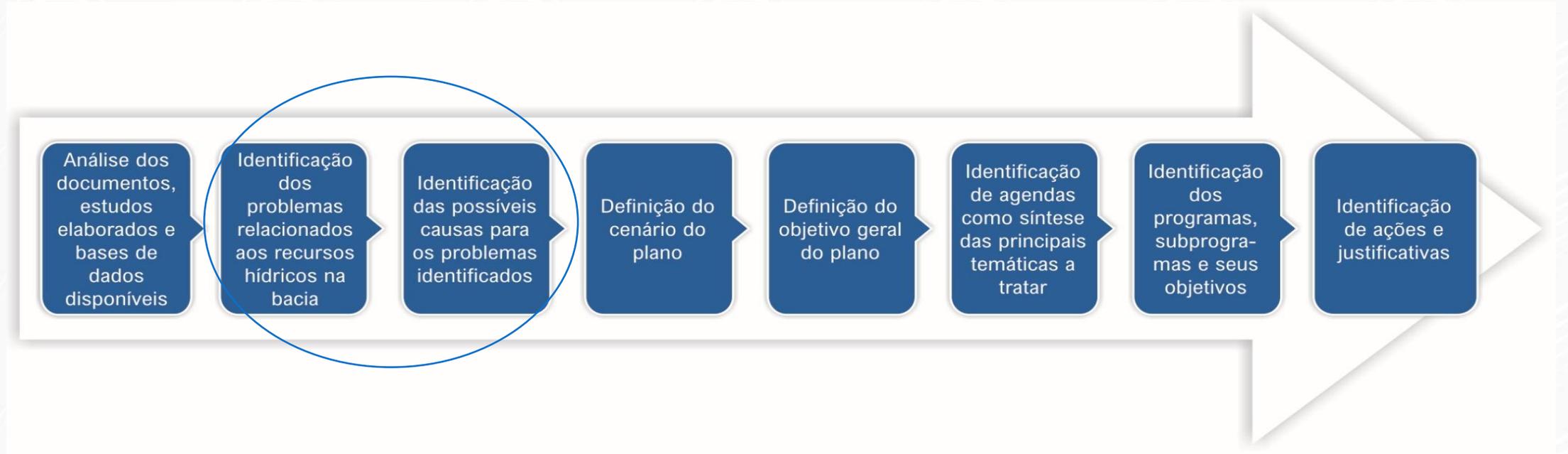
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Análise de Documentos, Estudos e Bases de Dados Disponíveis

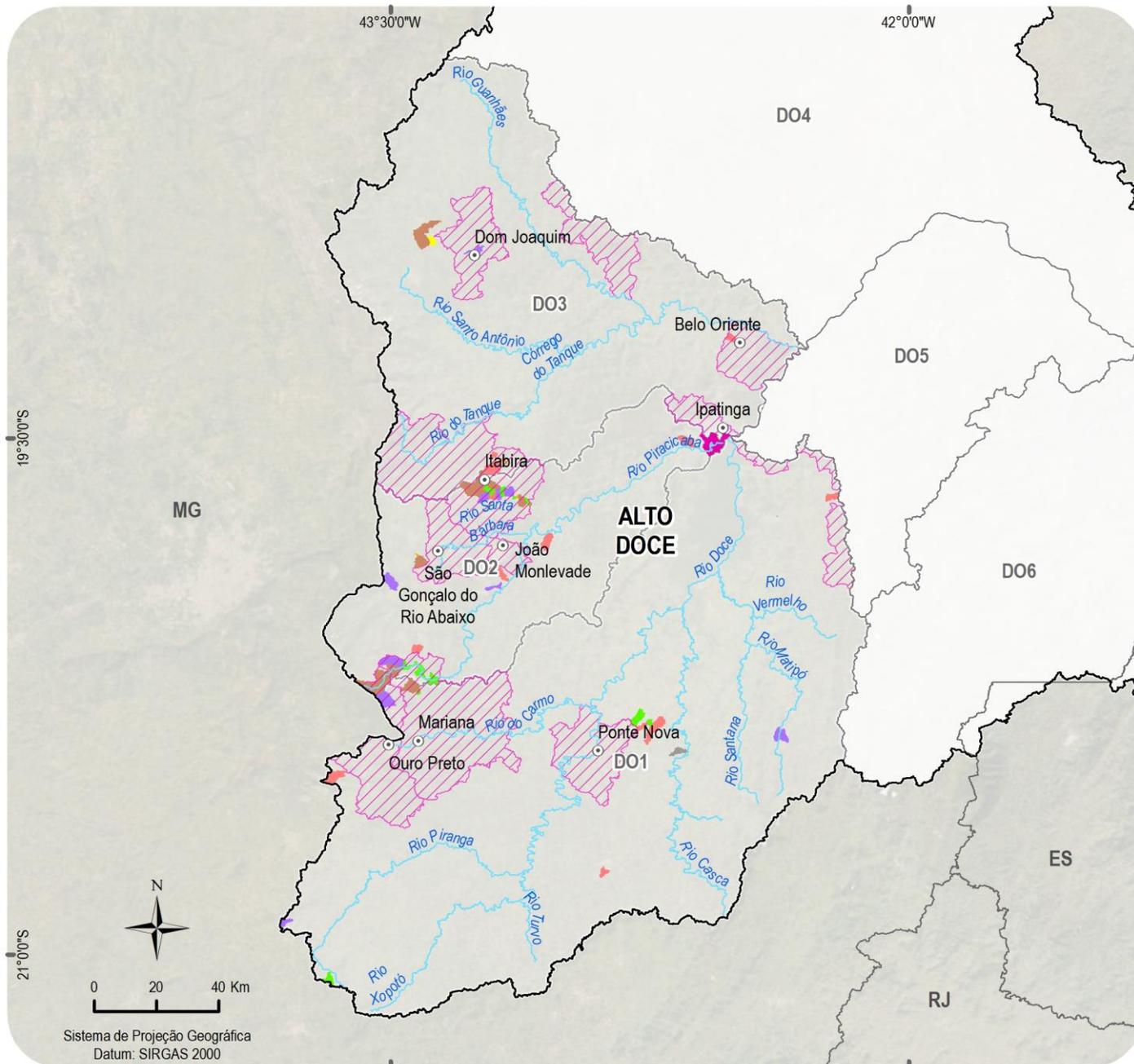


CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Identificação de Problemas e Causas



Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Atual



LEGENDA

⊙ Principais sedes municipais

▭ Limite estadual

~ Curso d'água

☞ Bacia do rio Doce

☞ Bacias afluentes

▨ Municípios com altas demandas

Áreas críticas e seus principais usuários

■ Dessedentação Animal

■ Indústria

■ Irrigação

■ Mineração

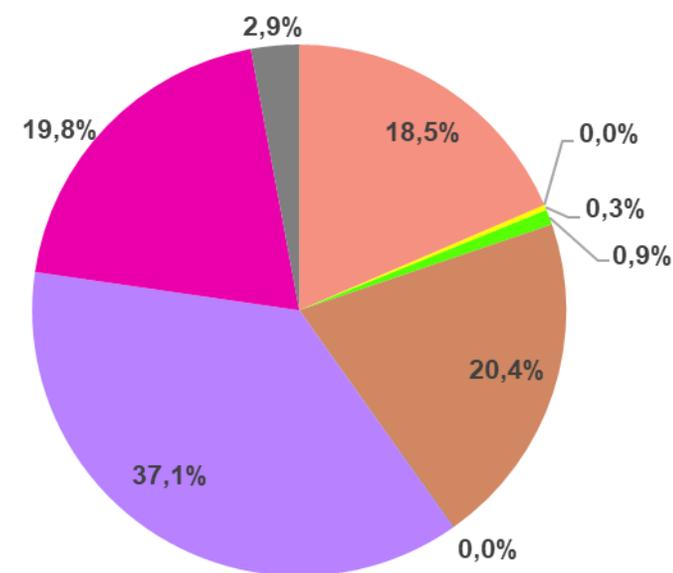
■ Outros

■ Rural

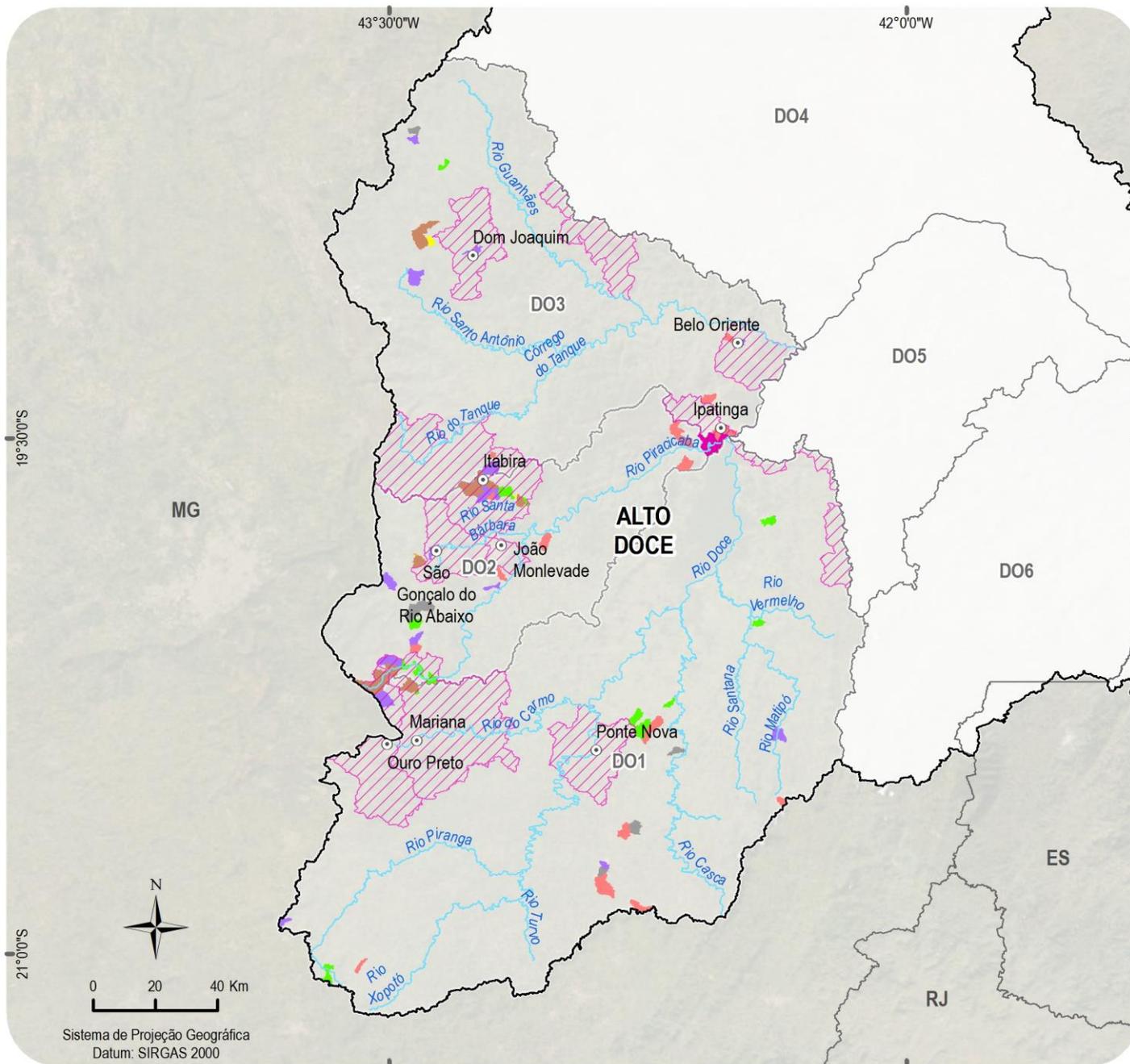
■ Termelétrica

■ Urbano

Principais Usuários



Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Tendencial 2032



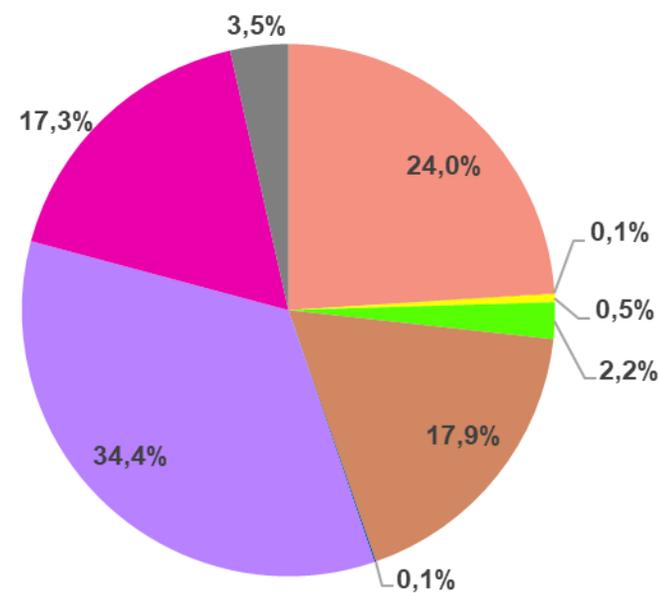
LEGENDA

- ⊙ Principais sedes municipais
- ▭ Limite estadual
- ~ Curso d'água
- ⊂ Bacia do rio Doce
- ⊂ Bacias afluentes
- ▨ Municípios com altas demandas

Áreas críticas e seus principais usuários

- Dessedentação Animal
- Indústria
- Irrigação
- Mineração
- Rural
- Termelétrica
- Urbano
- Outros

Principais Usuários

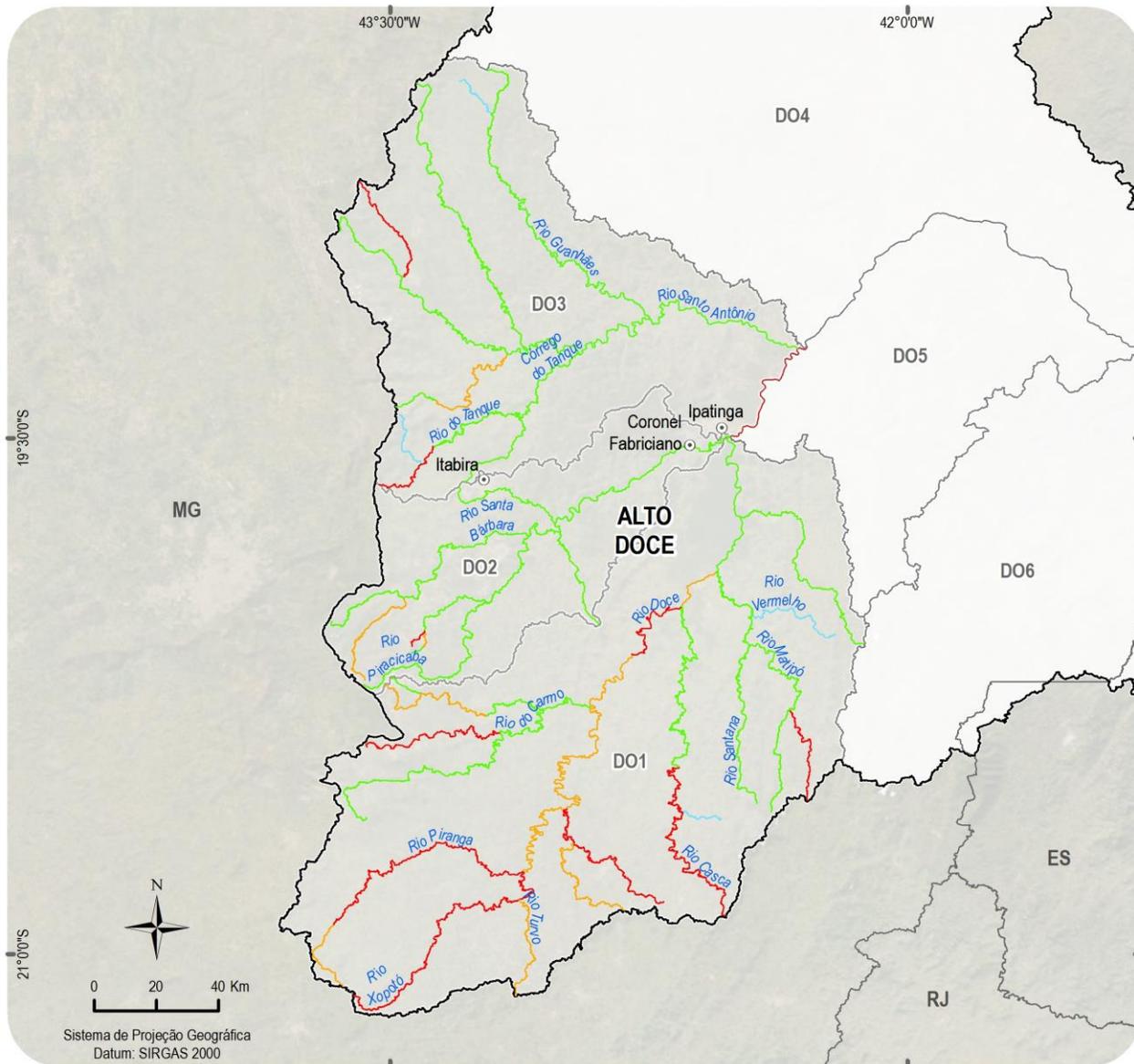


Áreas Críticas e Principais Usuários

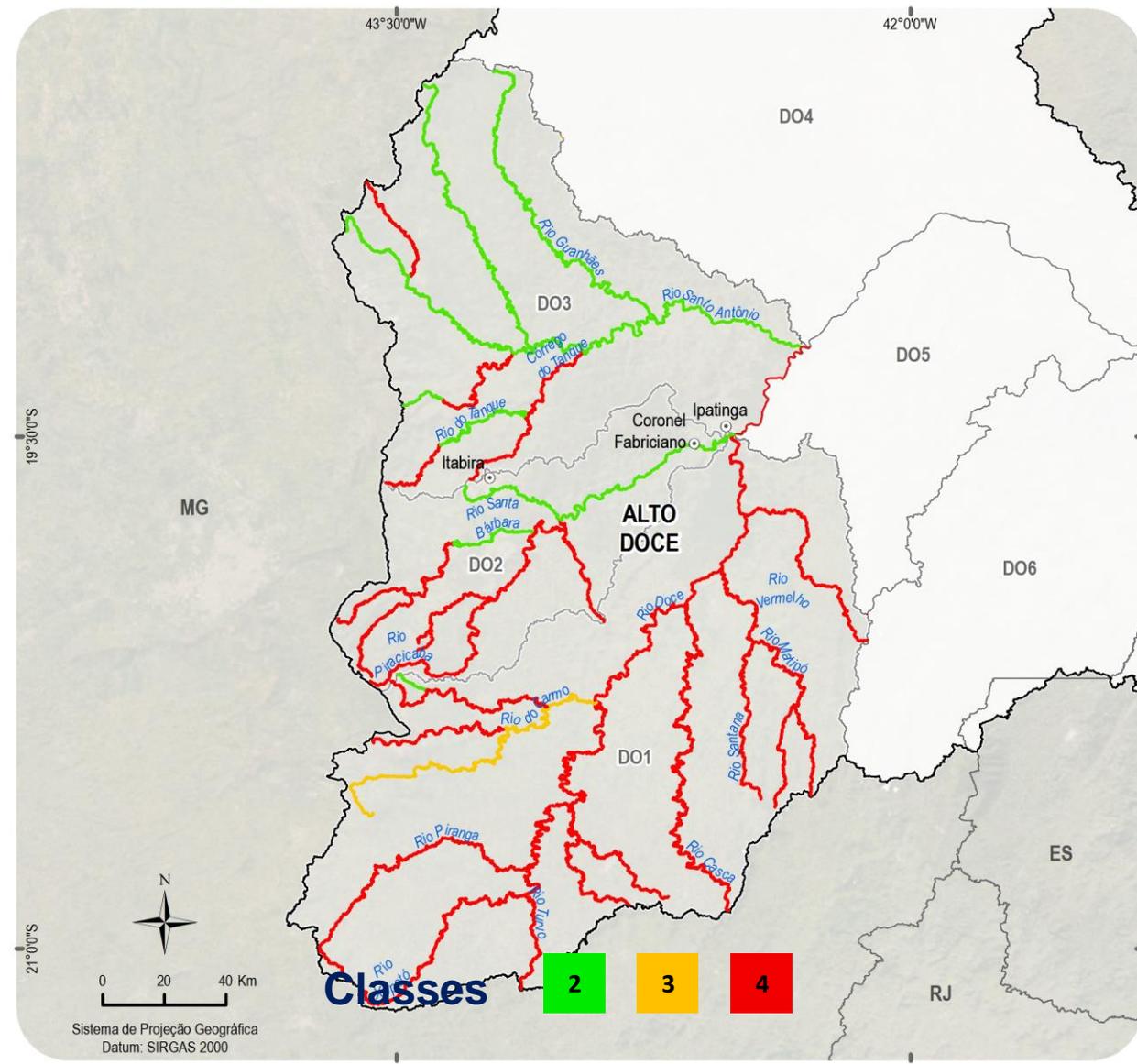
Bacia Afluente	Áreas Críticas				Demandas Totais			
	Área (km ²)		Percentual em Área na Bacia Afluente		Demanda Total nas Áreas Críticas (m ³ /s)		% em Relação ao Total na bacia afluente	
	2022	2032	2022	2032	2022	2032	2022	2032
DO 1	153,1	251,7	0,9%	1,4%	1,3	1,4	24,1%	22,6%
DO 2	309,7	398,8	5,7%	6,6%	6,6	6,6	51,0%	50,0%
DO 3	78,1	151,7	0,7%	1,4%	1,1	2,2	26,0%	38,2%
TOTAL	540,9	802,2	1,6%	2,3%	8,9	10,2	40,0%	40,6%

CLASSES DE QUALIDADE ATENDIDAS ATUALMENTE

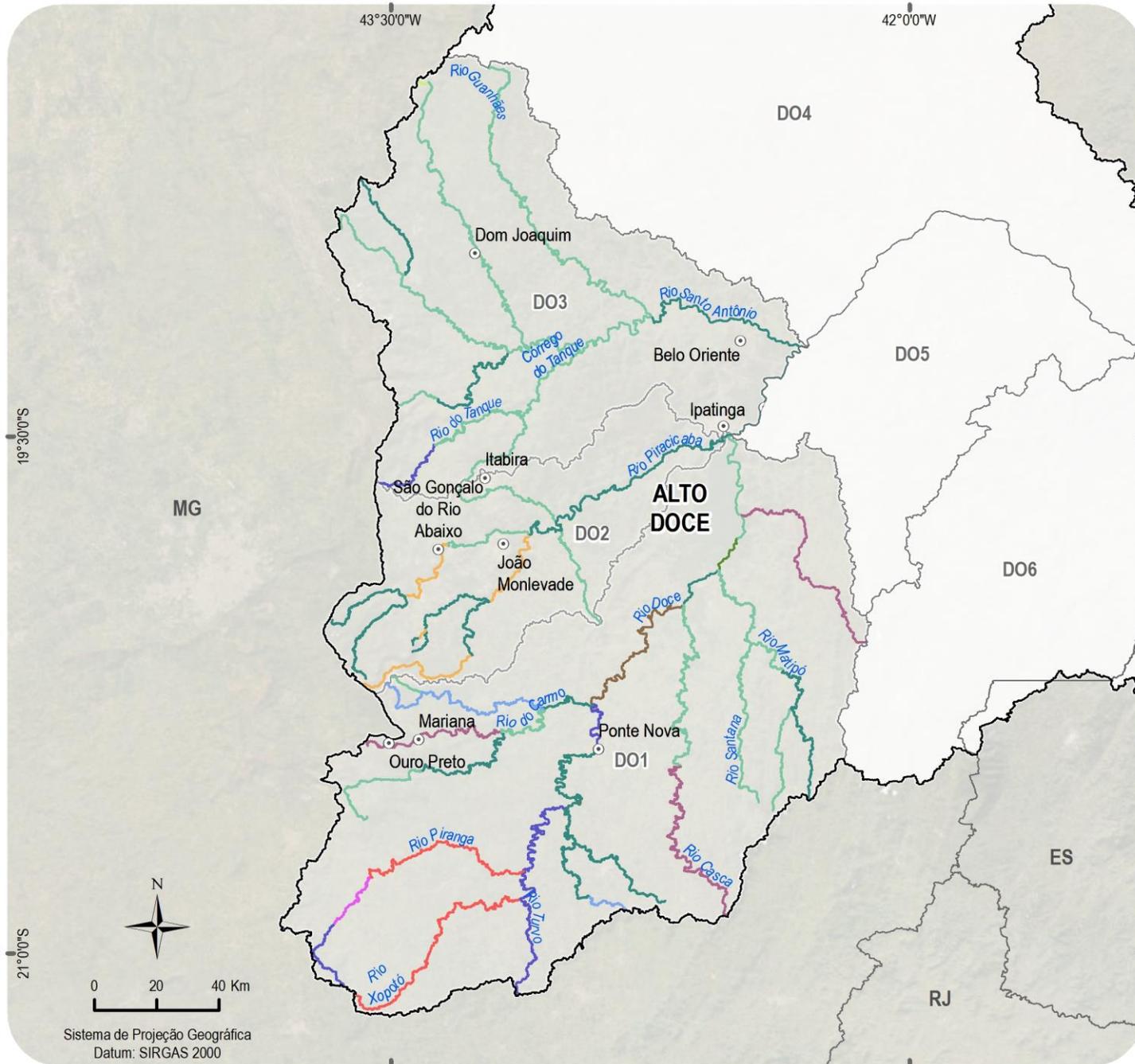
Q_{7,10}



Vazão Período Úmido



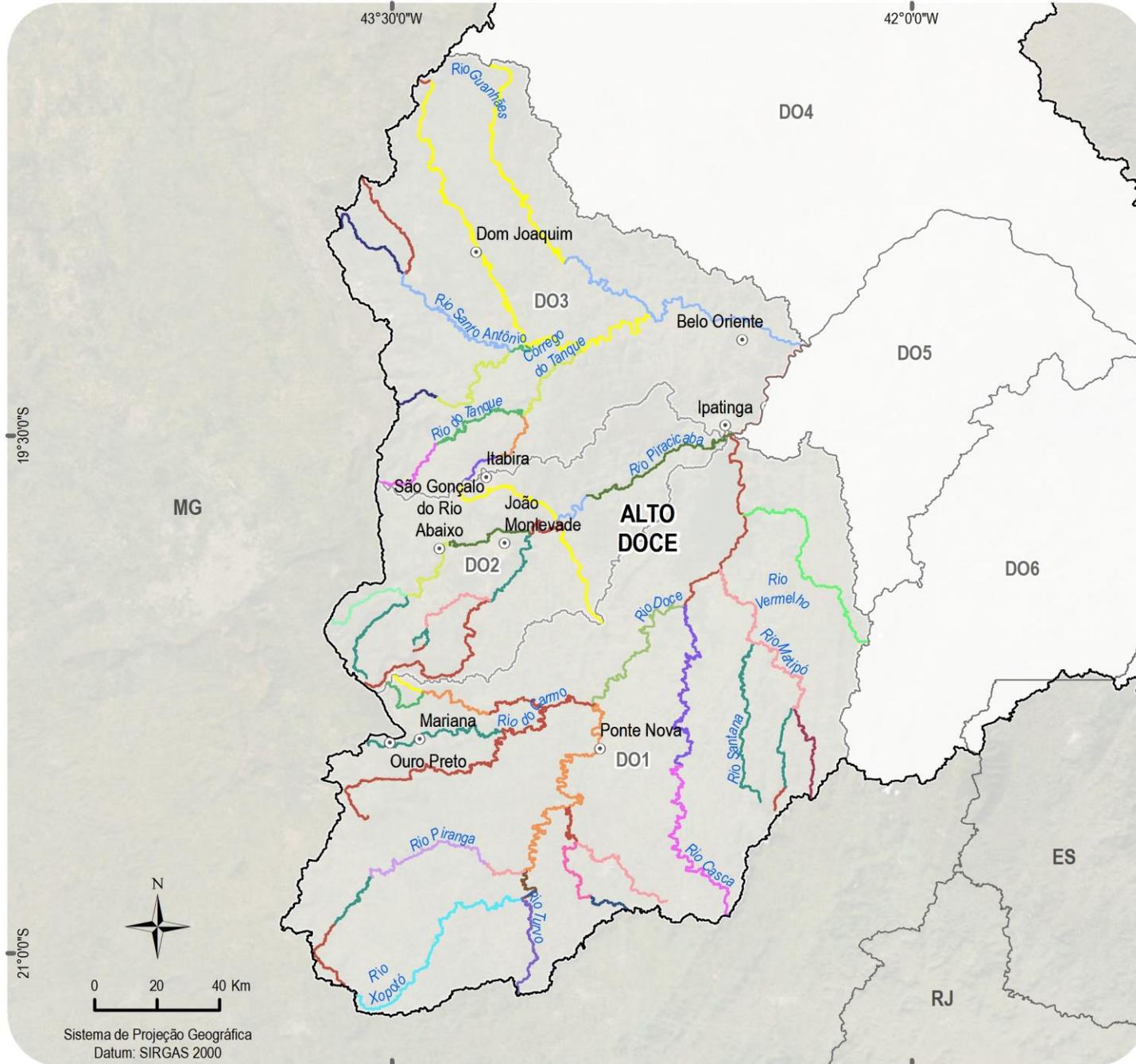
Parâmetros que Contribuíram para a Piora das Classes Atendidas – Período Seco



Parâmetros que contribuíram predominantemente para a piora das classes de enquadramento atendidas

- DBO
- Coliformes Termotolerantes
- Coliformes Termotolerantes e DBO
- Coliformes Termotolerantes, DBO e Fósforo Total
- Coliformes Termotolerantes, DBO e Ferro
- Coliformes Termotolerantes e Ferro
- Coliformes Termotolerantes e Fósforo Total
- Ferro
- Fosforo Total
- Nitrato e Fósforo Total
- Oxigênio dissolvido

Parâmetros que Contribuíram para a Piora das Classes Atendidas – Período Úmido

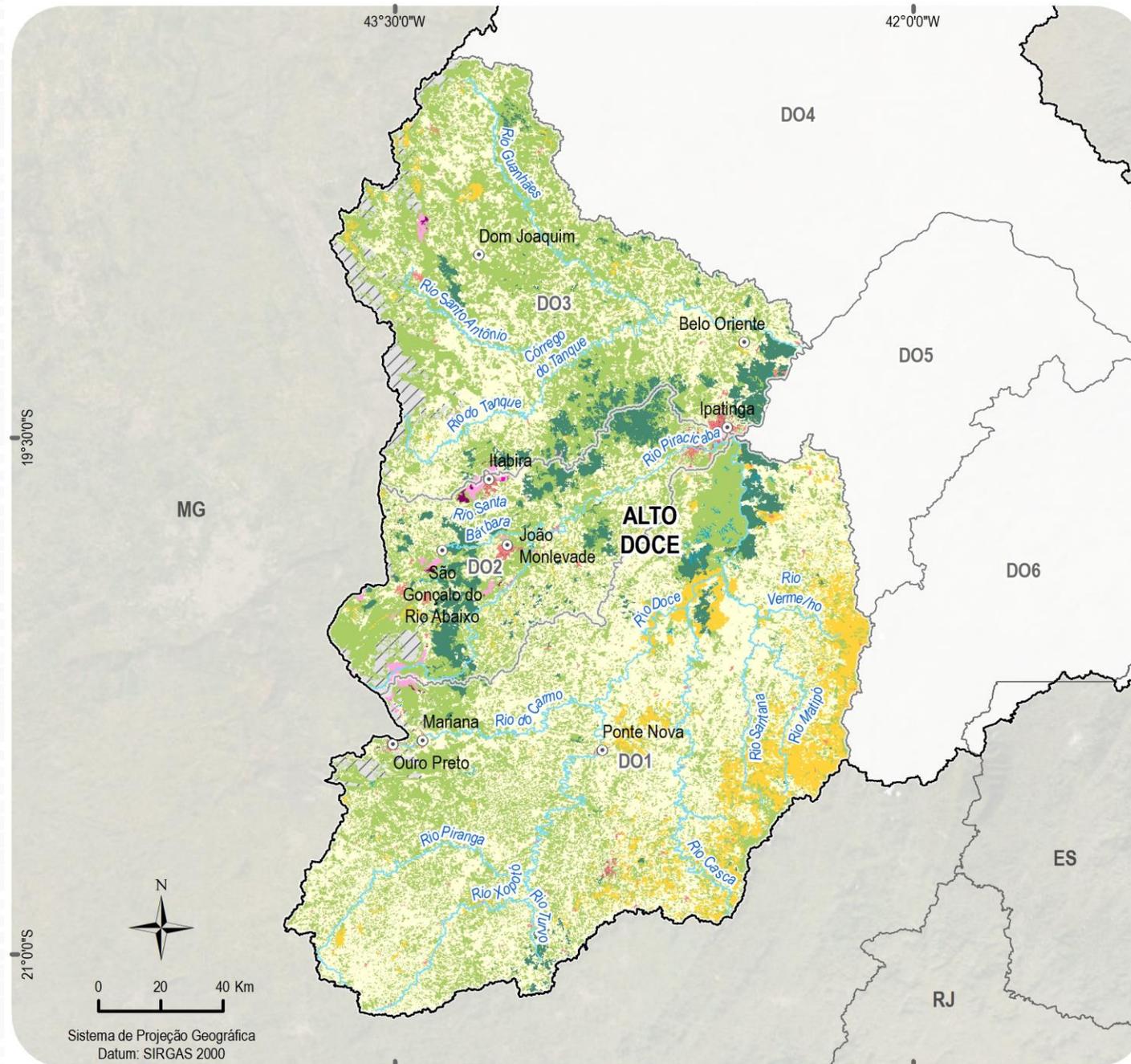


Parâmetros que contribuíram predominantemente para a piora das classes de enquadramento atendidas

- DBO
- DBO, Ferro
- Coliformes Termotolerantes
- Colif. Term., DBO
- Colif. Term., DBO, OD
- Colif. Term., NO2
- Colif. Term., PT
- Colif. Term., PT, DBO
- Colif. Term., PT, NO2, DBO
- Colif. Term., PT, NO3, NO2
- Colif. Term., Turbidez
- Colif. Term., Turbidez, DBO
- Colif. Term., Turbidez, DBO, OD
- Colif. Term., Turbidez, DBO, PT

Parâmetros só do período úmido:
Turbidez, NO₂

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



LEGENDA

⊙ Principais sedes municipais

▭ Limite estadual

~ Curso d'água

☞ Bacia do rio Doce

☞ Bacias afluentes

Uso do solo

■ Área urbana

■ Sistema viário

■ Barragem de rejeito

■ Mineração

■ Lagoa de mineração

■ Campos/pastagem

■ Agricultura

■ Silvicultura

■ Mata

▨ Afloramento rochoso

■ Massa d'água

RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

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 unificadas 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
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
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

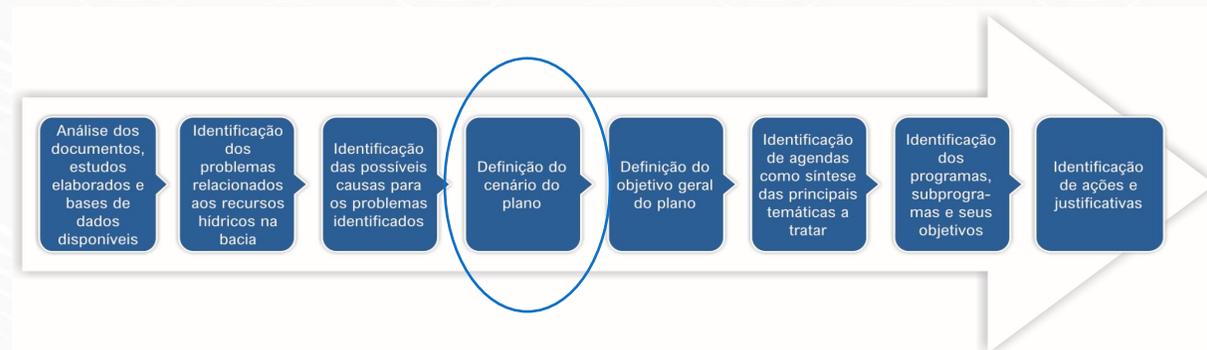
RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Baixo índice de mobilização de membros dos CBHs, bem como fragilidade no seu processo de participação no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos
CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA	Falta de padronização de critérios nos processos 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
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
INDÚSTRIA, IRRIGAÇÃO E ABASTECIMENTO PÚBLICO	Balanço hídrico crítico em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano
MINERAÇÃO	Risco de impacto sobre usos da água em função de rompimento de barragens de mineração

CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Definição do Cenário do Plano – Matriz de Relações entre Perspectivas Endógenas e Exógenas

		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



Definição do Objetivo do Plano

Aperfeiçoar o processo de gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Doce de forma a melhorar os balanços hídricos quali-quantitativos da bacia, diminuir os conflitos pelo uso da água, mitigar e minimizar os efeitos dos problemas existentes e desenvolver ações preventivas de forma a antecipar a eventos críticos futuros que possam ocorrer, sempre com atuação integrada entre os diferentes atores e a gestão em nível de sub-bacia



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Identificação de Agendas Estratégicas de Atuação

Agenda de Recursos Hídricos

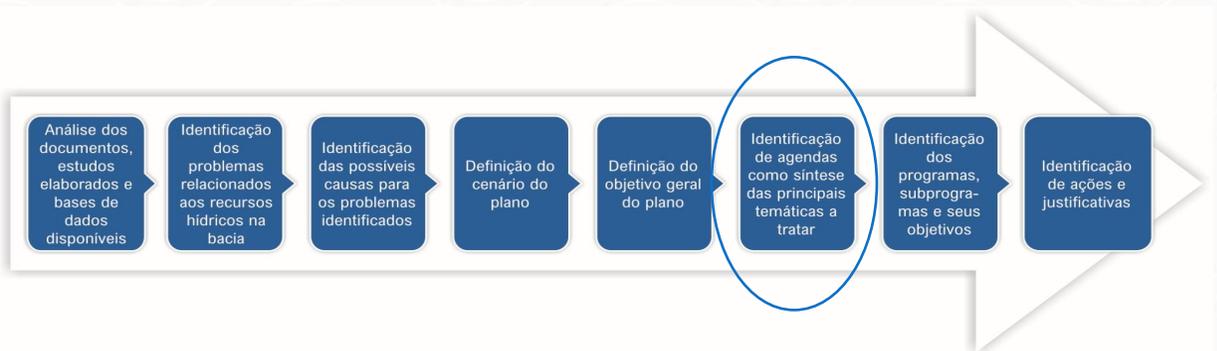


Ações de **governança e execução direta e principal** pelos **órgãos gestores de recursos hídricos e demais entidades do SINGREH**

Agenda de Interfaces Setoriais



É o conjunto de ações que **se articulam mais diretamente com os setores usuários**, inclusive com o potencial de alavancar outras ações puramente setoriais



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de Recursos Hídricos

1/2

Programa	Nome do Programa	Subprograma
1		Planos de Recursos Hídricos (PRH)
2		Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes
3	Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	Regularização de usos dos recursos hídricos Aprimoramento do instrumento de outorga
4		Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
5	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	Implementação da cobrança nas bacias capixabas Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União
6		Fiscalização dos usos de recursos hídricos
7	Monitoramento Hidrometeorológico	PG038 - Programa de Monitoramento da Bacia do Rio Doce* Adequação do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas Avaliação e identificação da toxicidade crônica em águas superficiais da bacia do rio Doce e da toxicidade aguda em sua foz



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de
Recursos
Hídricos

2/2

Programa	Nome do Programa	Subprograma
8	Segurança hídrica e eventos críticos	Convivência com as estiagens, especialmente para os setores agrícola e de abastecimento de água
		Convivência com as cheias, especialmente em áreas urbanas
		Gerenciamento de riscos na bacia
9	Criação de Unidades Especiais de Gestão	
10	Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	Implementação de monitoramento quanti-qualitativo de águas subterrâneas
		Enquadramento das Águas Subterrâneas
11	Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia
		Planejamento e implementação de ações de comunicação.
12	Fortalecimento institucional	Fortalecimento dos CBHs-Afluentes
		Incorporação das bacias capixabas à área de atuação da Entidade Delegatária (ED)



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

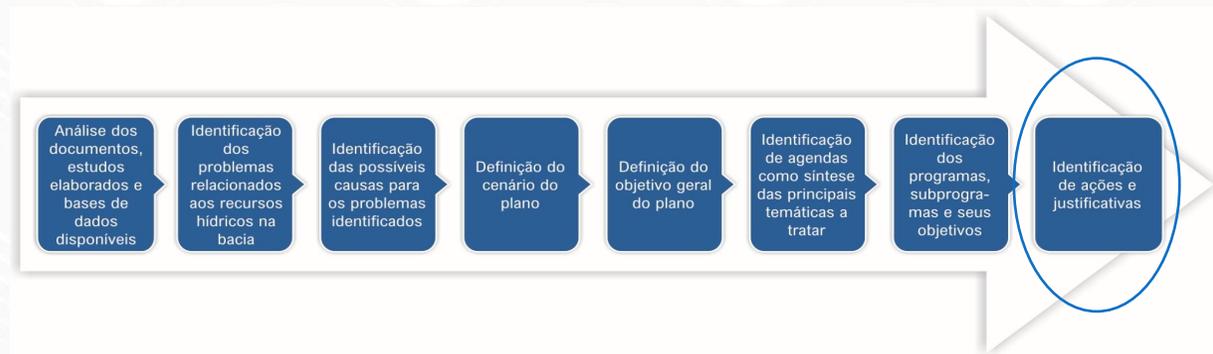
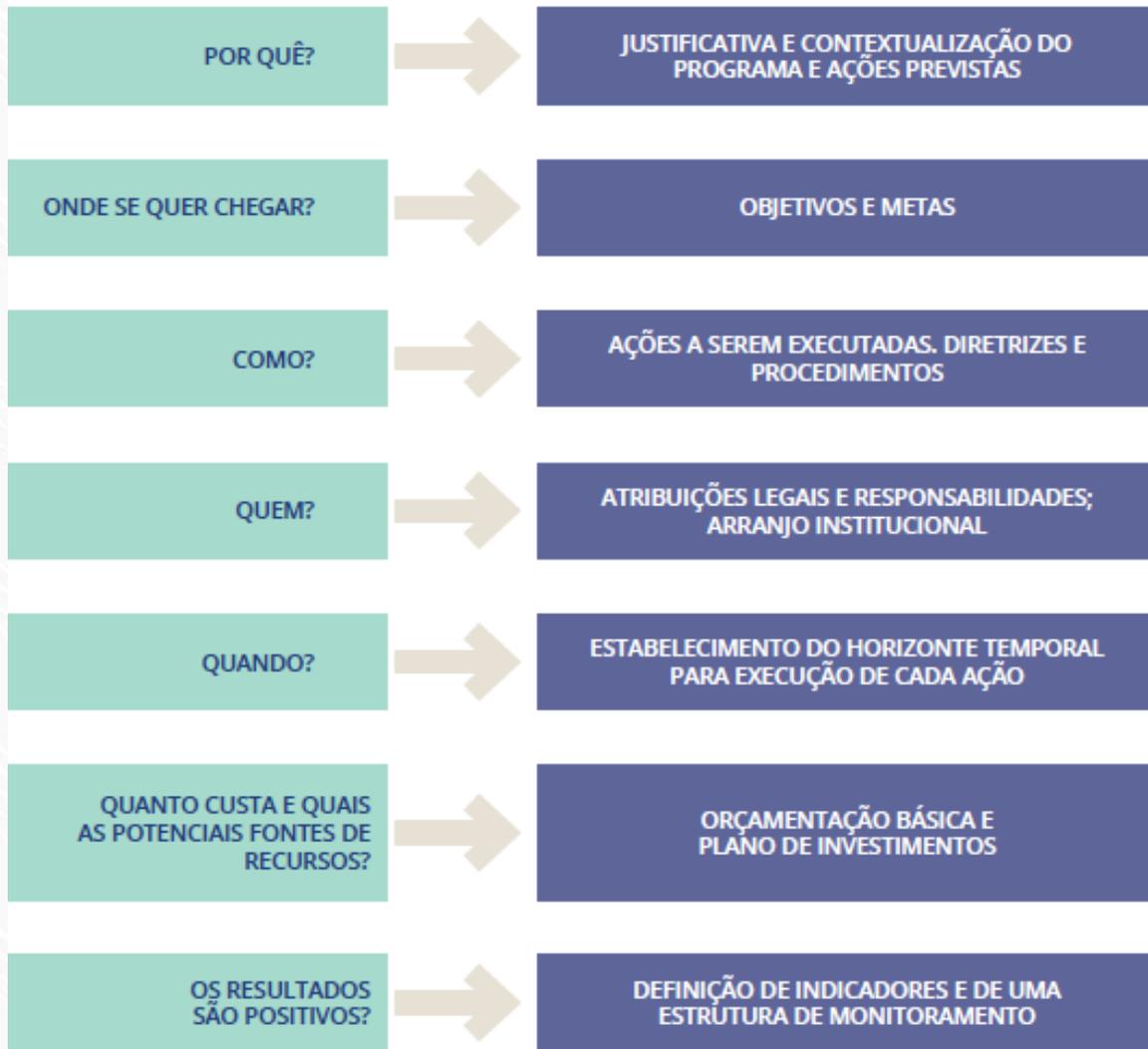
Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de Interfaces Setoriais

Programa	Nome do Programa	Subprograma
13	Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	Redução de perdas nos sistemas de abastecimento urbano de água
		Efetivação do Enquadramento
		PG031 - Programa de Coleta e Tratamento de Esgotos e Destinação de Resíduos Sólidos*
		PG032 - Programa para Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água*
14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	Redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água
		Redução de cargas difusas na bacia
		Otimização do manejo do uso das águas na irrigação
15	Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos empreendimentos industriais e minerários
		Otimização do uso da água na indústria
		PG023 - Programa para o Manejo de Rejeitos*
		Redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água
16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares
		PG026 - Programa de Recuperação de APPs e Recargas Hídricas*
		PG027 - Programa de Recuperação de Nascentes*
		Monitoramento dos resultados das ações de conservação, recuperação e revitalização da bacia, incluindo recomposição de matas ciliares e nascentes



CAMINHO PARA CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS



Intervalo

15 min

Diálogo com os participantes

Levante a mão



Encerramento

OGRHs

#AÁguaÉUmaSó

agerh

Igam

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Obrigada!

Até a próxima!

CBH-DOCE
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce

AGEDOCE
Associação de Municípios do Estado do Rio de Janeiro

ENGECORPS
Grupo TYP SA

#AÁguaÉUmaSó



- Revisão PIRH Doce, PDRHs/PARHs
- Elaboração da Proposta de Enquadramento



CBH-DOCE
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce



Novembro/2022

Plano de Ações e Priorização

**Médio Rio Doce – D04, D05, Bacia do Rio
Manhuaçu**

**Consulta Pública
21/11/2022**

Objetivos da Reunião de Hoje



- 1) Recapitular as principais etapas dos estudos e onde estamos
- 2) Apresentar o conteúdo do relatório parcial 05: Plano de Ações e Priorização
- 3) Registrar sugestões e contribuições dos participantes

Agenda do Dia

(14:00 às 17:00 hs)

HORÁRIO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS
14:00	Abertura	OGRHs
14:15	Exposição do conteúdo do estudo	ANA/ENGECORPS
15:15	Intervalo	Moderador da oficina
15:30	Diálogo com os participantes	Moderador da oficina
16:50	Encerramento	OGRHs

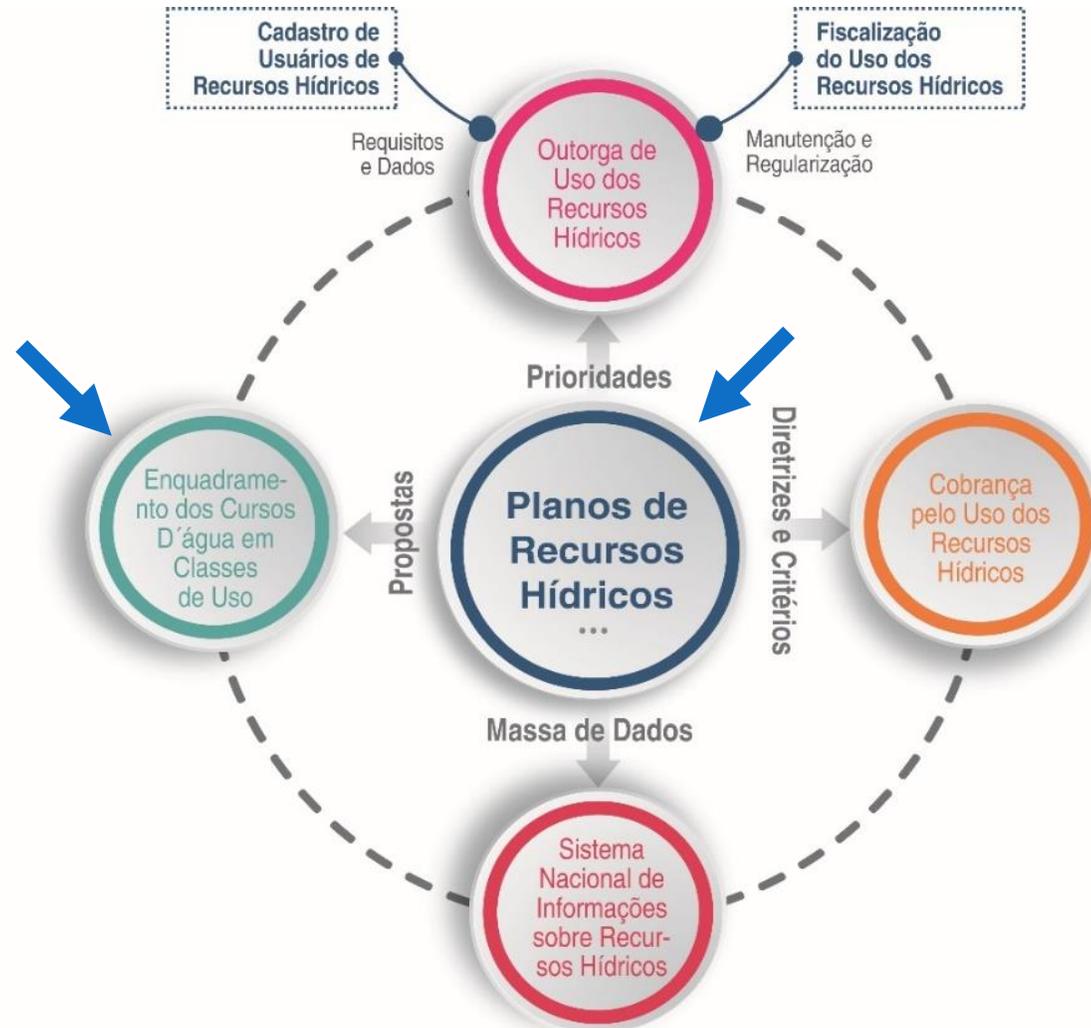
Etapas dos Estudos

Onde estamos?

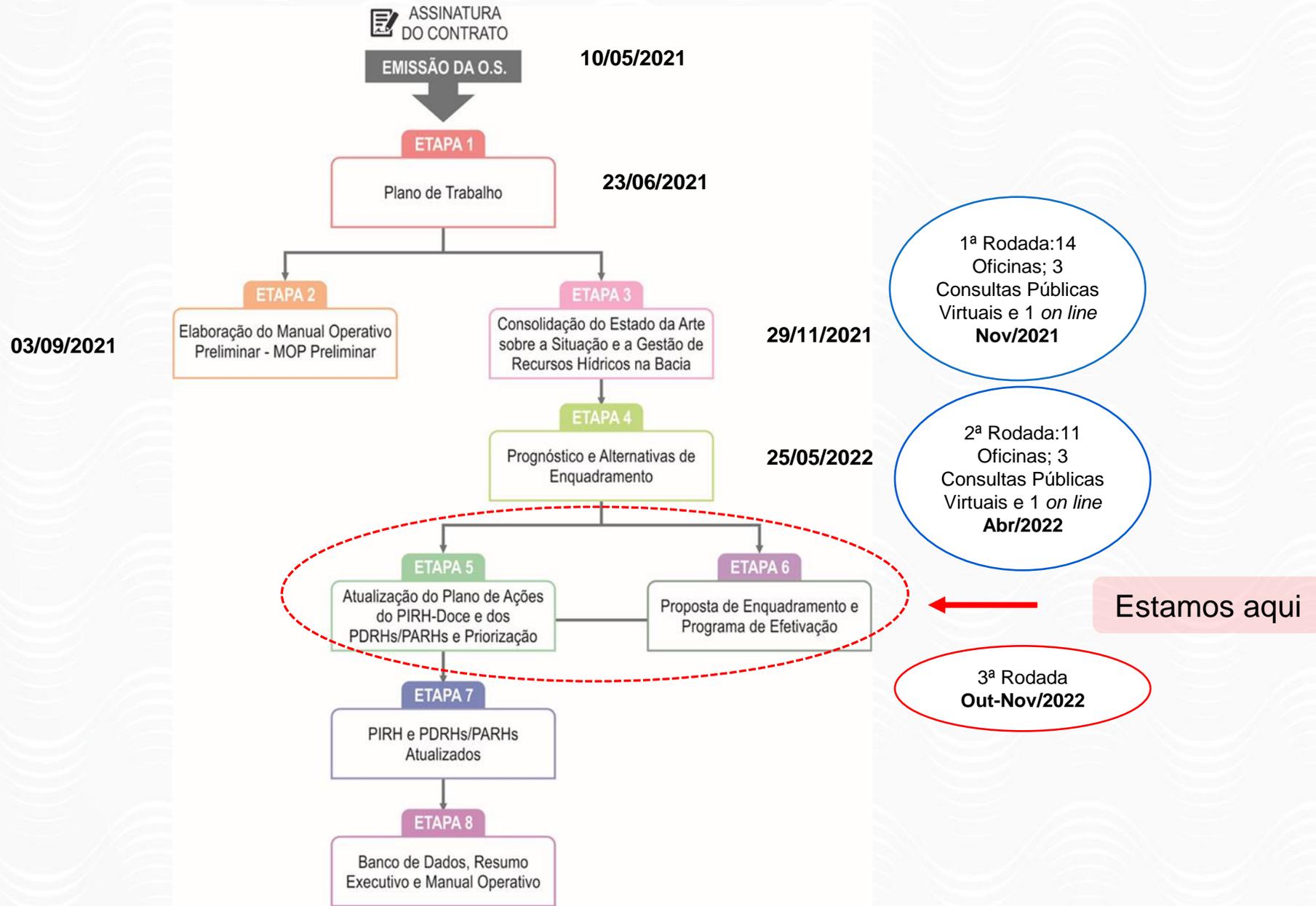
PROCESSO DE REVISÃO DO PIRH DOCE, PDRHs/PARHs e ENQUADRAMENTO

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Os cinco instrumentos de gestão de recursos hídricos se interrelacionam

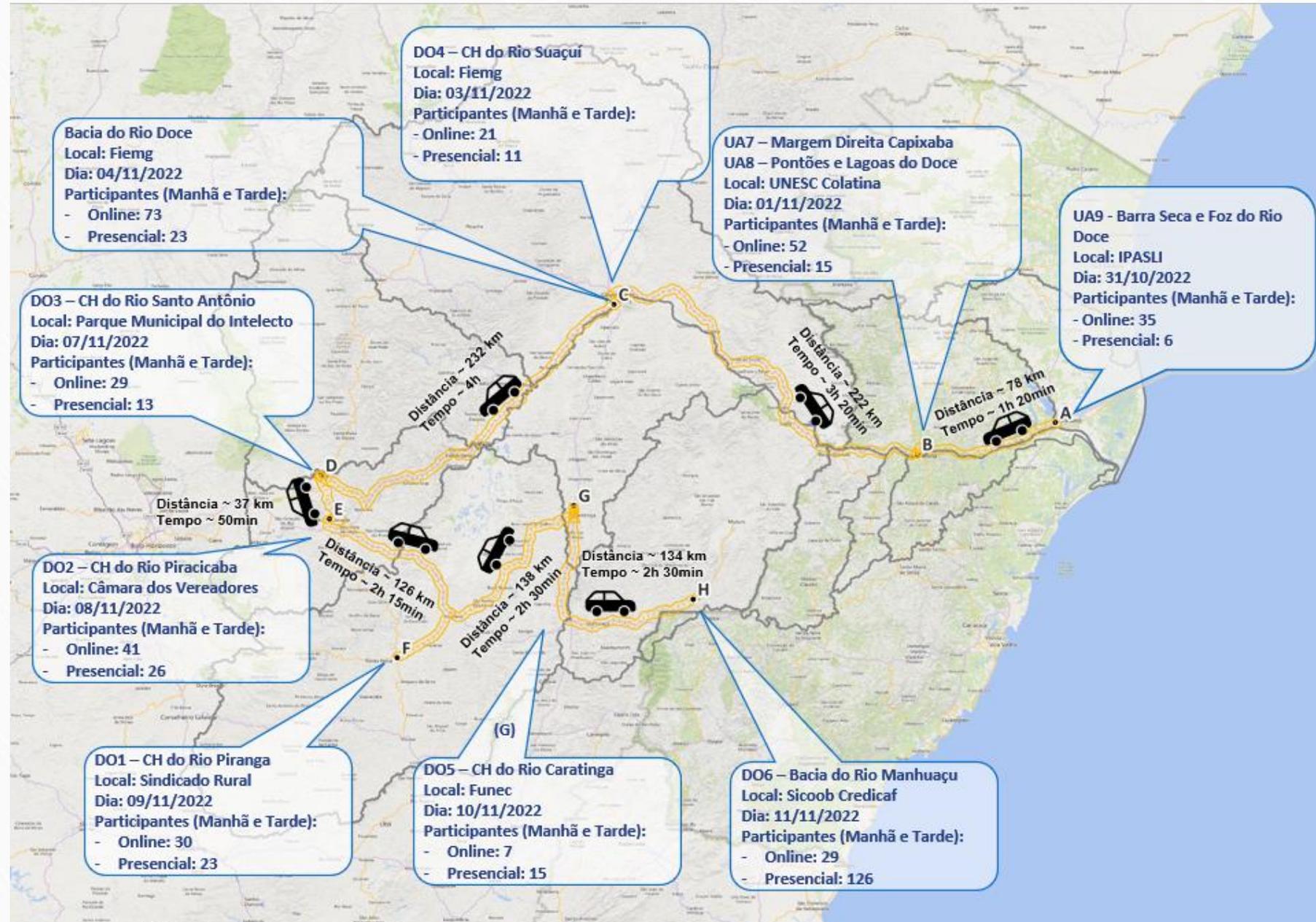


ETAPAS METODOLÓGICAS DA REVISÃO DO PIRH DOCE E ENQUADRAMENTO



EVENTOS PARTICIPATIVOS DA 3ª RODADA

- **1.750**- Contatos via telefone e *WhatsApp* com atores da bacia, CBHs, prefeituras e usuários de recursos hídricos;
- **2.820** - *Newsletter para mailing do processo PIRH Doce*;
- **228** - Convites para municípios da bacia (gabinete, Sec. Meio Ambiente, Agricultura);
- **81**- Contato e convites para SAAE, Prestadores de Serviços de Água e Esgoto e Agências Reguladoras de Água e Esgoto;
- **235**- Inserções de Spot em rádios locais;
- **04**- Entrevistas em rádios locais;
- **477**- Inscritos;
- **628**- Participantes nos eventos;
- Divulgação pelas redes sociais do PIRH Doce e órgãos gestores.



DIVULGAÇÃO DOS EVENTOS PARTICIPATIVOS DA 3ª RODADA

pirhdoce | Editar perfil | Ferramentas para desenvolvedores

37 publicações | 980 seguidores | 2,019 seguidores

PIRH Doce e Enquadramento
Serviço de engenharia

Revisão do PIRH Doce e elaboração do plano de ação para a Bacia do Rio Doce e bacias afluentes
linktr.ee/pirhdoce

Publicações: AGENDA Bacia do rio Manhuaçu, AGENDA Bacia do rio Caratinga, AGENDA Bacia do rio Piracicaba, AGENDA Bacia do rio Santo Antônio

Ver tradução

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), em parceria com os CBHs Rio Doce e Suaçuí, e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), realiza hoje, em Governador Valadares, a Oficina de Consolidação do Plano de Ações para a Bacia do Rio Suaçuí. O objetivo é validar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos e discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água.



DeFato

Em Alta > Últimas Notícias | Coronavírus na região | Vagas de Emprego | Grupos de WhatsApp

Página inicial >> Notícias >> Meio Ambiente >> Eventos discutem Plano de Ações para gestão eficiente dos recursos hídricos do Rio Doce

Eventos discutem Plano de Ações para gestão eficiente dos recursos hídricos do Rio Doce

Oficina de Consolidação do Plano de Ações e Enquadramento da bacia do rio Doce realizada em Minas

atualização (Sex, 04 de Novembro de 2022 18:30)

igam/divulgaçao

Suaçuí é um curso de água do Estado de Minas Gerais pertencente à bacia do rio Doce

dar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos e discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água foram alguns dos objetivos da Oficina de Consolidação sobre o Plano de Ações e da proposta de enquadramento para a Circunscrição Hidrográfica do Rio Suaçuí, realizada na quinta-feira (03/11), em Governador Valadares. A oficina, promovida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), em parceria com os CBHs Rio Doce e Suaçuí, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA),



Audiências públicas são realizadas para bacias afluentes do Rio Doce

Qua, 16 de Novembro de 2022 14:27



Fotos: Evandro Rodney



Watch | Página inicial | Ao vivo | Programas | Explorar | Vídeos salvos | Seguindo

Secretaria Municipal de Cultura e Turismo de Lajinha-MG

LAJINHA SEDIA A 3ª ETAPA DE EVENTOS PARTICIPATIVOS DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA. LAJINHA SEDIA A 3ª ETAPA DE EVENTOS PARTICIPATIVOS DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO MANHUAÇU E ENQUADRAMENTO E ENQUADRAMENTO

Almeizina Aparecida
Parabéns Deus abençoe

Geralda Sather Alvim Moraes
Parabéns aos envolvidos

4 de novembro de 2022

Patrocinado / **Dino**

Oficinas de Consolidação da Revisão do PIRH serão realizadas na próxima semana

As oficinas acontecem entre os dias 31/10 e 11/11 e serão abertas ao público

Por **Dino**
27/10/2022 13h58 · Atualizado há 3 semanas



Plano de Ações e Priorização

Construção do Plano de Ações

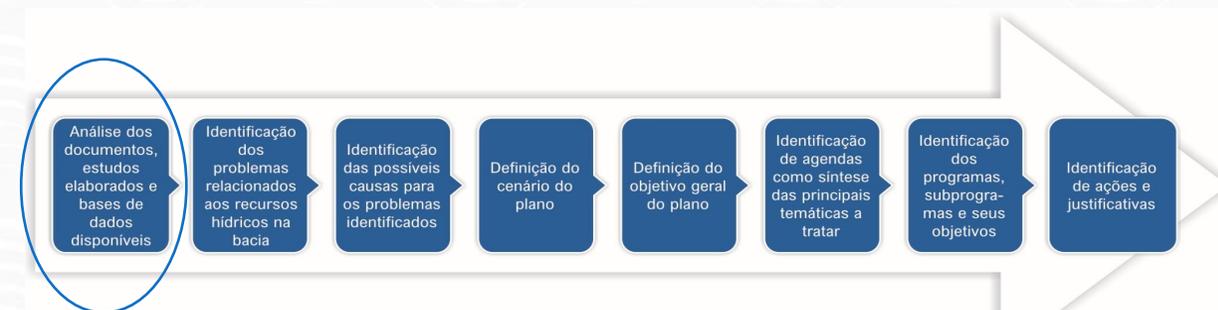
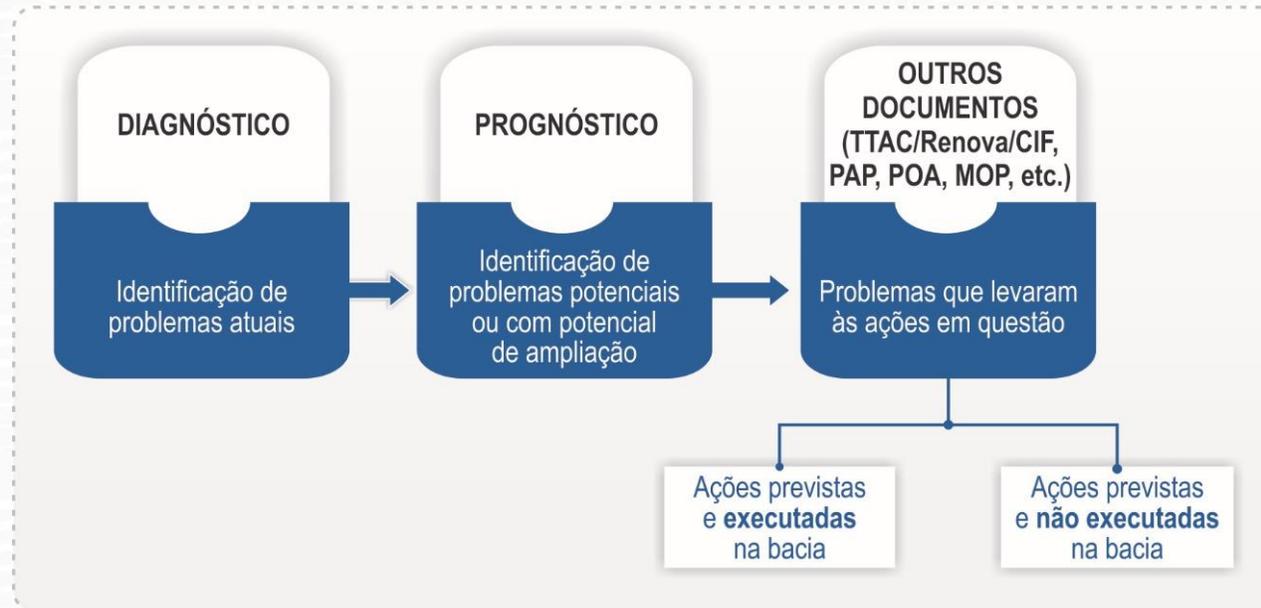
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Marco Lógico do Processo de Planejamento



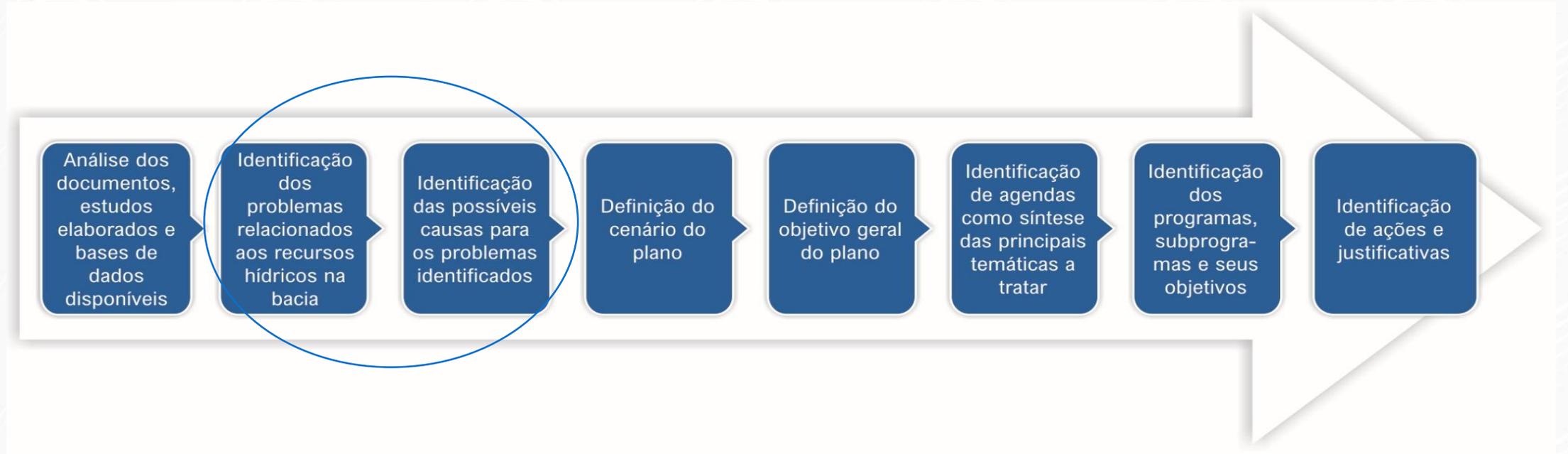
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Análise de Documentos, Estudos e Bases de Dados Disponíveis

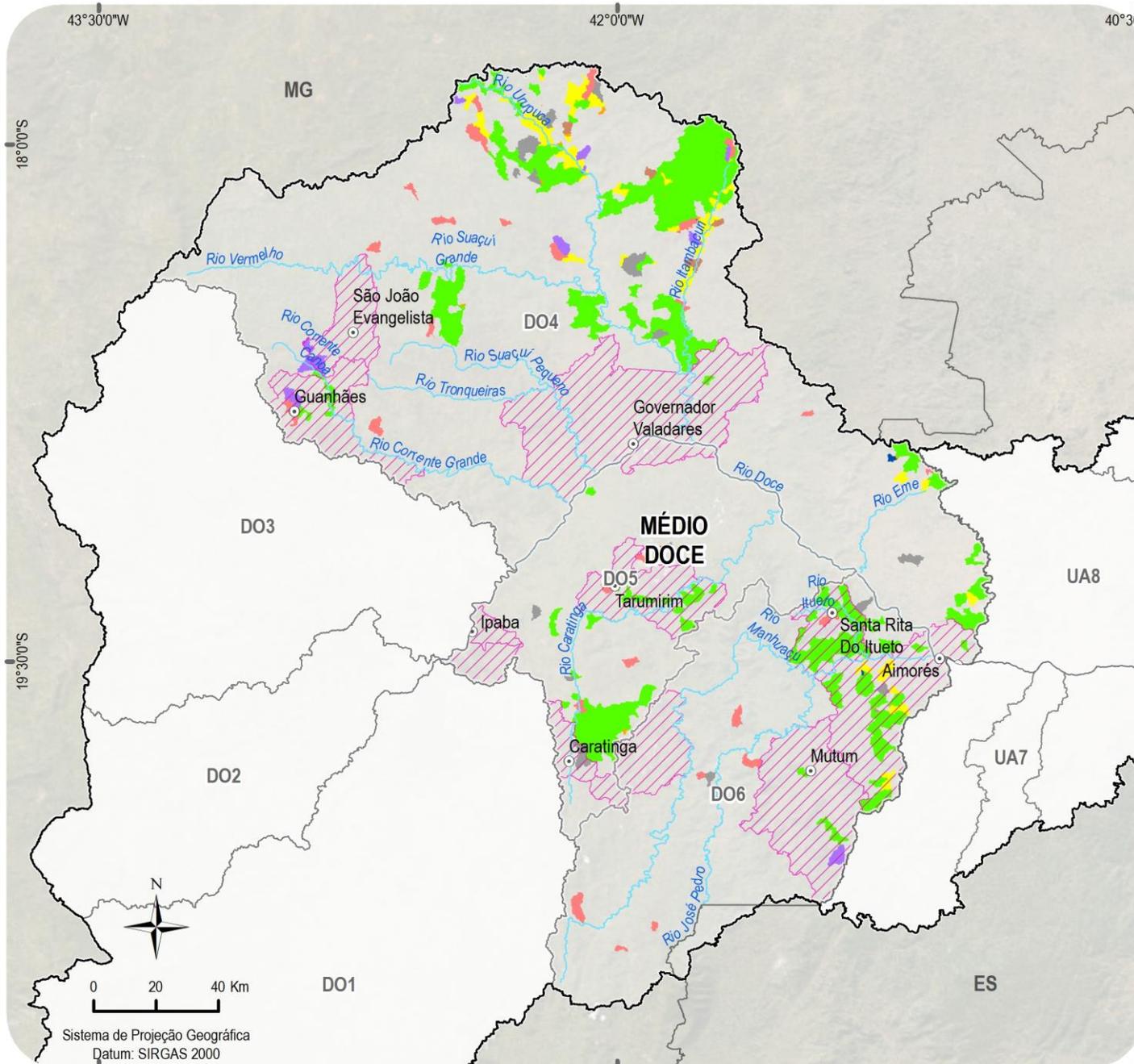


CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Identificação de Problemas e Causas



Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Atual



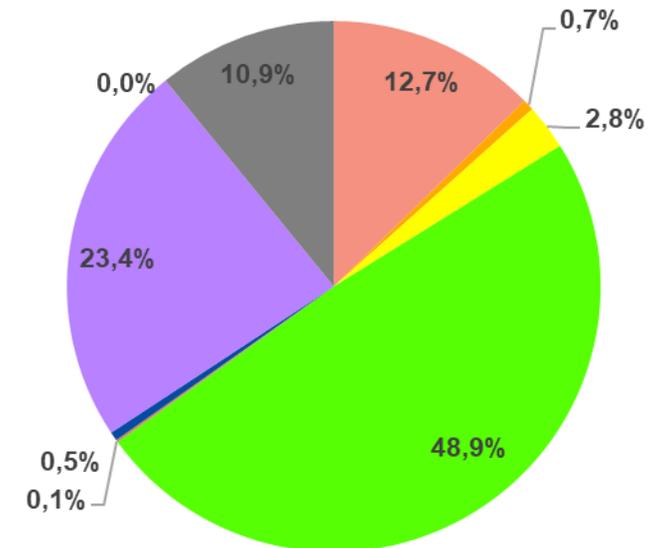
LEGENDA

- ⊙ Principais sedes municipais
- ▭ Limite estadual
- ~ Curso d'água
- ⊕ Bacia do rio Doce
- ⊕ Bacias afluentes
- ▨ Municípios com altas demandas

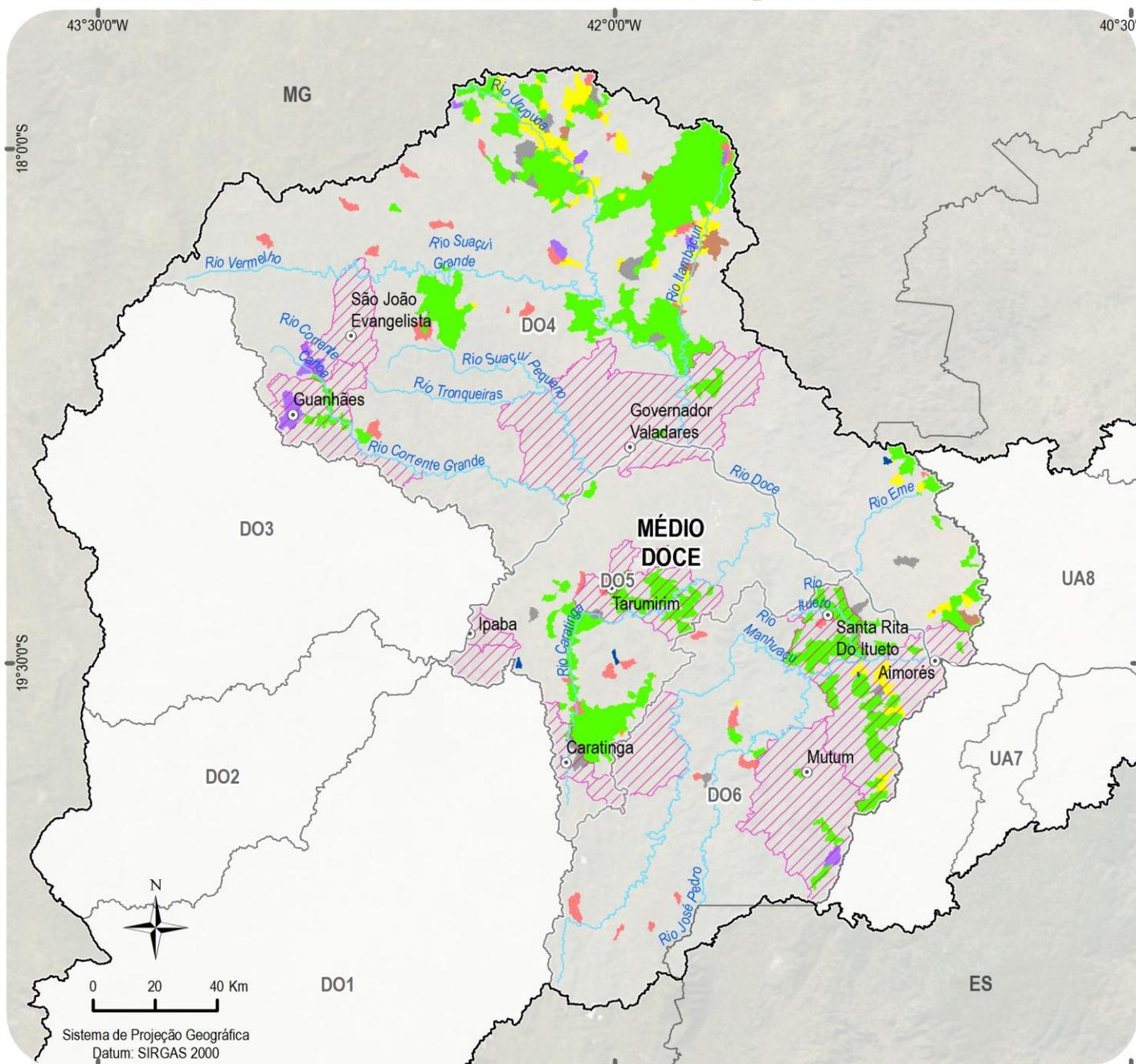
Áreas críticas e seus principais usuários

- Aquicultura
- Dessedentação Animal
- Indústria
- Irrigação
- Mineração
- Outros
- Rural
- Urbano

Principais Usuários



Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Tendencial 2032



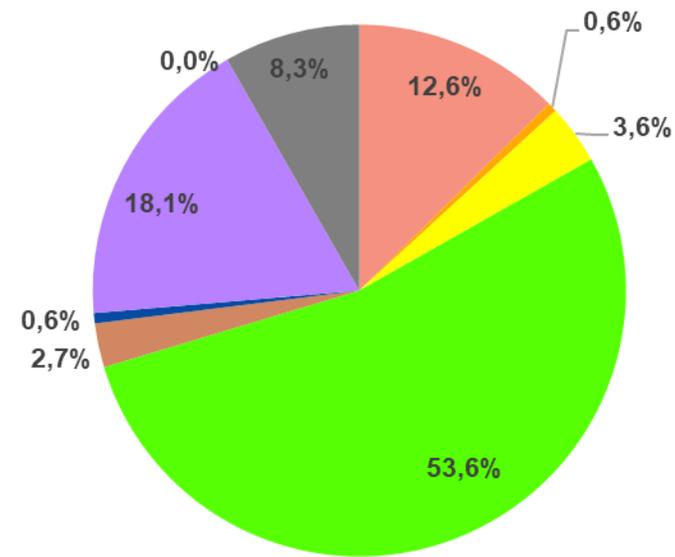
LEGENDA

- ⊙ Principais sedes municipais
- ▭ Limite estadual
- ~ Curso d'água
- ⊕ Bacia do rio Doce
- ⊕ Bacias afluentes
- ▨ Municípios com altas demandas

Áreas críticas e seus principais usuários

- Aquicultura
- Dessedentação Animal
- Indústria
- Irrigação
- Mineração
- Outros
- Rural
- Urbano

Principais Usuários



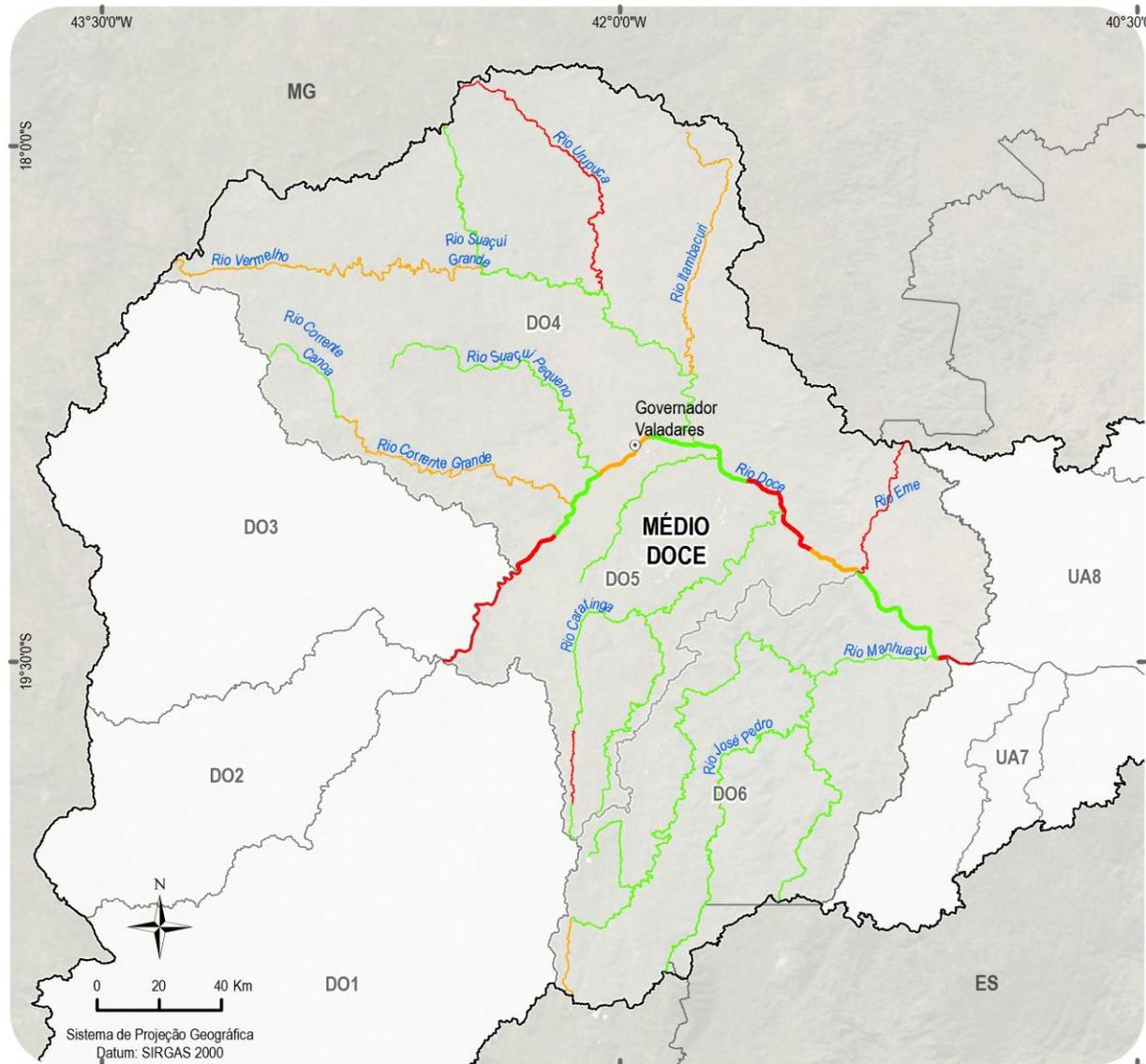
Sistema de Projeção Geográfica
Datum: SIRGAS 2000

Áreas Críticas e Principais Usuários

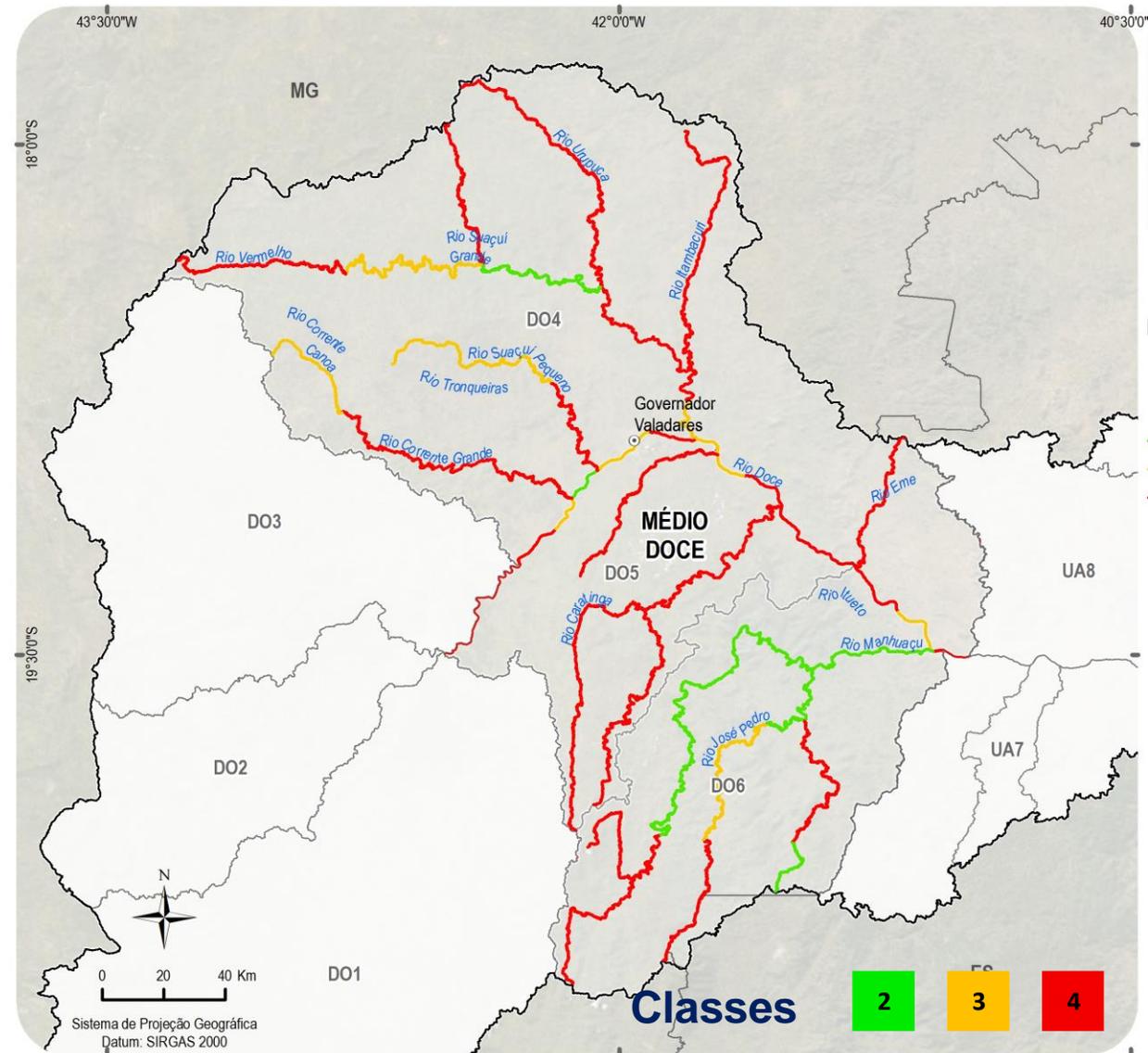
Bacia Afluente	Áreas Críticas				Demandas Totais			
	Área (km ²)		Percentual em Área na Bacia Afluente		Demanda Total nas Áreas Críticas (m ³ /s)		% em Relação ao Total na bacia afluente	
	2022	2032	2022	2032	2022	2032	2022	2032
DO 4	2.674,6	3.371,9	12,4%	15,7%	2,8	3,7	45,7%	47,1%
DO 5	502,0	857,5	7,9%	13,5%	0,9	1,4	34,0%	38,3%
Bacia do Rio Manhuaçu	820,6	896,0	8,9%	9,7%	1,7	2,2	45,9%	47,9%
TOTAL	3.997,1	5.125,5	11,7%	15,0%	5,4	7,3	43,2%	45,3%

CLASSES DE QUALIDADE ATENDIDAS

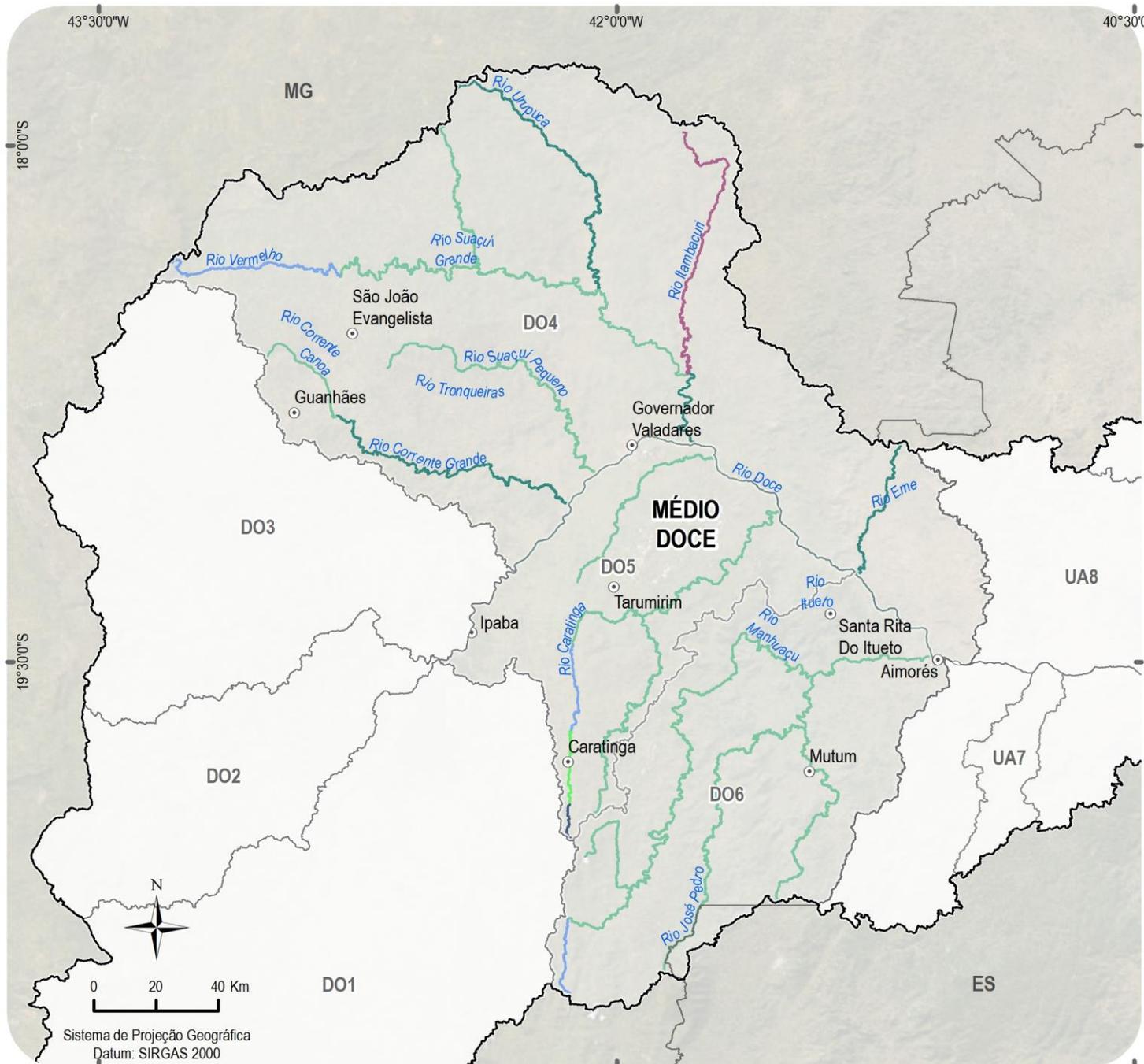
Q_{7,10}



Vazão Período Úmido



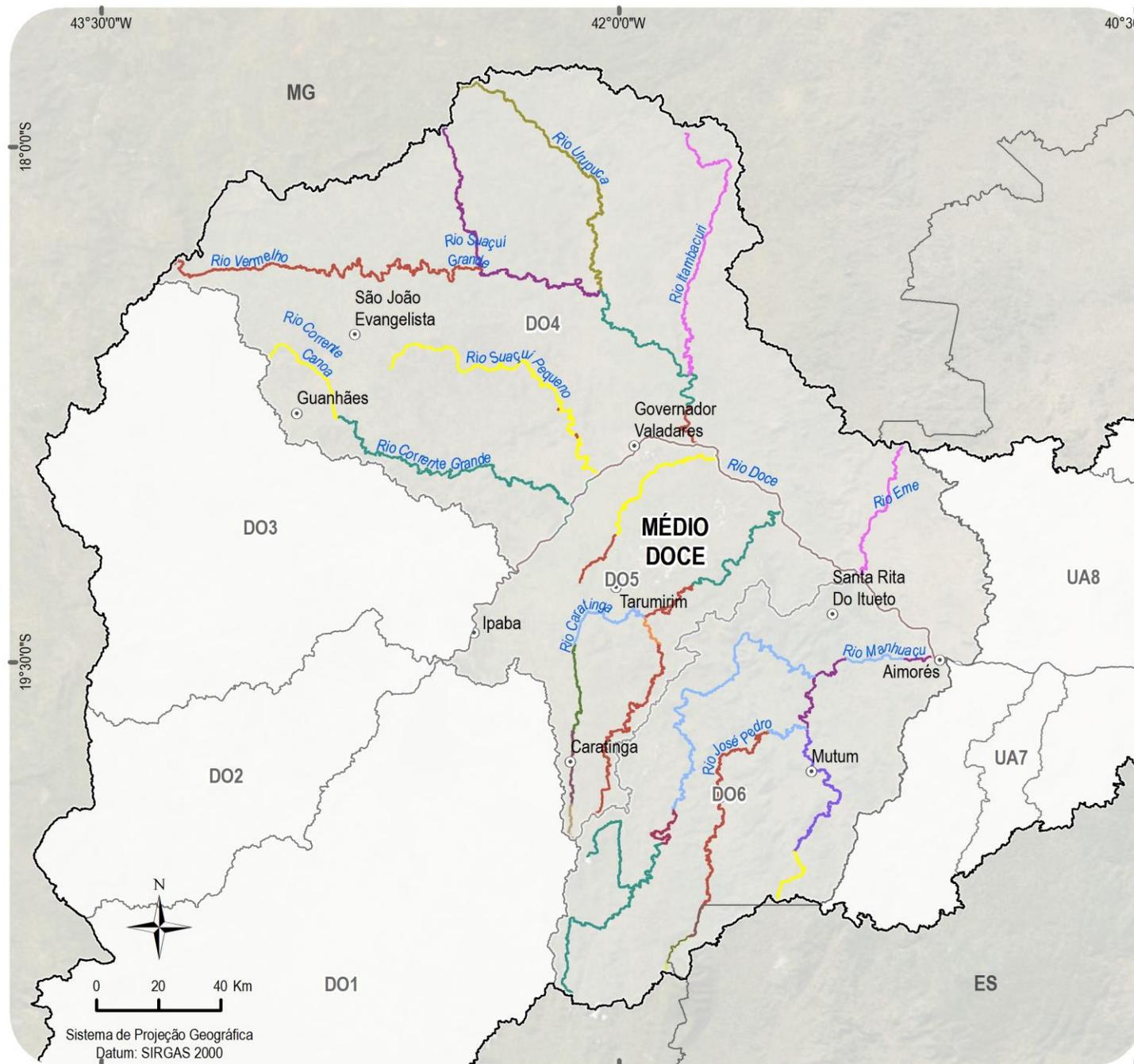
Parâmetros que Contribuíram para a Piora das Classes Atendidas – Período Seco



Parâmetros que contribuíram predominantemente para a piora das classes de enquadramento atendidas

- DBO
- DBO e Ferro
- Coliformes Termotolerantes
- Ferro
- Fosforo Total
- Oxigênio dissolvido e Ferro

Parâmetros que Contribuíram para a Piora das Classes Atendidas – Período Úmido

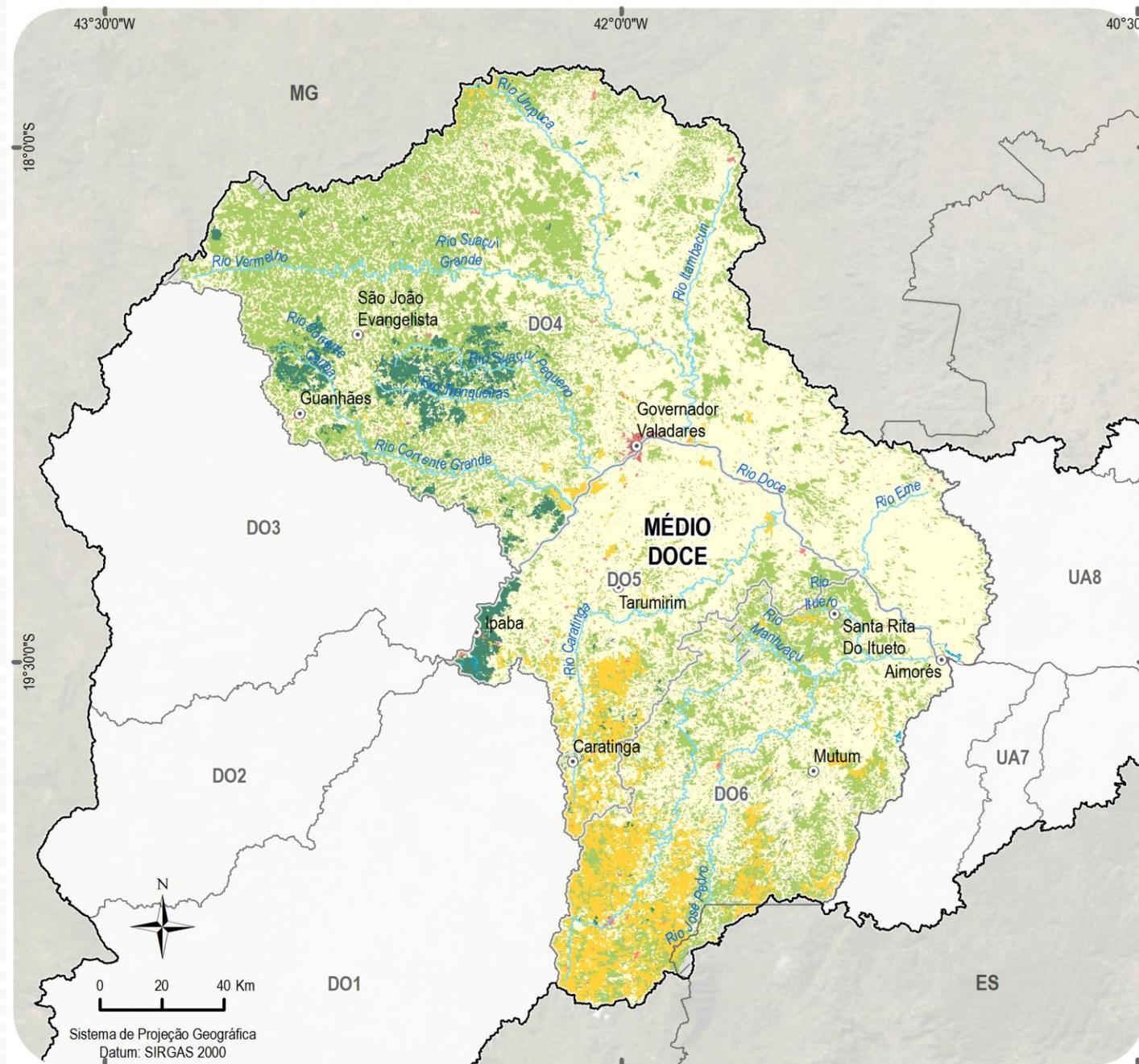


Parâmetros que contribuíram predominantemente para a piora das classes de enquadramento atendidas

- DBO
- Coliformes Termotolerantes
- Colif. Term., DBO
- Colif. Term., NO3
- Colif. Term., PT
- Colif. Term., PT, DBO
- Colif. Term., PT, NO3, DBO
- Colif. Term., Turbidez
- Colif. Term., Turbidez, DBO, OD

Parâmetros só do período úmido:
Turbidez, NO₂

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



LEGENDA

⊙ Principais sedes municipais

▭ Limite estadual

~ Curso d'água

☞ Bacia do rio Doce

☞ Bacias afluentes

Uso do solo

■ Área urbana

■ Sistema viário

■ Mineração

■ Campos/pastagem

■ Agricultura

■ Silvicultura

■ Mata

▨ Afloramento rochoso

■ Massa d'água

RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

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 unificadas 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
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
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

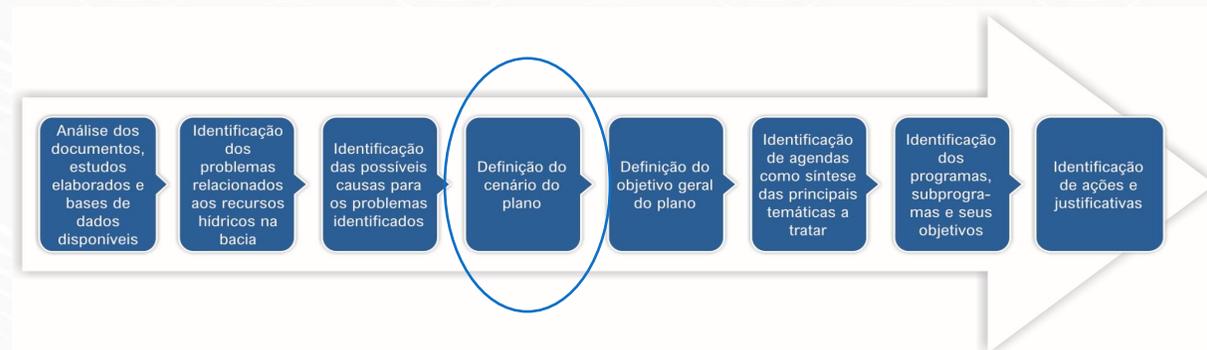
RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Baixo índice de mobilização de membros dos CBHs, bem como fragilidade no seu processo de participação no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos
CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA	Falta de padronização de critérios nos processos 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
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
INDÚSTRIA, IRRIGAÇÃO E ABASTECIMENTO PÚBLICO	Balanço hídrico crítico em algumas bacias afluentes mineiras principalmente para usos industriais, irrigação e abastecimento público urbano
MINERAÇÃO	Risco de impacto sobre usos da água em função de rompimento de barragens de mineração

CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Definição do Cenário do Plano – Matriz de Relações entre Perspectivas Endógenas e Exógenas

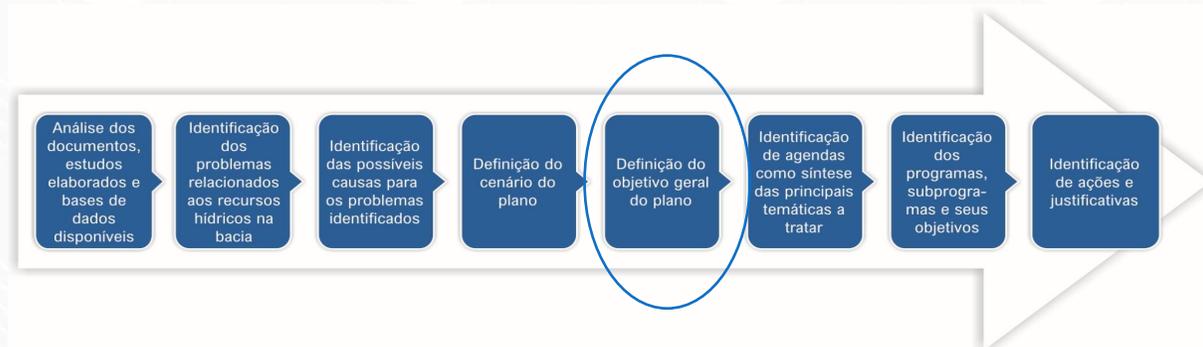
		Perspectivas endógenas, sob controle da gestão dos Recursos Hídricos		
		<i>Business as Usual (BAU)</i>	<i>Gestão Moderada</i>	<i>Gestão Intensa</i>
Perspectivas exógenas, fora do controle da gestão dos Recursos Hídricos	Crescimento Tendencial	Combinação 1	Combinação 2	Combinação 3
	Mais crescimento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



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Definição do Objetivo do Plano

Aperfeiçoar o processo de gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Doce de forma a melhorar os balanços hídricos quali-quantitativos da bacia, diminuir os conflitos pelo uso da água, mitigar e minimizar os efeitos dos problemas existentes e desenvolver ações preventivas de forma a antecipar a eventos críticos futuros que possam ocorrer, sempre com atuação integrada entre os diferentes atores e a gestão em nível de sub-bacia



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Identificação de Agendas Estratégicas de Atuação

Agenda de Recursos Hídricos

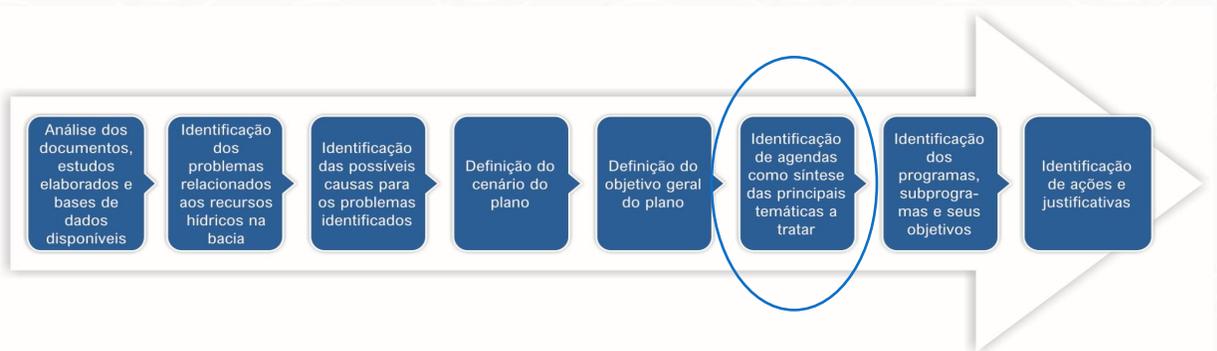


Ações de **governança e execução direta e principal** pelos **órgãos gestores de recursos hídricos e demais entidades do SINGREH**

Agenda de Interfaces Setoriais



É o conjunto de ações que **se articulam mais diretamente com os setores usuários**, inclusive com o potencial de alavancar outras ações puramente setoriais



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de Recursos Hídricos

1/2

Programa	Nome do Programa	Subprograma
1		Planos de Recursos Hídricos (PRH)
2		Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes
3	Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	Regularização de usos dos recursos hídricos Aprimoramento do instrumento de outorga
4		Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
5	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	Implementação da cobrança nas bacias capixabas Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União
6		Fiscalização dos usos de recursos hídricos
7	Monitoramento Hidrometeorológico	PG038 - Programa de Monitoramento da Bacia do Rio Doce* Adequação do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas Avaliação e identificação da toxicidade crônica em águas superficiais da bacia do rio Doce e da toxicidade aguda em sua foz



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de
Recursos
Hídricos

2/2

Programa	Nome do Programa	Subprograma
8	Segurança hídrica e eventos críticos	Convivência com as estiagens, especialmente para os setores agrícola e de abastecimento de água
		Convivência com as cheias, especialmente em áreas urbanas
		Gerenciamento de riscos na bacia
9	Criação de Unidades Especiais de Gestão	
10	Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	Implementação de monitoramento quanti-qualitativo de águas subterrâneas
		Enquadramento das Águas Subterrâneas
11	Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia
		Planejamento e implementação de ações de comunicação.
12	Fortalecimento institucional	Fortalecimento dos CBHs-Afluentes
		Incorporação das bacias capixabas à área de atuação da Entidade Delegatária (ED)

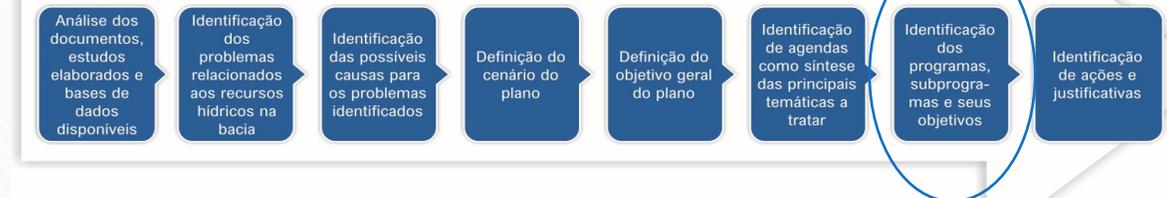


CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

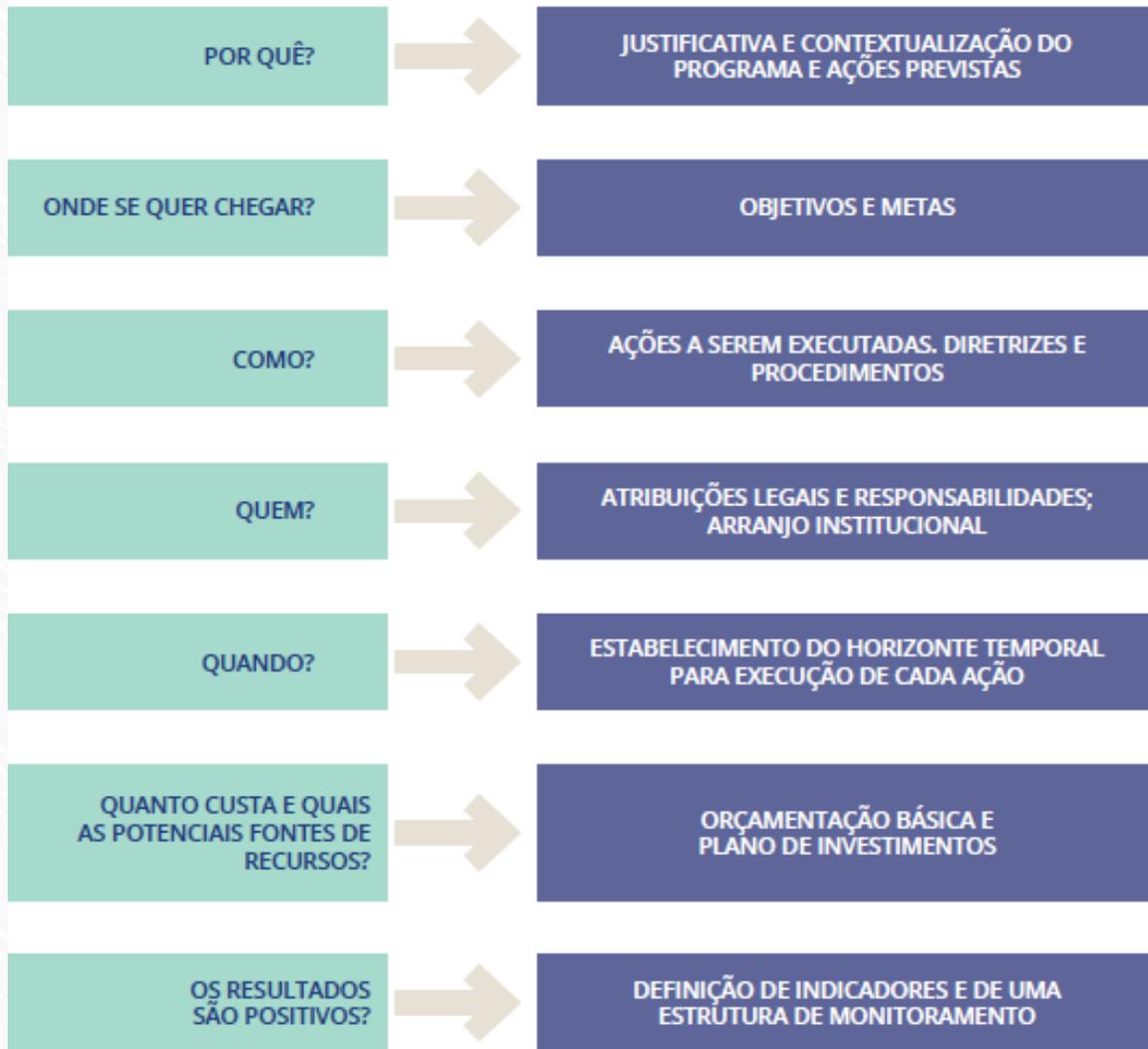
Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de Interfaces Setoriais

Programa	Nome do Programa	Subprograma
13	Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	Redução de perdas nos sistemas de abastecimento urbano de água
		Efetivação do Enquadramento
		PG031 - Programa de Coleta e Tratamento de Esgotos e Destinação de Resíduos Sólidos*
		PG032 - Programa para Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água*
14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	Redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água
		Redução de cargas difusas na bacia
		Otimização do manejo do uso das águas na irrigação
15	Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos empreendimentos industriais e minerários
		Otimização do uso da água na indústria
		PG023 - Programa para o Manejo de Rejeitos*
		Redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água
16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares
		PG026 - Programa de Recuperação de APPs e Recargas Hídricas*
		PG027 - Programa de Recuperação de Nascentes*
		Monitoramento dos resultados das ações de conservação, recuperação e revitalização da bacia, incluindo recomposição de matas ciliares e nascentes



CAMINHO PARA CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS



Intervalo

15 min

Diálogo com os participantes

Levante a mão



Encerramento

OGRHs

#AÁguaÉUmaSó

agerh

Igam

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Obrigada!

Até a próxima!

CBH-DOCE
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce

AGEDOCE
Associação de Municípios do Estado do Rio de Janeiro

ENGECORPS
Grupo TYP SA

#AÁguaÉUmaSó



- Revisão PIRH Doce, PDRHs/PARHs
- Elaboração da Proposta de Enquadramento



Novembro/2022

Plano de Ações e Priorização

Baixo Rio Doce

UA7 – Margem Direita Capixaba

UA8 – Pontões e Lagoas do Rio Doce

UA9 – Barra Seca e Foz do Rio Doce

**Consulta Pública
22/11/2022**

Objetivos da Reunião de Hoje



- 1) Recapitular as principais etapas dos estudos e onde estamos
- 2) Apresentar o conteúdo do relatório parcial 05: Plano de Ações e Priorização
- 3) Registrar sugestões e contribuições dos participantes

Agenda do Dia (9:00 às 12:00 hs)

HORÁRIO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS
9:00	Abertura	OGRHs
9:15	Exposição do conteúdo do estudo	ANA/ENGECORPS
10:15	Intervalo	Moderador da oficina
10:30	Diálogo com os participantes	Moderador da oficina
12:00	Encerramento	Moderador da oficina

**Etapas dos
Estudos**

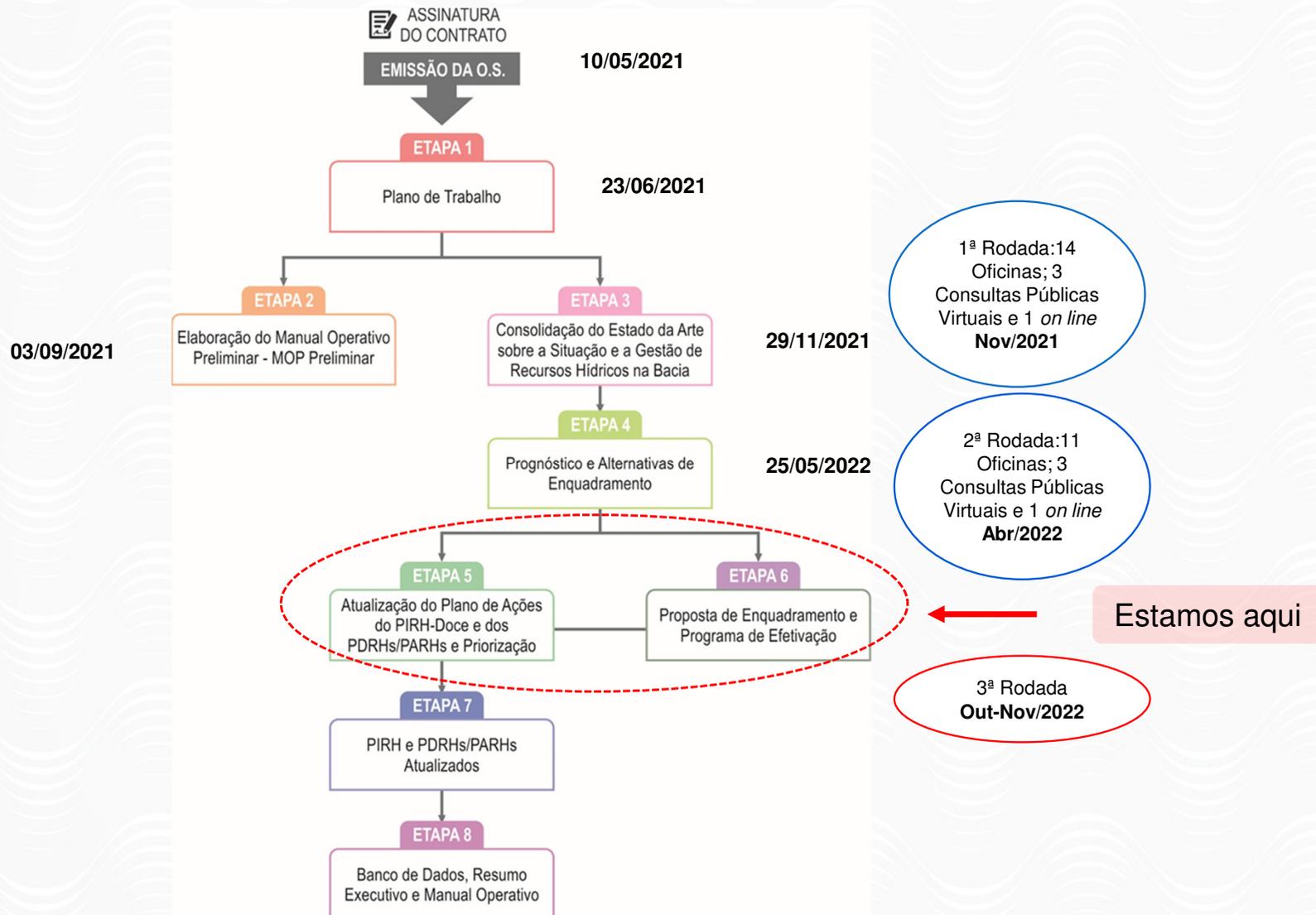
Onde estamos?

PROCESSO DE REVISÃO DO PIRH DOCE, PDRHs/PARHs e ENQUADRAMENTO PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Os cinco instrumentos de gestão de recursos hídricos se interrelacionam

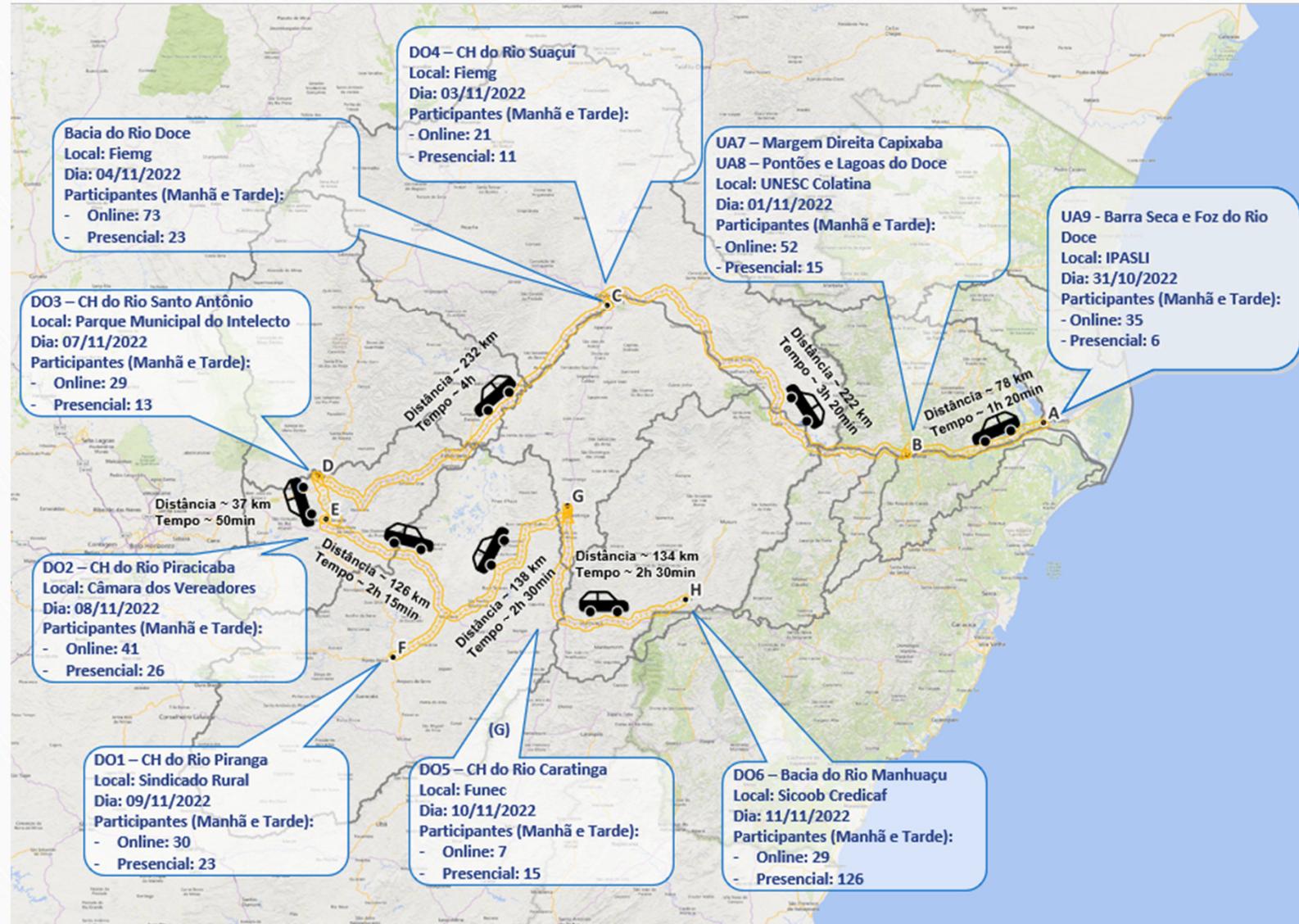


ETAPAS METODOLÓGICAS DA REVISÃO DO PIRH DOCE E ENQUADRAMENTO



EVENTOS PARTICIPATIVOS DA 3ª RODADA

- **1.750**- Contatos via telefone e *WhatsApp* com atores da bacia, CBHs, prefeituras e usuários de recursos hídricos;
- **2.820** - *Newsletter para mailing do processo PIRH Doce*;
- **228** - Convites para municípios da bacia (gabinete, Sec. Meio Ambiente, Agricultura);
- **81**- Contato e convites para SAAE, Prestadores de Serviços de Água e Esgoto e Agências Reguladoras de Água e Esgoto;
- **235**- Inserções de Spot em rádios locais;
- **04**- Entrevistas em rádios locais;
- **477**- Inscritos;
- **628**- Participantes nos eventos;
- Divulgação pelas redes sociais do PIRH Doce e órgãos gestores.



DIVULGAÇÃO DOS EVENTOS PARTICIPATIVOS DA 3ª RODADA

pirhdoce | Editar perfil | Ferramentas par...

37 publicações | 980 seguidores | 2,019 s...

Serviço de engenharia

PIRH Doce e Enquadramento

Revisão do PIRH Doce e elaboração do plano de ação para a Bacia do rio Doce e bacias afluentes

linktr.ee/pirhdoce

CBHs do Alto | Agenda | Sobre | Rio Doce | Participação Social

PUBLICAÇÕES | REELS | SALVOS | MA...

AGENDA Bacia do rio Manhuaçu

- 11/11 Oficina de Consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do rio Manhuaçu
- 22/11 Consulta Pública
- 25/11 Audiência Pública
- 28/10 29/10 22/11

bit.ly/pirhdoceparticipo

AGENDA Bacia do rio Caratinga

- 10/11 Oficina de Consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do rio Caratinga
- 22/11 Consulta Pública
- 25/11 Audiência Pública
- 28/10 29/10 22/11

bit.ly/pirhdoceparticipo

AGENDA Bacia do rio Piracicaba

- 08/11 Oficina de Consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do rio Piracicaba
- 22/11 Consulta Pública
- 23/11 Audiência Pública
- 28/10 29/10 22/11

bit.ly/pirhdoceparticipo

AGENDA Bacia do rio Santo Antônio

- 07/11 Oficina de Consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do rio Santo Antônio
- 22/11 Consulta Pública
- 24/11 Audiência Pública
- 28/10 29/10 22/11

bit.ly/pirhdoceparticipo

Ver tradução

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), em parceria com os CBHs Rio Doce e Suaçuí, e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), realiza hoje, em Governador Valadares, a Oficina de Consolidação do Plano de Ações para a Bacia do rio Suaçuí. O objetivo é validar as ações para gestão eficiente dos recursos hídricos e discutir as alternativas de enquadramento mais adequadas para cada curso d'água.



DeFato

Em Alta > Últimas Notícias | Coronavírus na região | Vagas de Emprego | Grupos de WhatsApp

Página inicial >> Notícias >> Meio Ambiente >> Eventos discutem Plano de Ações para gestão eficiente dos recursos hídricos

Eventos discutem Plano de Ações para gestão eficiente dos recursos hídricos do Rio Doce



Secretaria Municipal de Cultura e Turismo de Lajinha-MG

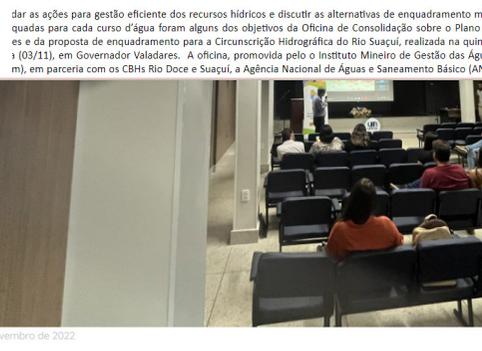
Visão geral | Comentários

LAJINHA SEDIA A 3ª ETAPA DE EVENTOS PARTICIPATIVOS DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA. LAJINHA SEDIA 3ª ETAPA DE EVENTOS PARTICIPATIVOS DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO MANHUAÇU E ENQUADRAMENTO E ENQUADRAMENTO

Mais relevante

Almeizina Aparecida Parabéns Deus abençoe

Geralda Sather Alvim Moraes Parabéns aos envolvidos



Audiências públicas são realizadas em bacias afluentes do Rio Doce

Qua, 16 de Novembro de 2022 14:27

Fotos: Evandro Rodney

Patrocinado / DINO

Oficinas de Consolidação da Revisão do PIRH serão realizadas na próxima semana

As oficinas acontecem entre os dias 31/10 e 11/11 e serão abertas ao público

Por DINO

27/10/2022 13h58 · Atualizado há 3 semanas

Facebook | Twitter | WhatsApp

Plano de Ações e Priorização

Construção do Plano de Ações

CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Marco Lógico do Processo de Planejamento

Análise dos documentos, estudos elaborados e bases de dados disponíveis

Identificação dos problemas relacionados aos recursos hídricos na bacia

Identificação das possíveis causas para os problemas identificados

Definição do cenário do plano

Definição do objetivo geral do plano

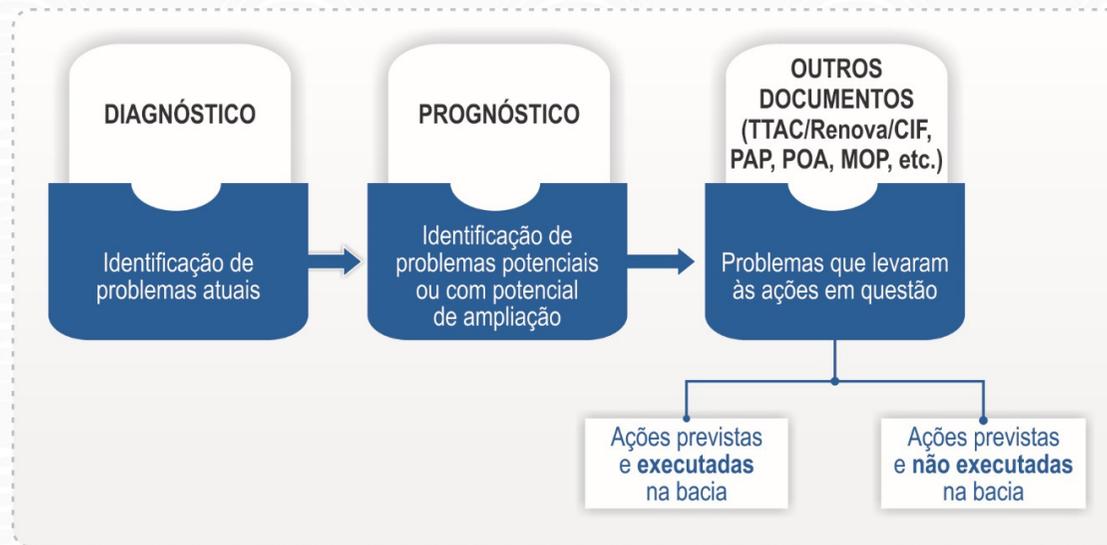
Identificação de agendas como síntese das principais temáticas a tratar

Identificação dos programas, subprogramas e seus objetivos

Identificação de ações e justificativas

CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Análise de Documentos, Estudos e Bases de Dados Disponíveis

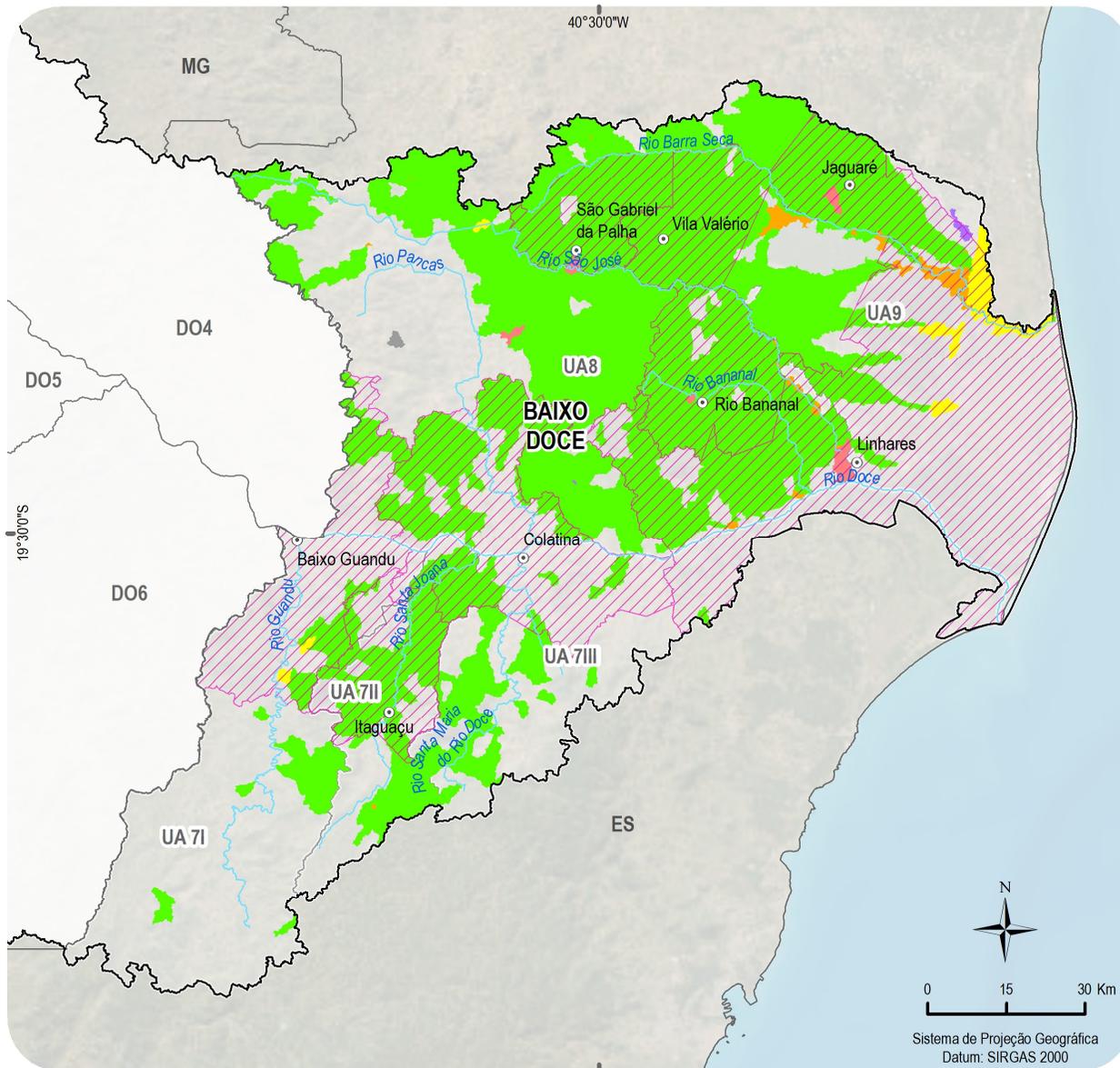


CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Identificação de Problemas e Causas



Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Atual



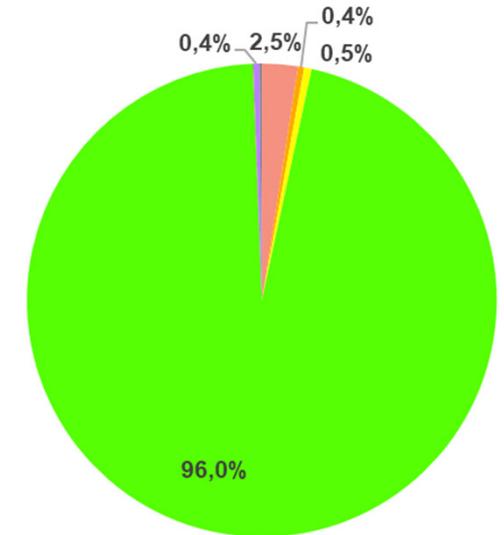
LEGENDA

- Principais sedes municipais
- ▭ Limite estadual
- ~ Curso d'água
- ⊂ Bacia do rio Doce
- ⊂ Bacias afluentes
- ▨ Municípios com altas demandas

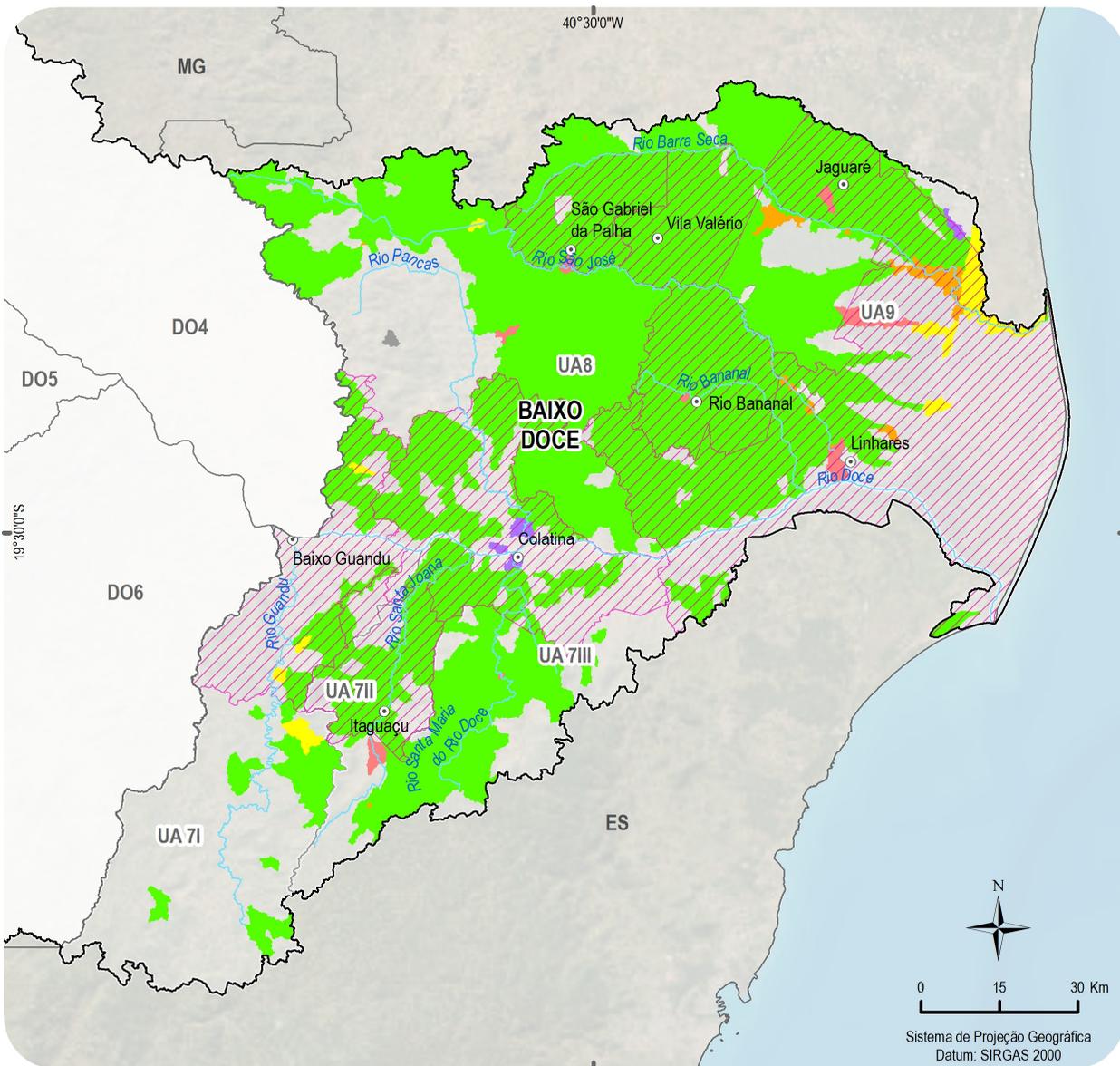
Áreas críticas e seus principais usuários

- Dessedentação Animal
- Indústria
- Irrigação
- Outros
- Rural
- Urbano

Principais Usuários



Áreas Críticas e Principais Usuários – Cenário Tendencial 2032



LEGENDA

○ Principais sedes municipais

▭ Limite estadual

~ Curso d'água

⊂ Bacia do rio Doce

⊂ Bacias afluentes

▨ Municípios com altas demandas

Áreas críticas e seus principais usuários

■ Dessedentação Animal

■ Indústria

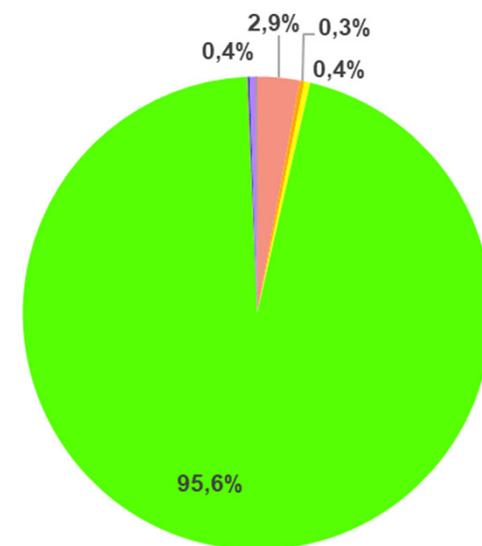
■ Irrigação

■ Outros

■ Rural

■ Urbano

Principais Usuários



Áreas Críticas e Principais Usuários

Bacia Afluente	Áreas Críticas				Demandas Totais			
	Área (km ²)		Percentual em Área na Bacia Afluente		Demanda Total nas Áreas Críticas (m ³ /s)		% em Relação ao Total na bacia afluente	
	2022	2032	2022	2032	2022	2032	2022	2032
UA 7I	268,4	391,5	10,9%	15,9%	0,7	1,4	37,2%	46,8%
UA 7II	522,5	556,0	57,1%	60,7%	1,0	1,2	83,6%	89,1%
UA 7III	380,3	828,7	20,0%	43,6%	0,8	2,7	42,6%	61,5%
UA 8	3.638,9	4.159,9	66,2%	75,7%	12,6	20,6	90,1%	93,8%
UA 9	2.016,7	2.193,6	50,3%	54,7%	8,7	13,8	69,2%	74,5%
TOTAL	6.826,7	8.129,7	46,2%	55,0%	23,7	39,7	72,8%	77,5%

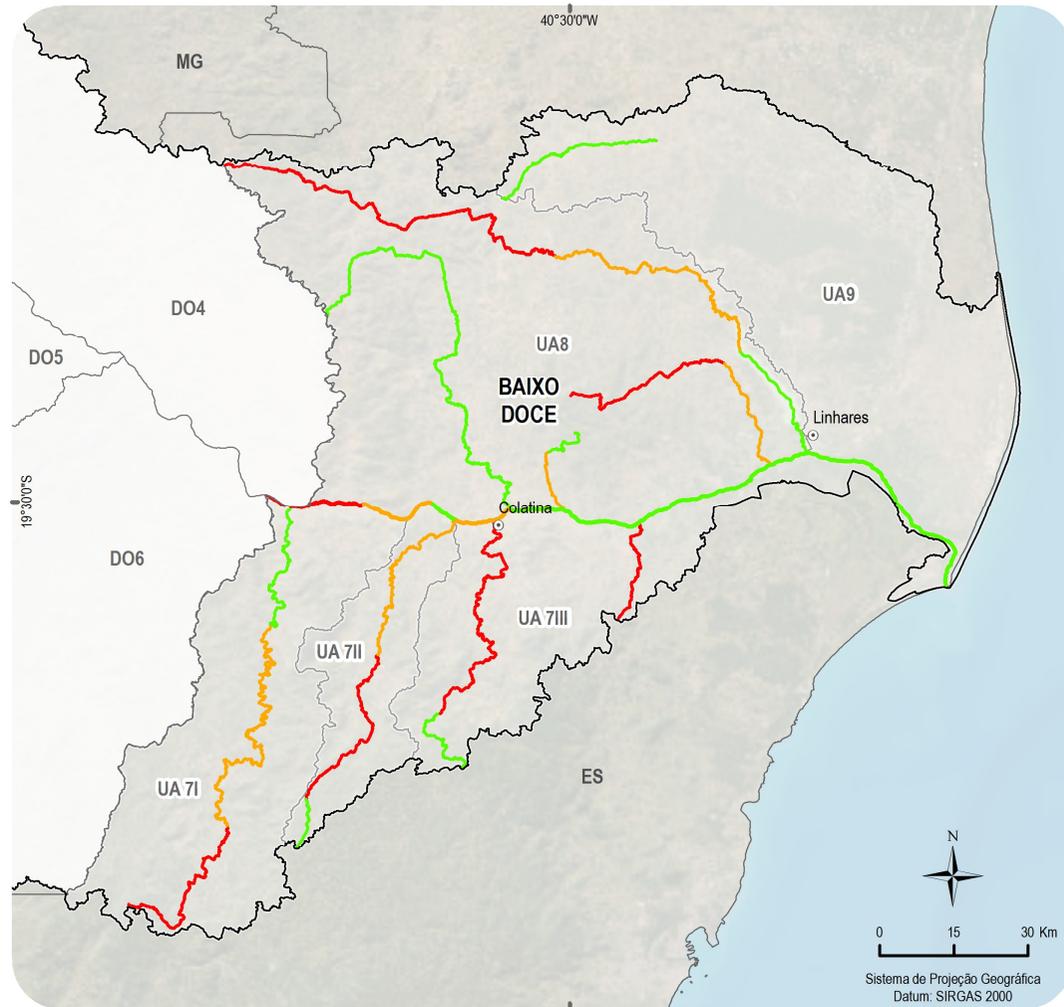
UA7I: Bacia do Rio Guandu

UA7II: Bacia do Rio Santa Joana

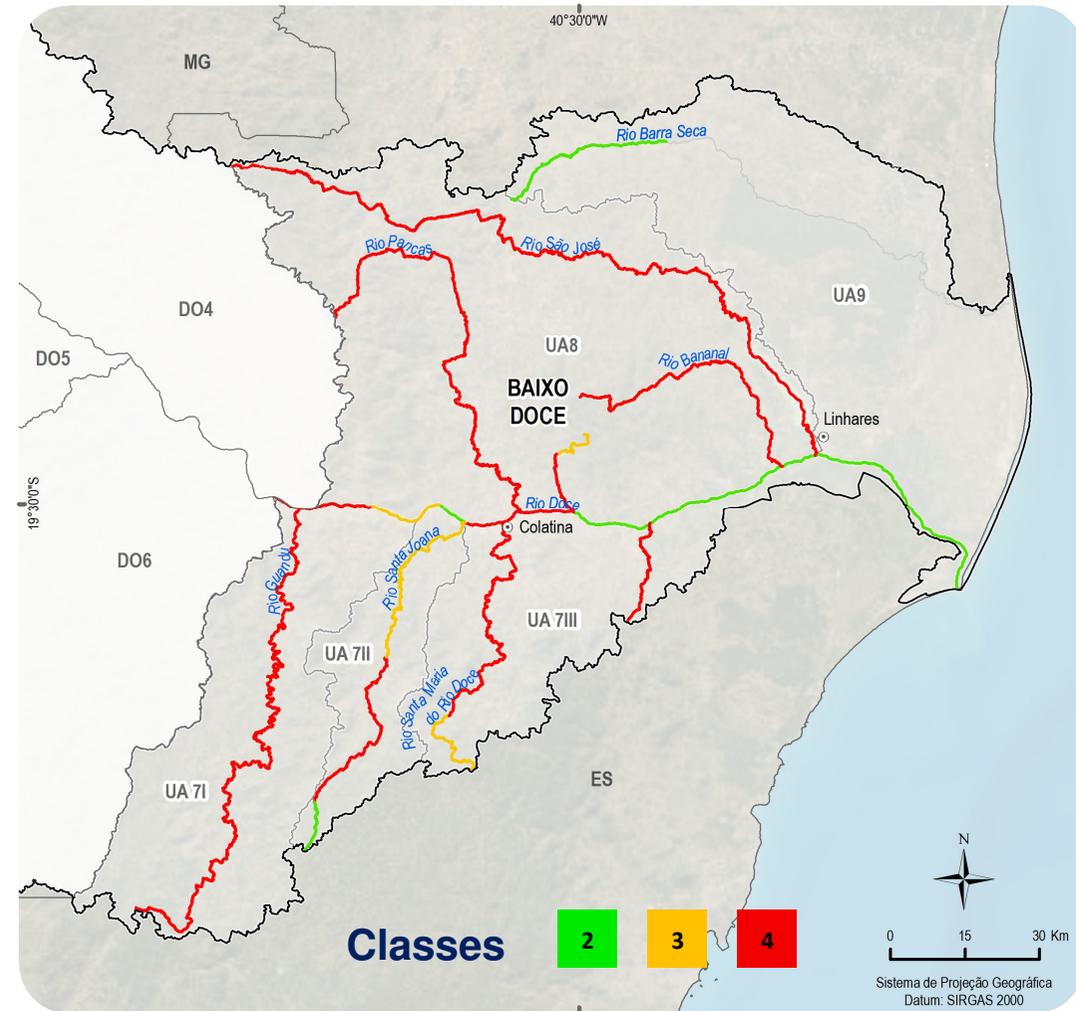
UA7III: Bacia do Rio Santa Maria do Doce

CLASSES DE QUALIDADE ATENDIDAS

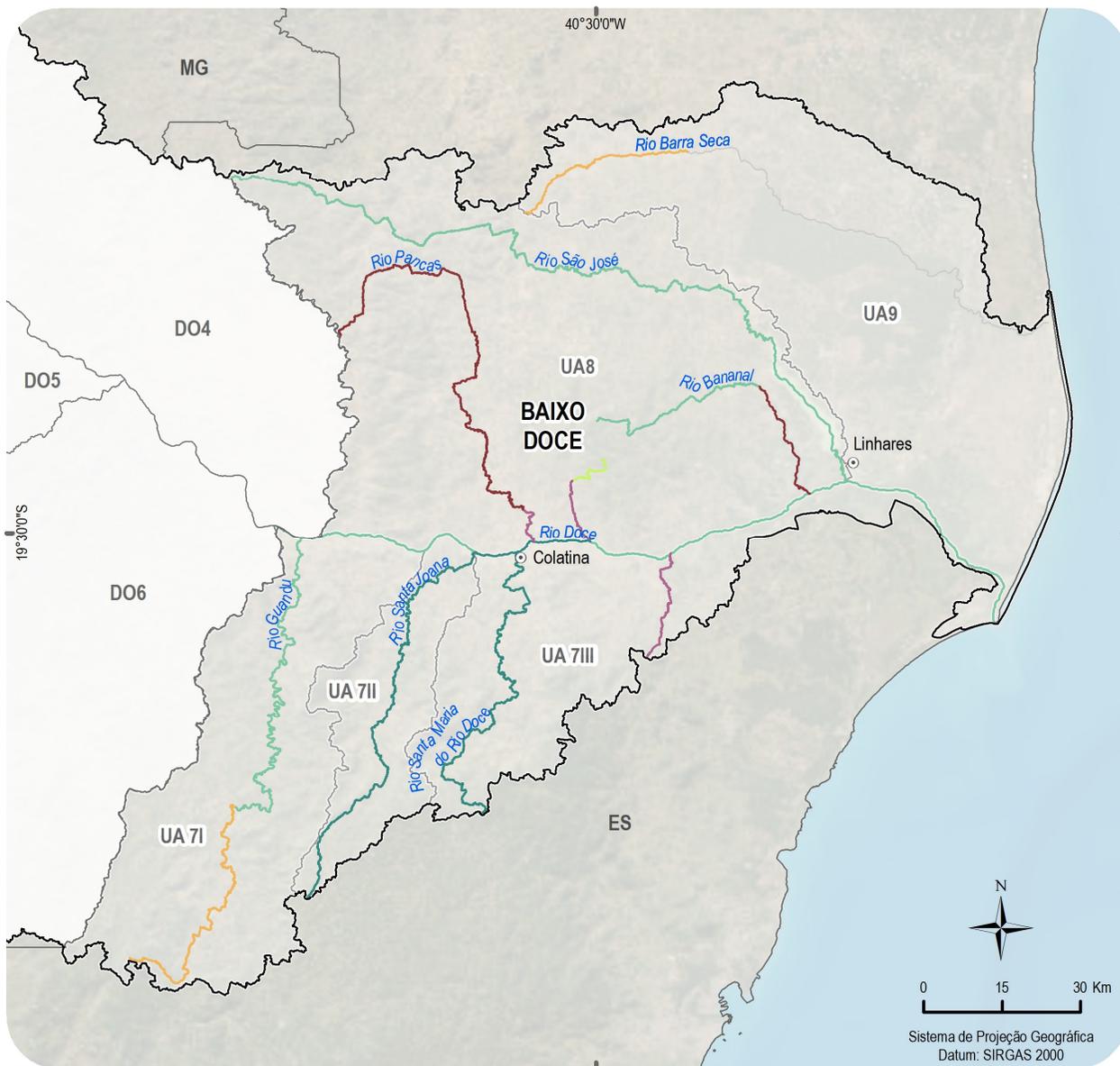
Q_{90%}



Vazão Período Úmido



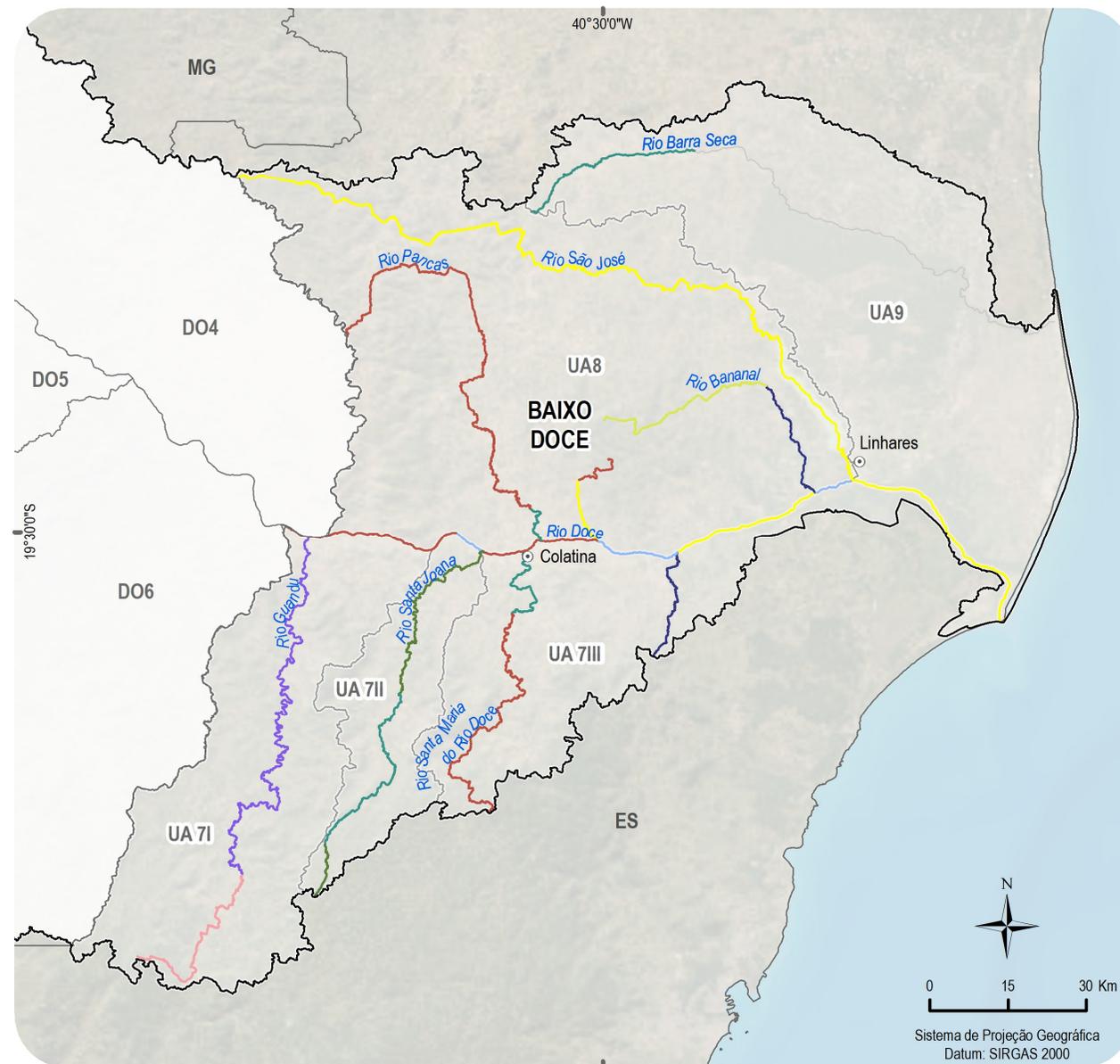
Parâmetros que Contribuíram para a Piora das Classes Atendidas – Período Seco



Parâmetros que contribuíram predominantemente para a piora das classes de enquadramento atendidas

- DBO
- Coliformes Termotolerantes
- Coliformes Termotolerantes e DBO
- Fosforo Total
- Oxigênio dissolvido
- NA

Parâmetros que Contribuíram para a Piora das Classes Atendidas – Período Úmido

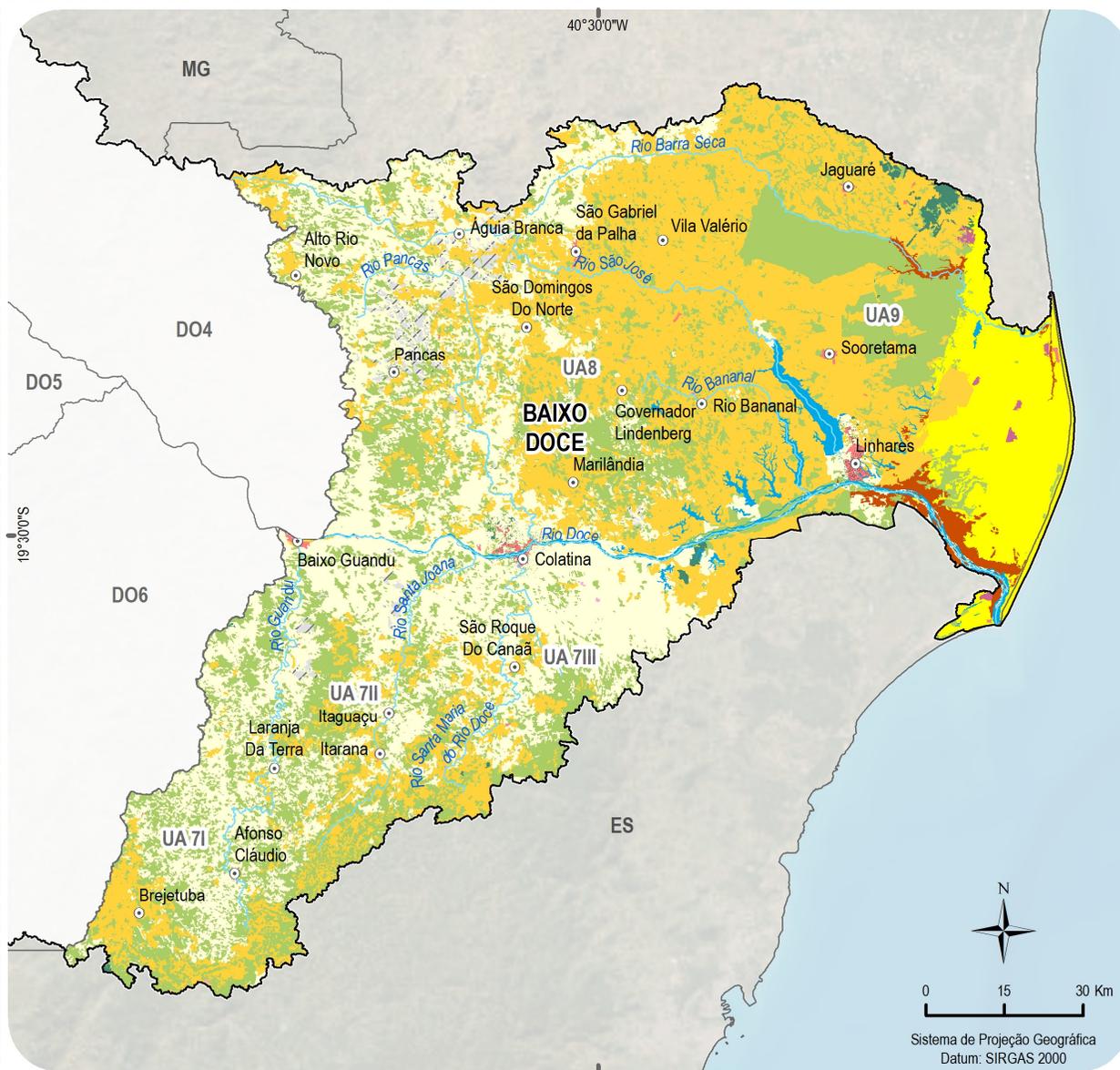


Parâmetros que contribuíram predominantemente para a piora das classes de enquadramento atendidas

- DBO
- Coliformes Termotolerantes
- Colif. Term., DBO
- Colif. Term., PT
- Colif. Term., PT, DBO
- Colif. Term., Turbidez, DBO
- Fósforo Total
- Fósforo Total, DBO
- Turbidez

Parâmetros só do período úmido:
Turbidez, NO₂

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



LEGENDA

- Sedes municipais
 - ▭ Limite estadual
 - ~ Curso d'água
 - ⊂ Bacia do rio Doce
 - ⊂ Bacias afluentes
- ### Uso do solo
- Área urbana
 - Sistema viário
 - Mineração
 - Exploração de petróleo
 - Campos/pastagem
 - Agricultura
 - Silvicultura
 - Mata
 - Mangue
 - Afloramento rochoso
 - Cordão arenoso
 - Massa d'água

RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Falta de regularização para exploração de águas subterrâneas para todos os usos no Espírito Santo
	Desconhecimento das reais retiradas de água, incrementando risco de conflitos pelo uso da água
	Existência de grande quantidade de pequenas barragens para irrigação no ES, com impactos na disponibilidade hídrica e risco de rompimento dessas estruturas
	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 e ausência de arranjo institucional completo no Espírito Santo para fortalecimento da estrutura de gestão dos CBHs e para implementação de ações do Plano
	Bases de dados federal e estaduais ainda não unificadas 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
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

RELAÇÃO DOS PROBLEMAS

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
CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Índice de mobilização de membros dos CBHs, bem como fragilidade no seu processo de participação no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia
	Insuficiência e dispersão das atividades de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos
CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA	Falta de padronização de critérios nos processos 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
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
IRRIGAÇÃO	Demandas extremamente elevadas para o uso de águas para irrigação e usos com baixa eficiência, principalmente no Espírito Santo

CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Definição do Cenário do Plano – Matriz de Relações entre Perspectivas Endógenas e Exógenas

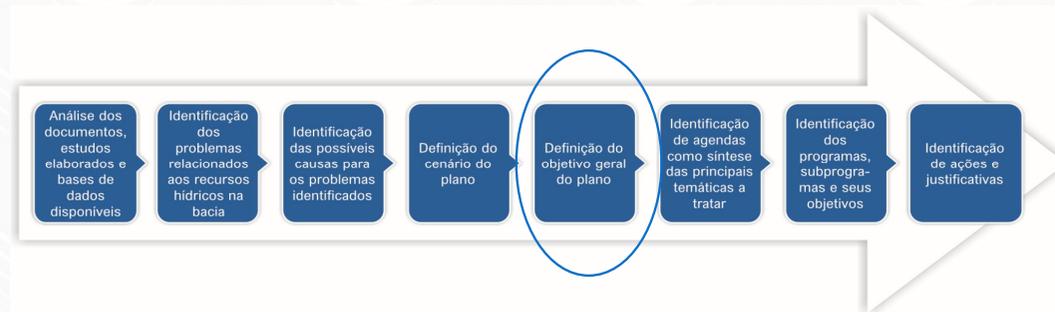
		Perspectivas endógenas, sob controle da gestão dos Recursos Hídricos		
		<i>Business as Usual (BAU)</i>	<i>Gestão Moderada</i>	<i>Gestão Intensa</i>
Perspectivas exógenas, fora do controle da gestão dos Recursos Hídricos	Crescimento Tendencial	Combinação 1	Combinação 2	Combinação 3
	Mais crescimento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



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Definição do Objetivo do Plano

Aperfeiçoar o processo de gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Doce de forma a melhorar os balanços hídricos quali-quantitativos da bacia, diminuir os conflitos pelo uso da água, mitigar e minimizar os efeitos dos problemas existentes e desenvolver ações preventivas de forma a antecipar a eventos críticos futuros que possam ocorrer, sempre com atuação integrada entre os diferentes atores e a gestão em nível de sub-bacia



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Identificação de Agendas Estratégicas de Atuação

Agenda de Recursos Hídricos

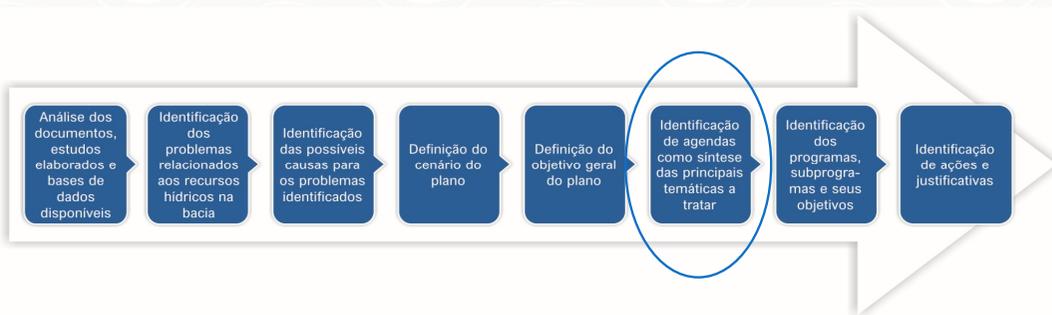


Ações de **governança e execução direta e principal** pelos **órgãos gestores de recursos hídricos e demais entidades do SINGREH**

Agenda de Interfaces Setoriais



É o conjunto de ações que **se articulam mais diretamente com os setores usuários**, inclusive com o potencial de alavancar outras ações puramente setoriais



CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de Recursos Hídricos

1/2

Programa	Nome do Programa	Subprograma
1		Planos de Recursos Hídricos (PRH)
2		Enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes
3	Outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos	Regularização de usos dos recursos hídricos
		Aprimoramento do instrumento de outorga
4		Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
5	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	Implementação da cobrança nas bacias capixabas
		Ampliação da arrecadação da cobrança em MG e de águas de domínio da União
6		Fiscalização dos usos de recursos hídricos
7	Monitoramento Hidrometeorológico	PG038 - Programa de Monitoramento da Bacia do Rio Doce*
		Adequação do monitoramento fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade das águas
		Avaliação e identificação da toxicidade crônica em águas superficiais da bacia do rio Doce e da toxicidade aguda em sua foz



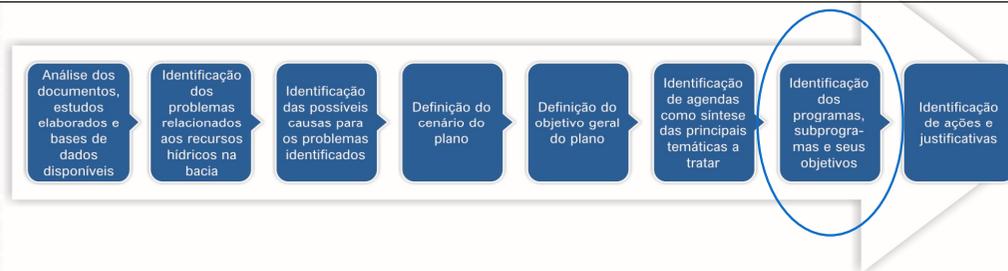
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

Proposta de Programas e Subprogramas

Programa	Nome do Programa	Subprograma
8	Segurança hídrica e eventos críticos	Convivência com as estiagens, especialmente para os setores agrícola e de abastecimento de água
		Convivência com as cheias, especialmente em áreas urbanas
		Gerenciamento de riscos na bacia
9		Criação de Unidades Especiais de Gestão
10	Gestão dos recursos hídricos subterrâneos	Implementação de monitoramento quanti-qualitativo de águas subterrâneas
		Enquadramento das Águas Subterrâneas
11	Comunicação, mobilização social, educação e capacitação técnica	Planejamento e implementação de ações de capacitação e educação ambiental para a bacia
		Planejamento e implementação de ações de comunicação.
12	Fortalecimento institucional	Fortalecimento dos CBHs-Afluentes
		Incorporação das bacias capixabas à área de atuação da Entidade Delegatária (ED)

Agenda de Recursos Hídricos

2/2

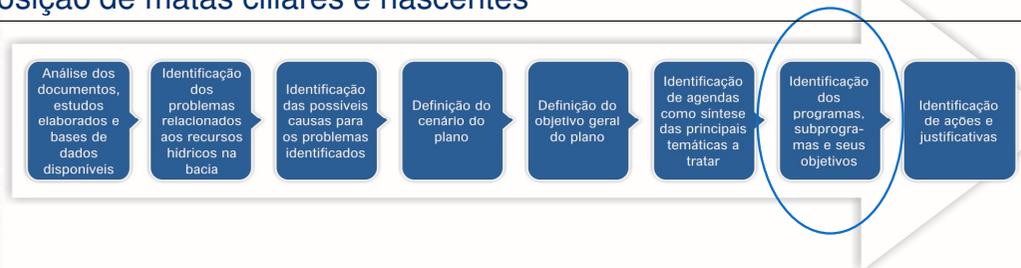


CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

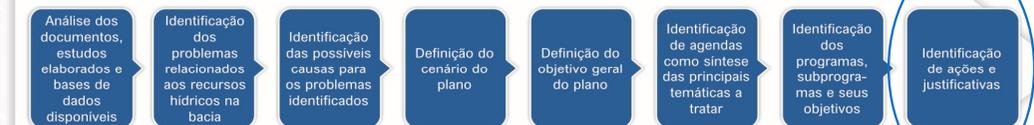
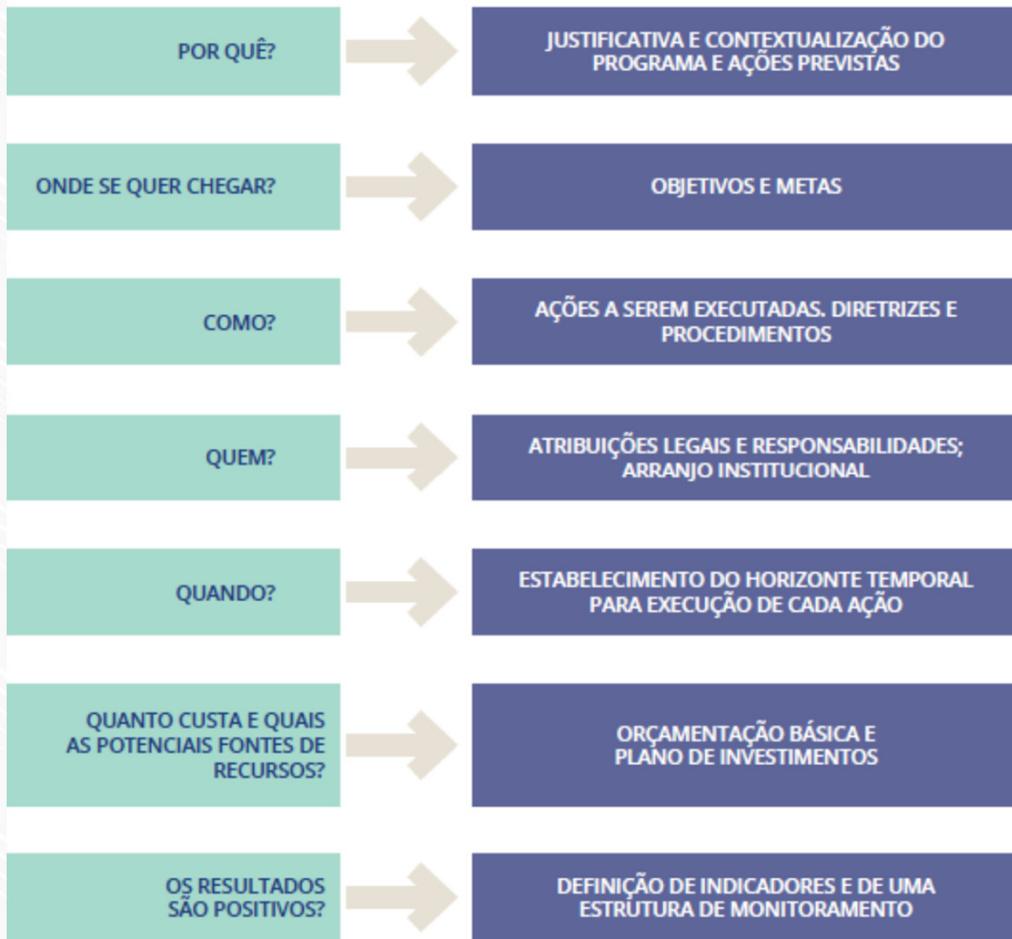
Proposta de Programas e Subprogramas

Agenda de Interfaces Setoriais

Programa	Nome do Programa	Subprograma
13	Desenvolvimento de ações para o setor saneamento	Redução de perdas nos sistemas de abastecimento urbano de água
		Efetivação do Enquadramento
		PG031 - Programa de Coleta e Tratamento de Esgotos e Destinação de Resíduos Sólidos*
		PG032 - Programa para Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água*
14	Desenvolvimento de ações para o setor agropecuário	Redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água
		Redução de cargas difusas na bacia
		Otimização do manejo do uso das águas na irrigação
15	Desenvolvimento de ações para os setores industrial e de mineração	Monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Riscos e Contingência dos empreendimentos industriais e minerários
		Otimização do uso da água na indústria
		PG023 - Programa para o Manejo de Rejeitos*
		Redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água
16	Proteção e conservação dos recursos hídricos	Implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais e infraestruturas complementares
		PG026 - Programa de Recuperação de APPs e Recargas Hídricas*
		PG027 - Programa de Recuperação de Nascentes*
		Monitoramento dos resultados das ações de conservação, recuperação e revitalização da bacia, incluindo recomposição de matas ciliares e nascentes



CAMINHO PARA CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS



Intervalo

15 min

Diálogo com os participantes

Levante a mão



Encerramento

OGRHs

#AÁguaÉUmaSó

agerh

Igam

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

 CBH-DOCE
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce

 AGEDOCE
Associação dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro

 ENGE CORPS
Grupo TYP&A

Obrigada!

Até a próxima!



Instituto Mineiro de Gestão das Águas



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO



Agência Estadual de
Recursos Hídricos



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Barra Seca e Foz do Rio Doce



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Caratinga



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Manhuacu



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga



Comitê da Bacia Hidrográfica dos Pontões e Lagoas do Rio Doce



Comitê das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Joana



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria do Doce



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Suaçuí



Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AQUEAP



Grupo TYP SA

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