55ª Reunião Ordinária da Unidade Regional Colegiada Central Metropolitana (URC CM)

Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM

Diálogos com o SISEMA

PLANO MINEIRO DE SEGURANÇA HÍDRICA

Banco de Projetos do Plano Mineiro de Segurança Hídrica

Gustavo Godoi Fernandes - IGAM

5 de Novembro de 2025 - Online

PROFILL

ENGECORPS GrupoTYPSA

Igam Instituto Mineiro de Gestão das Águas

MINAS GERAIS GOVERNO DIFERENTE. ESTADO EFICIENTE.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Segurança Hídrica

Plano de Segurança Hídrica

"Consiste em um **Programa de Intervenções Estratégicas** objetivando a revitalização de bacias hidrográficas, em uma região ou território administrativo com o propósito de garantia hídrica, para um ou mais horizontes de planejamento, em quantidade e qualidade, para o abastecimento humano, o equilíbrio dos ecossistemas e o desenvolvimento das atividades econômicas, bem como reduzir os riscos associados aos eventos hidrológicos críticos e aumentar a resiliência dos sistemas de abastecimento."

Plano de Segurança Hídrica

O PMSH

está inserido no contexto do Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais,

Somos Todos Água.

Diretrizes

- Definição de **áreas prioritárias** no Estado de Minas Gerais;
- **Articulação de políticas públicas** no âmbito dos órgãos de Estado, no sentido de otimizar esforços e ampliar resultados;
- **Planejamento** integrado com o estabelecimento de metas de curto, médio e longo prazo;
- **Otimização dos recursos financeiros;**
- **Transparência** das ações com a disponibilização e compartilhamento das informações à sociedade.

Plano de Segurança Hídrica

Plataforma Transferegov

Convênio nº 906405/2020

https://portal.transferegov.sistema.gov.br

Transfere gov.br

Cadastramento | Programas | Propostas | Execução | Inf. Gerenciais | Cadastros | Acomp. e Fiscalização | Prestação de Contas

Administração | TCE | Verificação de Regularidade

Principal › Consultar Proposta

Consultar Proposta

53000 - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Em Ajuste do Plano de Trabalho 906405

Dados da Proposta | Plano de Trabalho | Requisitos | Projeto Básico/Termo de Referência | Execução Concedente | Execução Convenente

Crono Físico | Crono Desembolso | Plano de Aplicação Detalhado | Plano de Aplicação Consolidado | Anexos | Pareceres

Listagem de Parcelas

Histórico Crono Desembolso

Clique em "Metas Associadas" da PARCELA de seu interesse para visualizar a listagem de METAS correspondente à PARCELA

Número da Parcela	Tipo I	Mês	Ano	Valor (R$)	
1	CONCEDENTE	Dezembro	2021	R$ 2.150.000,00	Metas Associadas
2	CONCEDENTE	Abril	2022	R$ 1.600.000,00	Metas Associadas
3	CONCEDENTE	Abril	2023	R$ 2.250.000,00	Metas Associadas
4	CONVENENTE	Dezembro	2021	R$ 15.000,00	Metas Associadas
5	CONVENENTE	Abril	2022	R$ 180.000,00	Metas Associadas
6	CONVENENTE	Abril	2023	R$ 445.000,00	Metas Associadas

Opções para exportar: CSV | Excel | XML | PDF

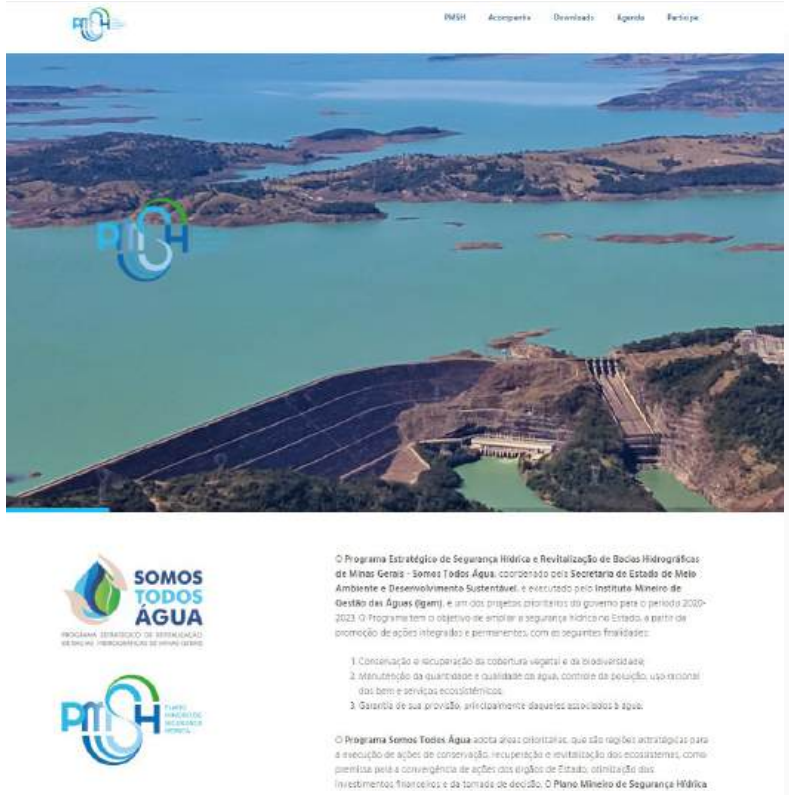
Valores Totais

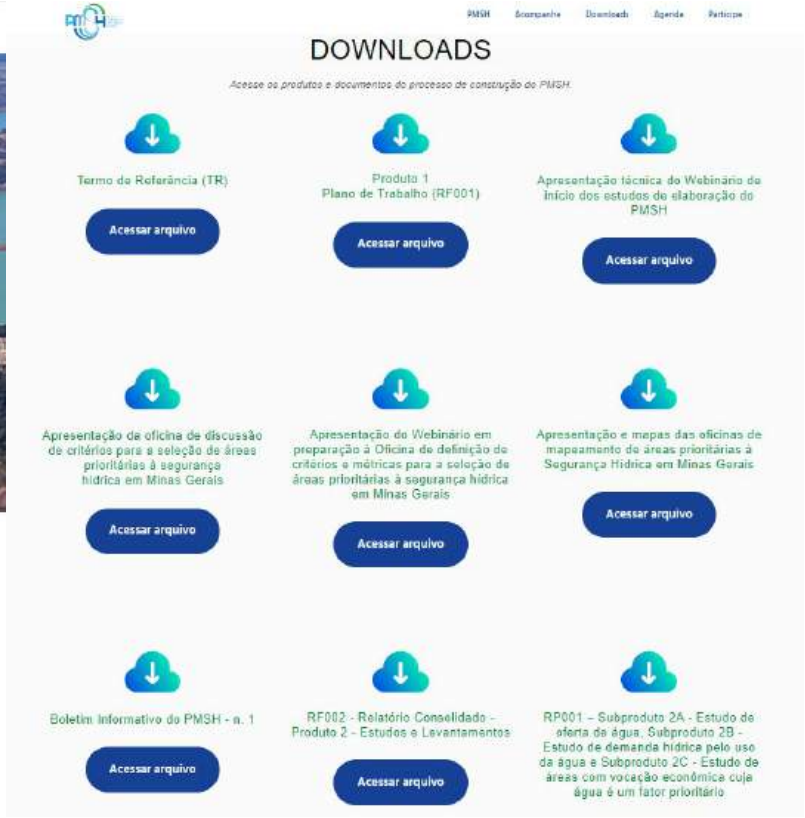
	Valor Concedente (R$)	Valor Convenente (R$)	Valor Rendimento de Aplicação (R$)
Valor Cadastrado	R$ 6.000.000,00	R$ 640.000,00	R$ 0,00
Valor a Cadastrar	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Valor Total	R$ 6.000.000,00	R$ 640.000,00	R$ 0,00

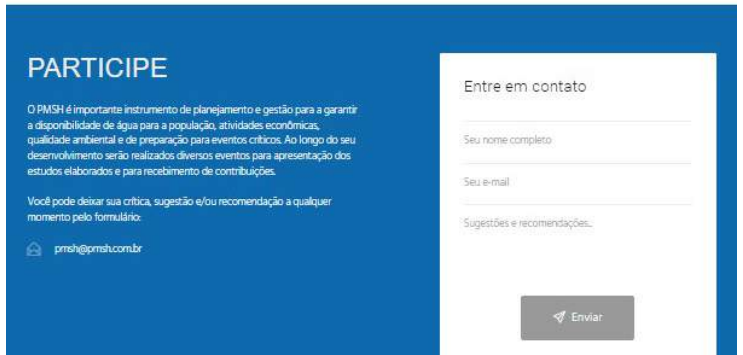
Opções para exportar: CSV | Excel | XML | PDF

Plano de Segurança Hídrica

http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/ e https://pmsh.com.br/







O processo de elaboração do **PMSH**

Plano de Segurança Hídrica

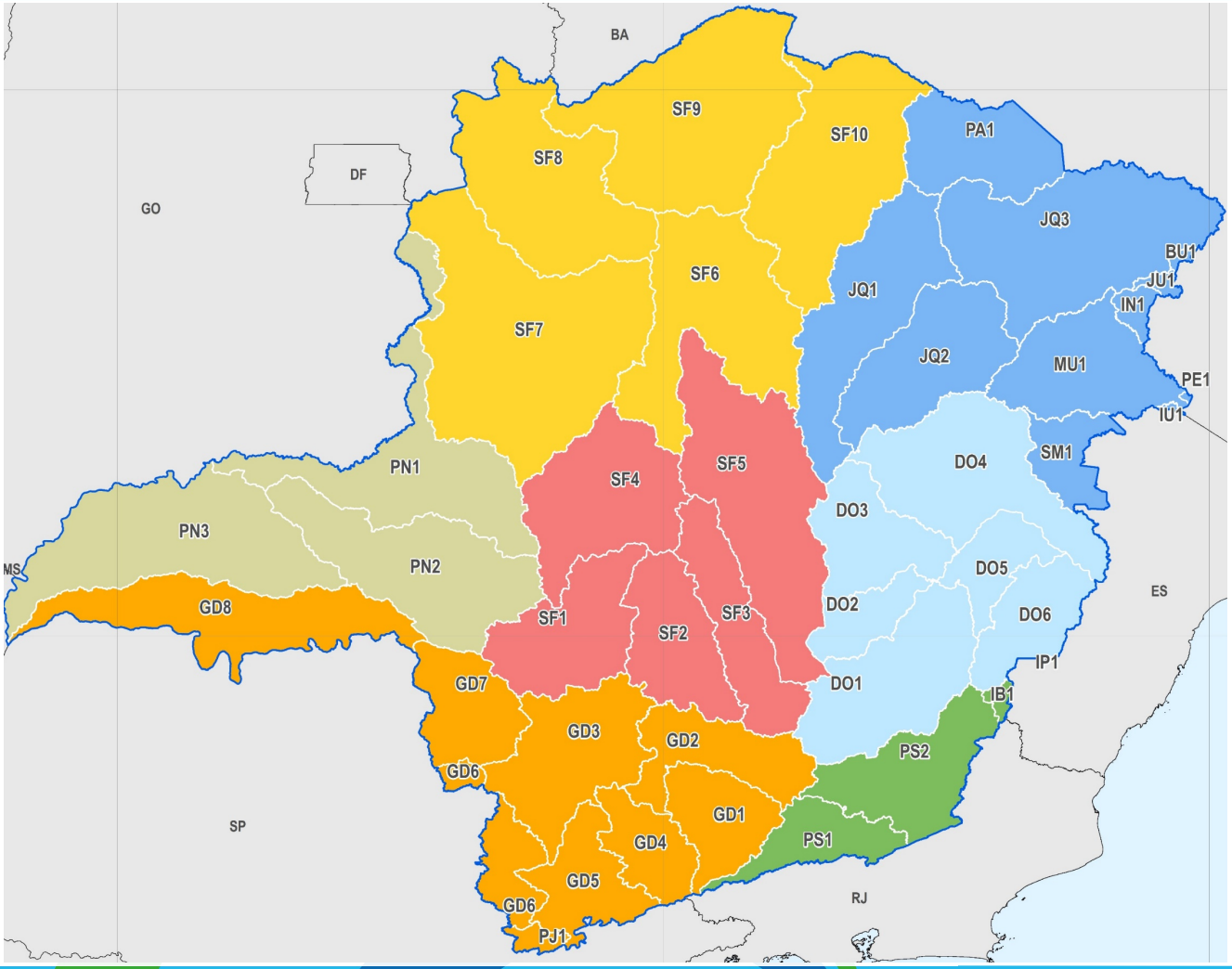
Os três eixos de atuação para o PMSH

Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água

Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos

Saneamento, controle da poluição e obras hídricas.

Área de Abrangência dos Estudos

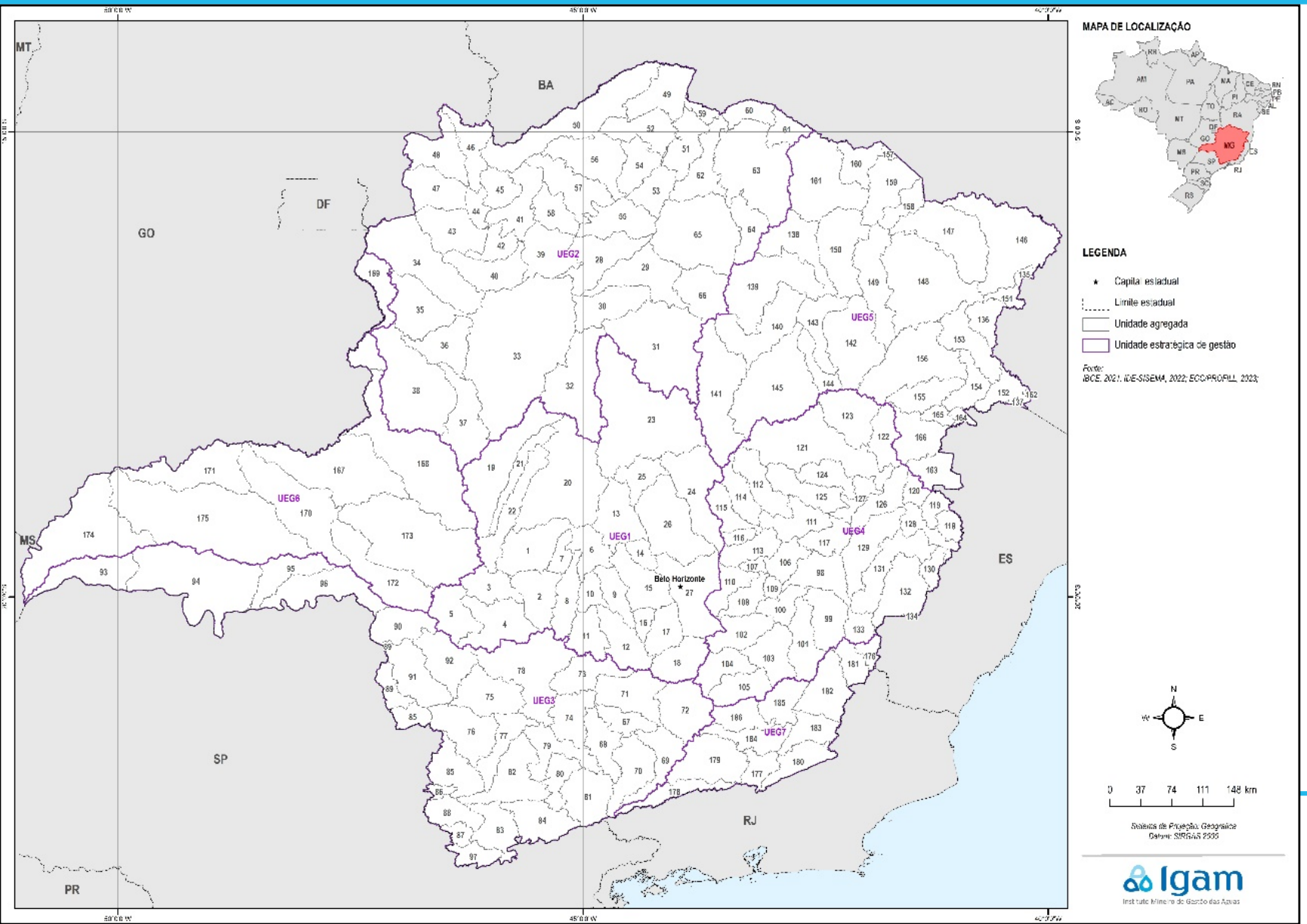


Nomes e áreas das UEGs e CHs					
UEG	Nome	Área UEG (Km²)	CH	Nome	Área CH (km²)
UEG1	Afluentes do Alto Rio São Francisco	84.907,07	SF1	Alto rio São Francisco	14.156,18
			SF2	Rio Pará	12.223,94
			SF3	Rio Paraopeba	12.054,70
			SF4	Entorno da represa de Três Marias	18.600,89
			SF5	Rio das Velhas	27.871,35
UEG2	Afluentes do Médio Rio São Francisco	149.837,63	SF6	Rios Jequitaí e Pacuí	24.820,23
			SF7	Rio Paracatu	41.475,22
			SF8	Rio Urucuia	25.039,57
			SF9	Rio Pandeiros	32.094,91
			SF10	Rio Verde Grande	26.407,70
UEG3	Afluentes do Rio Grande	87.210,81	GD1	Alto rio Grande	8.757,99
			GD2	Rio das Mortes	10.557,04
			GD3	Entorno do reservatório de Furnas	16.246,10
			GD4	Rio Verde	6.881,58
			GD5	Rio Sapucaí	8.823,00
			GD6	Afluentes dos rios Mogi-Guaçu e Pardo	6.360,17
			GD7	Médio rio Grande	9.757,32
			GD8	Baixo rio Grande	18.673,90
			PJ1	Rios Piracicaba e Jaguari	1.153,71
UEG4	Afluentes do Rio Doce	71.284,35	DO1	Rio Piranga	17.926,60
			DO2	Rio Piracicaba	5.462,49
			DO3	Rio Santo Antônio	10.980,54
			DO4	Rio Suaçuí Grande	21.560,56
			DO5	Rio Caratinga	6.333,84
			DO6	Rio Manhuaçu	8.987,70
			IP1	Rio Itapemirim	32,63
UEG5	Afluentes dos Rios Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha e Pardo	101.438,82	JQ1	Alto rio Jequitinhonha	19.967,93
			JQ2	Rio Araçuaí	16.289,09
			JQ3	Médio e Baixo rio Jequitinhonha	29.470,75
			MU1	Rio Mucuri	14.582,55
			PA1	Rio Pardo	12.747,11
			SM1	Rio São Mateus	5.612,33
			PE1	Rio Peruípe	83,31
			IU1	Rio Itaúnas	128,41
			IN1	Rio Itanhém	1.517,69
			BU1	Rio Buranhém	329,26
			JU1	Rio Jucuruçu	710,39
UEG6	Afluentes do Rio Paranaíba	70.651,77	PN1	Rio Dourados / Alto rio Paranaíba	22.252,54
			PN2	Rio Araguari	21.491,44
			PN3	Baixo rio Paranaíba	26.907,79
UEG7	Afluentes do Rio Paraíba do Sul, Rio Preto (Itabapoana), Rio São João e Rio Caparaó	21.378,86	IB1	Rio Itabapoana	661,78
			PS1	Rios Preto e Paraibuna	7.192,57
			PS2	Rios Pomba e Muriaé	13.524,51
Total					586.709,31

PROFILL

ENGECORI GrupoT

Área de Abrangência dos Estudos



Para a aplicação da metodologia, o estado de Minas Gerais foi subdividido em unidades de análise, com base nas ottobacias agregadas, denominadas de "***unidades agregadas – UA'", resultando em 186 áreas de análise***.

Etapas de elaboração

- Etapa concluída
- Etapa em desenvolvimento

1. Plano de Trabalho
2. Estudos e Levantamentos
3. Mapeamento de Áreas Prioritárias
4. Banco de Projetos
5. Plano de Comunicação Social, Mobilização e Educação Ambiental
7. Resumo Executivo do PMSH

6 Oficinas Temáticas, Eventos e Reuniões

Apresentação das Áreas Prioritárias nos **Eixos do PMSH**

Processo de definição das Áreas Prioritárias

Resultados da etapa de Estudos e Levantamentos

• ESTUDO DE OFERTA DE ÁGUA • ESTUDO DE DEMANDA HÍDRICA PELO USO DA ÁGUA • ESTUDO DE ÁREAS COM VOCAÇÃO ECONÔMICA CUJA ÁGUA É UM FATOR PRIORITÁRIO	RP001
• LEVANTAMENTO DOS FATORES DE PRESSÃO QUE EXERCEM INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DAS ÁGUAS	RP002
• ESTUDO DE VULNERABILIDADE HÍDRICA E DA EXPOSIÇÃO DO AMBIENTE À EVENTOS EXTREMOS • ESTUDO DAS IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS DOS EVENTOS EXTREMOS • ESTUDO DE VULNERABILIDADE HÍDRICA E DA EXPOSIÇÃO DO AMBIENTE À ROMPIMENTO DE BARRAGENS E RESERVATÓRIOS OFF-STREAM	RP003
• AVALIAÇÃO DA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	RP004
• ESTUDO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	RP005
• INVENTÁRIO DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO-ESTRUTURAIS COM A PROPOSIÇÃO DE NOVAS INTERVENÇÕES	RP006
• RELATÓRIO CONSOLIDADO	RF002

4 Oficinas Públicas:
Critérios – Métricas
Hierarquização

Adequação às solicitações do Comitê Gestor

RP007 **RP008**

RF003

Áreas Prioritárias do PMSH

Todos disponíveis em:
https://pmsh.com.br/

Processo de definição das Áreas Prioritárias

Áreas Prioritárias do PMSH

- Priorização estruturada em unidades agregadas (agregação de ottobacias – 186 unidades de análise);
- Uma priorização para cada tema dentro dos eixos do PMSH:
  - Eixo 1: Conservação e Restauração
  - Eixo 2: Fontes superficiais e fontes subterrâneas
  - Eixo 3: Abastecimento, esgotamento e eventos extremos de cheias

Processo de definição das Áreas Prioritárias

Banco de projetos (5, 10, 20 e 30 anos)

- **Inventário de intervenções estruturais**: obras de engenharias: barragens, reservatórios, diques, sistemas de bombeamento, saneamento, dentre outros.

- **Não-estruturais**: ações de políticas direcionadas ao planejamento de uso e ocupação do solo, gerenciamento de zoneamento, educação ambiental, planos de defesa civil, campanhas de redução de uso da água, manutenção dos sistemas de drenagem, e afins.

Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água

Eixo 1

Plano de Segurança Hídrica

Os três eixos de atuação para o PMSH

Sub- eixos

Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água:

- Conservação
- Restauração

Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos:

- Garantia do Abastecimento Superficial
- Garantia do Abastecimento Subterrâneo

Saneamento, controle da poluição e obras hídricas:

- Abastecimento de Água
- Esgotamento Sanitário
- Eventos Extremos de cheias

Priorização no Eixo 1 (duas abordagens: conservação e restauração)

Análise de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos ecossistemas

+

Análise do comprometimento hídrico

=

Áreas prioritárias para o Eixo 1: **Conservação**

Aspectos iniciais:

i. Demandas de captações para abastecimento público;
ii. Geomorfologia (potencial de recarga hídrica);
iii. Solos (grupos hidrológicos de solos);
iv. Trechos prioritários: conservação da biodiversidade em ecossistemas aquáticos;
v. Trechos livres de rios.

Quadro 4-2 – Critérios adotados na análise da temática do Eixo 1 – Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionados à água

Critérios	Descrição / Aspectos considerados	Unidade	Nível de escala dos dados	Classificações possíveis	Pesos, pontuações ou ações atribuídas	Fonte dos dados utilizada	Produto associado
1 - Areas prioritárias para conservação e revitalização (critério principal)	Aspecto 1: Bacias de drenagem de captações superficiais para abastecimento público	número	unidades agregadas	0,000 a 0,027 m³/s/km²	1	Desenvolvido no presente estudo	Desenvolvido no presente estudo Obs: base de outorgas do RP001 2A - Estudo de oferta de água; 2B - Estudo de demanda hídrica pelo uso da água; 2C - Estudo de áreas com vocação econômica cuja água é um fator prioritário
				0,027 a 0,176 m³/s/km²	2,5		
				0,176 a 0,733 m³/s/km²	5		
				> 0,733 m³/s/km²	10		
	Aspecto 2: Areas com alto potencial de recarga hídrica	porcentagem	unidades agregadas	0 a 0,82%	1	Instituto Estadual Florestal (IEF-MG)	RP004 2H – Avaliação da conservação e restauração da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos
				0,82 a 5,17%	2,5		
				5,17% a 14,80%	5		
				> 14,80%	10		
	Aspecto 3: Mapeamento do solo (Pedologia)	número	unidades agregadas	Solo tipo A	4 (peso)	Base de Dados Espacial 1:250.000, Brasil. IBGE, versão 2023	Desenvolvido no presente estudo
				Solo tipo B	3 (peso)		
				Solo tipo C	2 (peso)		
				Solo tipo D	1 (peso)		
				0 a 1,03	1 (pontuação)		
				1,03 a 1,97	2,5 (pontuação)		
				1,97 a 2,92	5 (pontuação)		
				> 2,92 km²	10 (pontuação)		
	Aspecto 4.1: Areas para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos	porcentagem	unidades agregadas	0 a 3,38%	1	Instituto Estadual Florestal (IEF-MG)	RP004 2H – Avaliação da conservação e restauração da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos
				3,38% a 8,73%	2,5		
				8,73% a 17,69%	5		
				> 17,69%	10		
	Aspecto 4.2: Trechos de rio para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos	porcentagem	unidades agregadas	0 a 2,09%	1	Instituto Estadual Florestal (IEF-MG)	RP004 2H – Avaliação da conservação e restauração da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos
				2,09% a 3,22%	2,5		
				3,22 a 4,60%	5		
				> 4,60%	10		
	Aspecto 5: Trechos livres de rios	avaliação qualitativa	unidades agregadas	Sim	10	Instituto Estadual Florestal (IEF-MG)	RP004 2H – Avaliação da conservação e restauração da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos
				Não	5		
	Resultado da soma das notas atribuídas	número	unidades agregadas	Pontuação > 40	Faixa 1 (Níveis 1 ou 2)	Desenvolvido no presente estudo	Desenvolvido no presente estudo
				30 < pontuação ≤ 40	Faixa 2 (Níveis 3 ou 4)		
				20 < pontuação ≤ 30	Faixa 3 (Níveis 5 ou 6)		
				10 < pontuação ≤ 20	Faixa 4 (Níveis 7 ou 8)		
				Pontuação ≤ 10	Faixa 5 (Níveis 9 ou 10)		
2 - Comprometimento hídrico (critério de refinamento)	Verificação do grau de comprometimento hídrico da área, com base no balanço hídrico superficial	número	unidades agregadas	> 1,50 (mediana)	Vai para o nível mais baixo da faixa	Desenvolvido no presente estudo	RP001 2A - Estudo de oferta de água; 2B - Estudo de demanda hídrica pelo uso da água; 2C - Estudo de áreas com vocação econômica cuja água é um fator prioritário
				≤ 1,50 (mediana)	Vai para o nível mais alto da faixa		

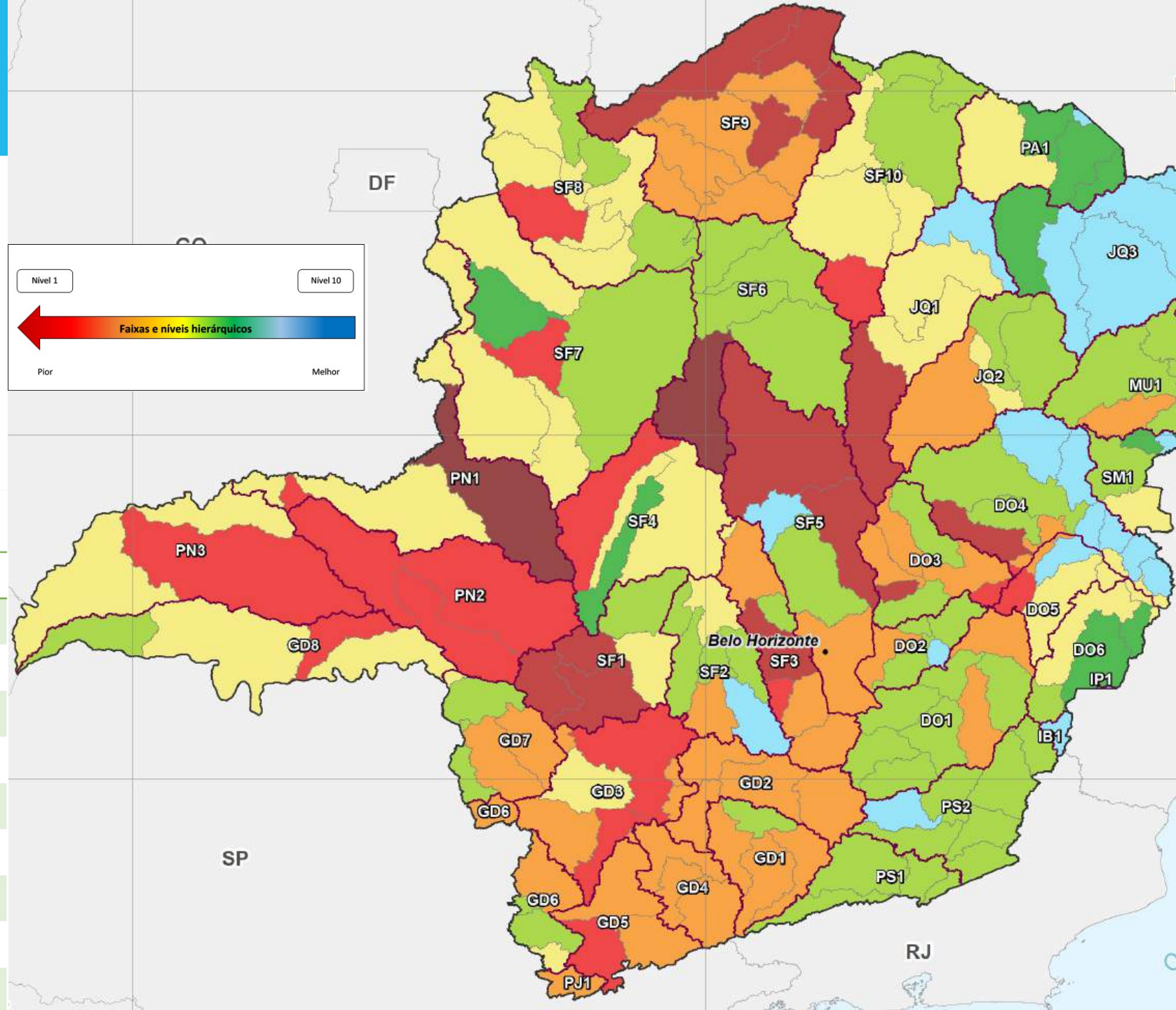
Priorização no Eixo 1

Áreas prioritárias para a <u>conservação</u>

Prioridade

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Critérios
<u>Vazões Abastecimento Público</u>
<u>Aspectos geomorfológicos</u>
<u>Grupo hidrológico de solo</u>
<u>Áreas prioritárias conservação ecossistemas aquáticos</u>
<u>Trechos rios conservação ecossistemas aquáticos</u>
<u>Trechos livres de rios</u>
Comprometimento Hídrico (balanço hídrico)
PDRH
Uso do Solo



Priorização no Eixo 1 (duas abordagens: conservação e restauração)

Áreas prioritárias para o Eixo 1: Conservação

+ Existência de AP para a restauração dos ecossistemas aquáticos

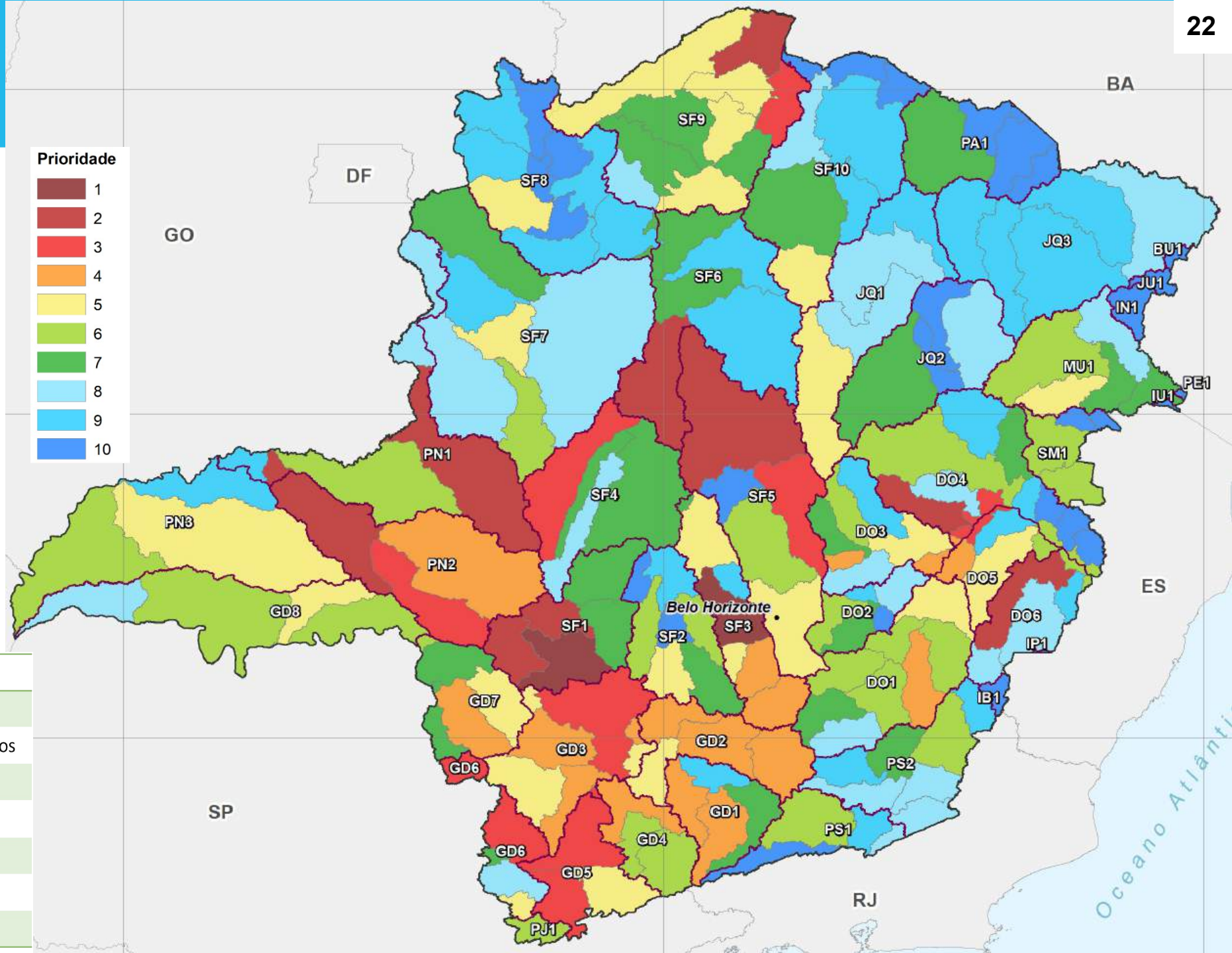
+ Análise do grau de antropização das unidades agregadas

+ Análise do grau de antropização das áreas de preservação permanente

= Áreas prioritárias para o Eixo 1: Restauração

Priorização no Eixo 1

Áreas prioritárias para a Restauração



Critérios
Áreas prioritárias restauração ecossistemas aquáticos
Trechos rios prioritários restauração ecossistemas aquáticos
Grau de antropização
Sobreposição com Áreas antropizadas de APP
Risco potencial à erosão
PDRH
Uso do Solo

Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos

EIXO 2

Priorização no Eixo 2: Garantia de Suprimento por Fontes Superficiais (2.1)

Análise do balanço hídrico **superficial**

Aspectos iniciais:

i. Criticidade do balanço hídrico superficial;
ii. Áreas de Restrição e Controle;

\+ Possui Declaração de Área de Conflito

\+ Classifica segundo a demanda

\+ Classifica segundo o valor de IQA

\+ Classifica segundo o potencial de arrecadação pela cobrança

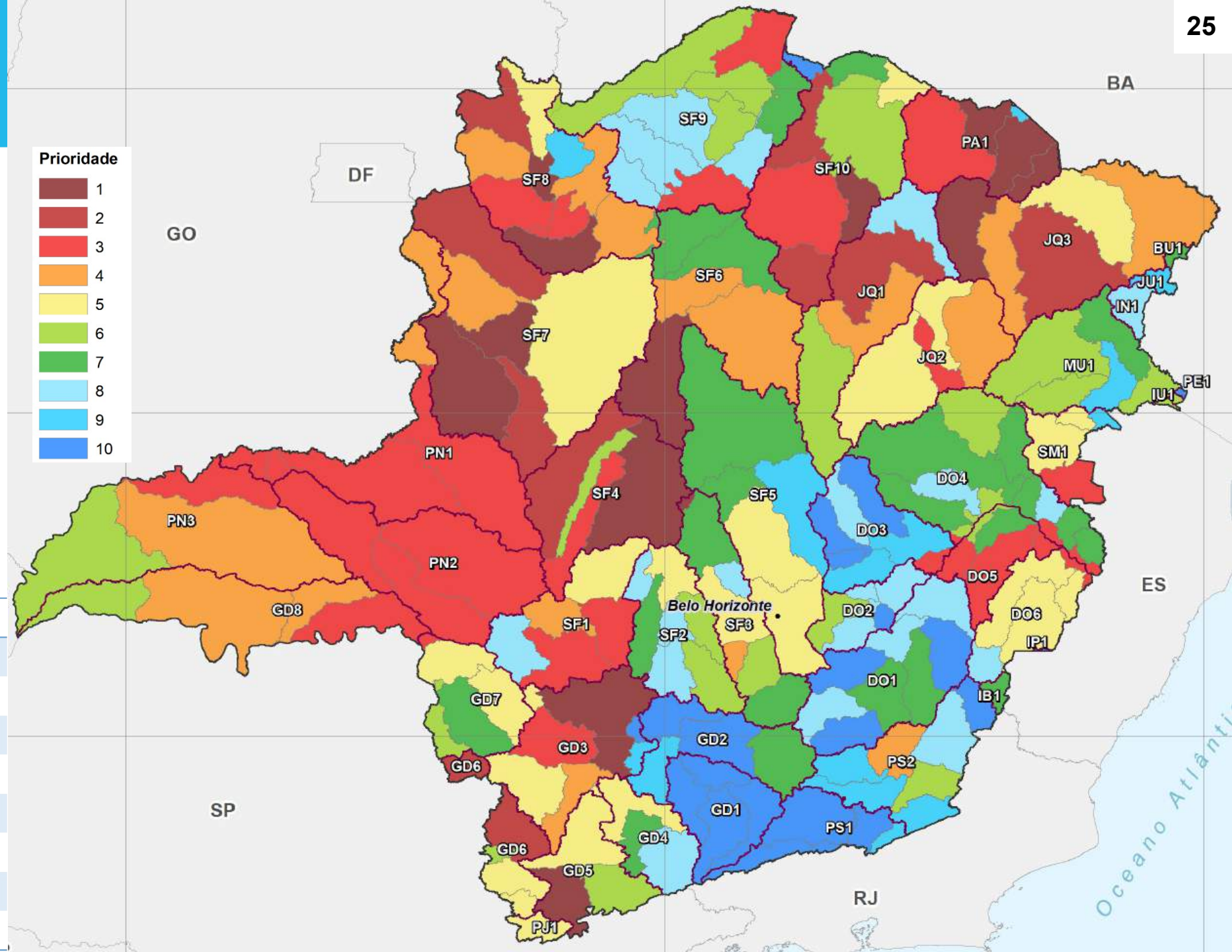
\+ Classifica pelo grau de prevalência de estiagens

= Áreas prioritárias para o Eixo 2, Componente 2.1: Garantia de Suprimento por Fontes **Superficiais**

Priorização no Eixo 2

Áreas prioritárias para a Garantia do Abastecimento Superficial (2.1)

Critérios
Comprometimento Hídrico (balanço hídrico)
Áreas de Conflito (DAC)
Demandas totais (outorgas e insignificantes)
IQA
Cobrança
Eventos extremos de estiagem
PDRH
Usos preponderantes (90% ou mais)



Priorização no Eixo 2: Garantia de Suprimento por Fontes Subterrâneas (2.2)

Análise do balanço hídrico **subterrâneo**

+ Classifica segundo a demanda
+ Classifica segundo o potencial de arrecadação pela cobrança
+ Classifica pelo grau de prevalência de estiagens

=

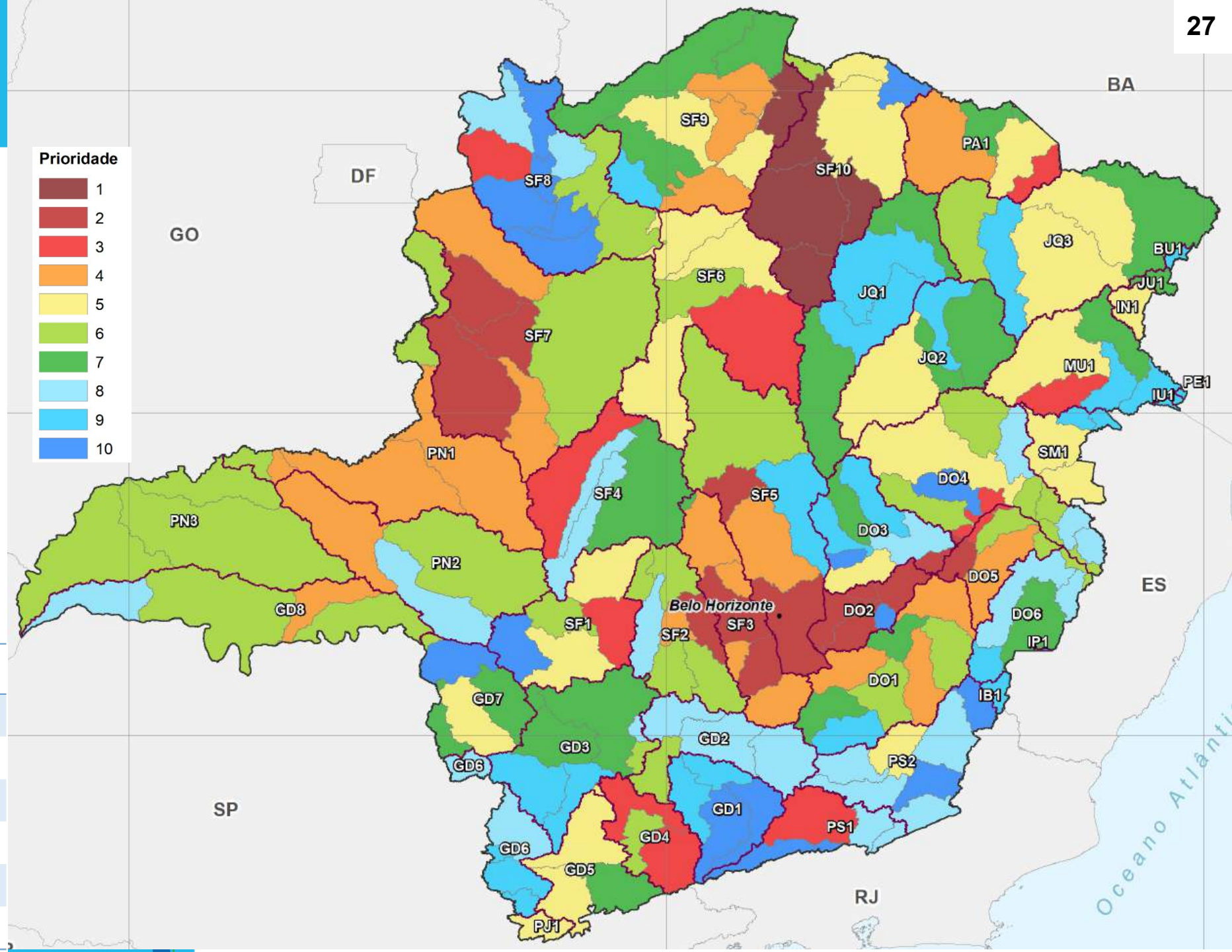
Áreas prioritárias para o Eixo 2, Componente 2.1: Garantia de Suprimento por Fontes **Subterrâneas**

Aspecto Inicial:

i. Criticidade do balanço hídrico subterrâneo.

Priorização no Eixo 2

Áreas prioritárias para a Garantia do Abastecimento Subterrâneo (2.2)



Critérios
Comprometimento Hídrico (balanço hídrico)
Área de Restrição e Controle (ARC)
Demandas totais (outorgas e insignificantes)
Cobrança
PDRH
Usos preponderantes (90% ou mais)

Saneamento, controle da poluição e obras hídricas

EIXO 3

Priorização no Eixo 3: Abastecimento de Água

Análise da defasagem no abastecimento de água

+ Possível impacto por rompimento de barragem
+ Suficiência da reservação de água tratada urbana
+ Existência de entidade reguladora do serviço
+ Classifica segundo o Índice de Qualidade das Águas
+ Classifica pelo potencial de arrecadação da cobrança

= Áreas prioritárias para o Eixo 3, Componente 3.1: Abastecimento de Água

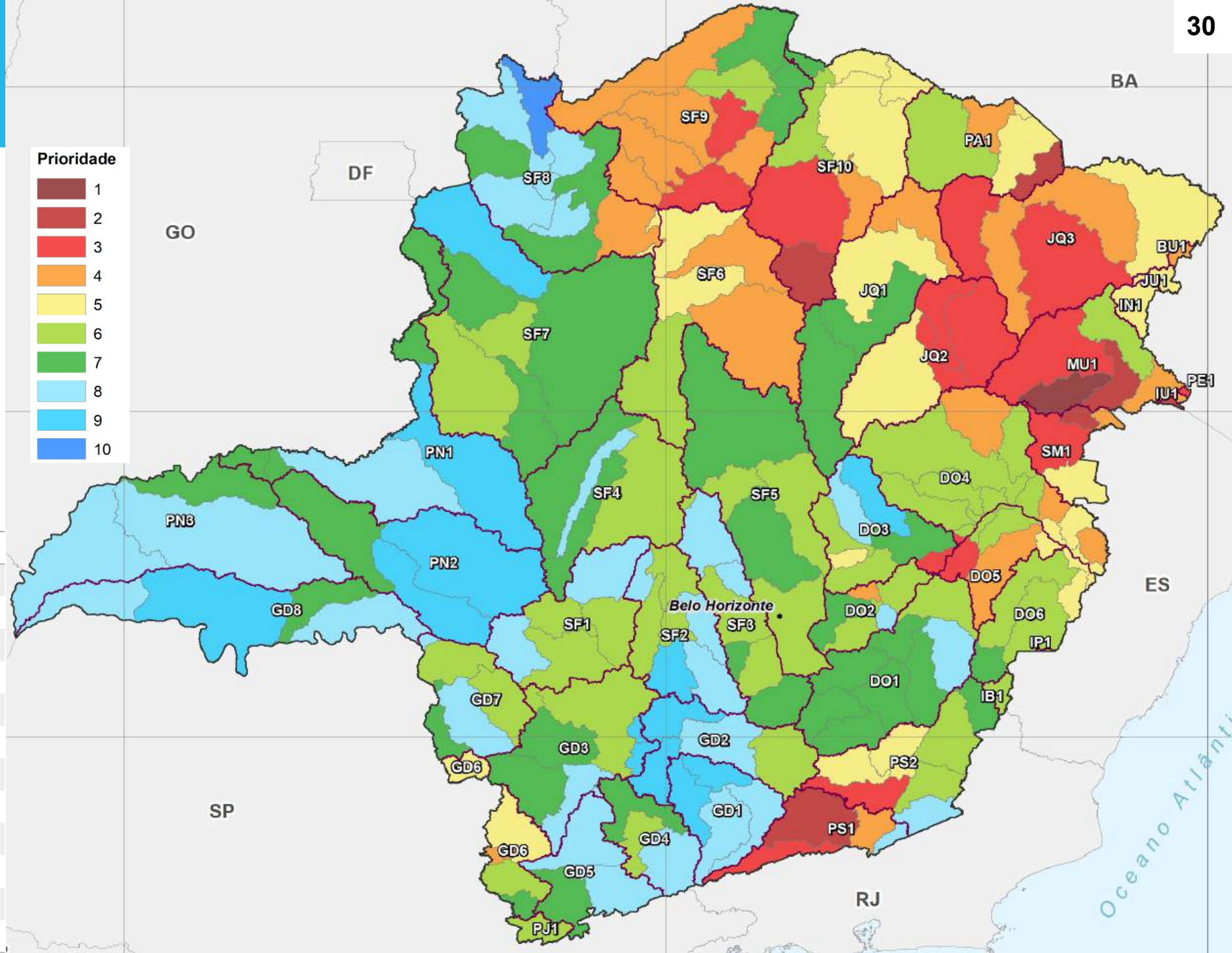
Aspectos iniciais:

i. Meta de abastecimento total;
ii. Indicadores Atlas Águas (produção, distribuição e ISH);
iii. Ocorrência de racionamento de água.

Priorização no Eixo 3

Áreas prioritárias para a Abastecimento de Água (3.1)

Critérios
Distância da meta Abastecimento (IN55)
Níveis de Eficiência Prod. e Distribuição
Índice de Segurança Hídrica Urbano
Racionamento de água
Captação potencialmente impactada pela barragem com risco
Capacidade de reservação per capita municipal urbana
Agência Reguladora
IQA
Cobrança
Ações no Atlas Esgotos
PMSB
Cobrança pelo Serviço Abastecimento



Priorização no Eixo 3: Esgotamento Sanitário

Análise da defasagem no esgotamento sanitário

+ Existência de entidade reguladora do serviço
+ Existência de enquadramento vigente
+ Classifica segundo o Índice de Qualidade das Águas
+ Classifica pelo potencial de arrecadação da cobrança

= Áreas prioritárias para o Eixo 3, Componente 3.2: Esgotamento Sanitário

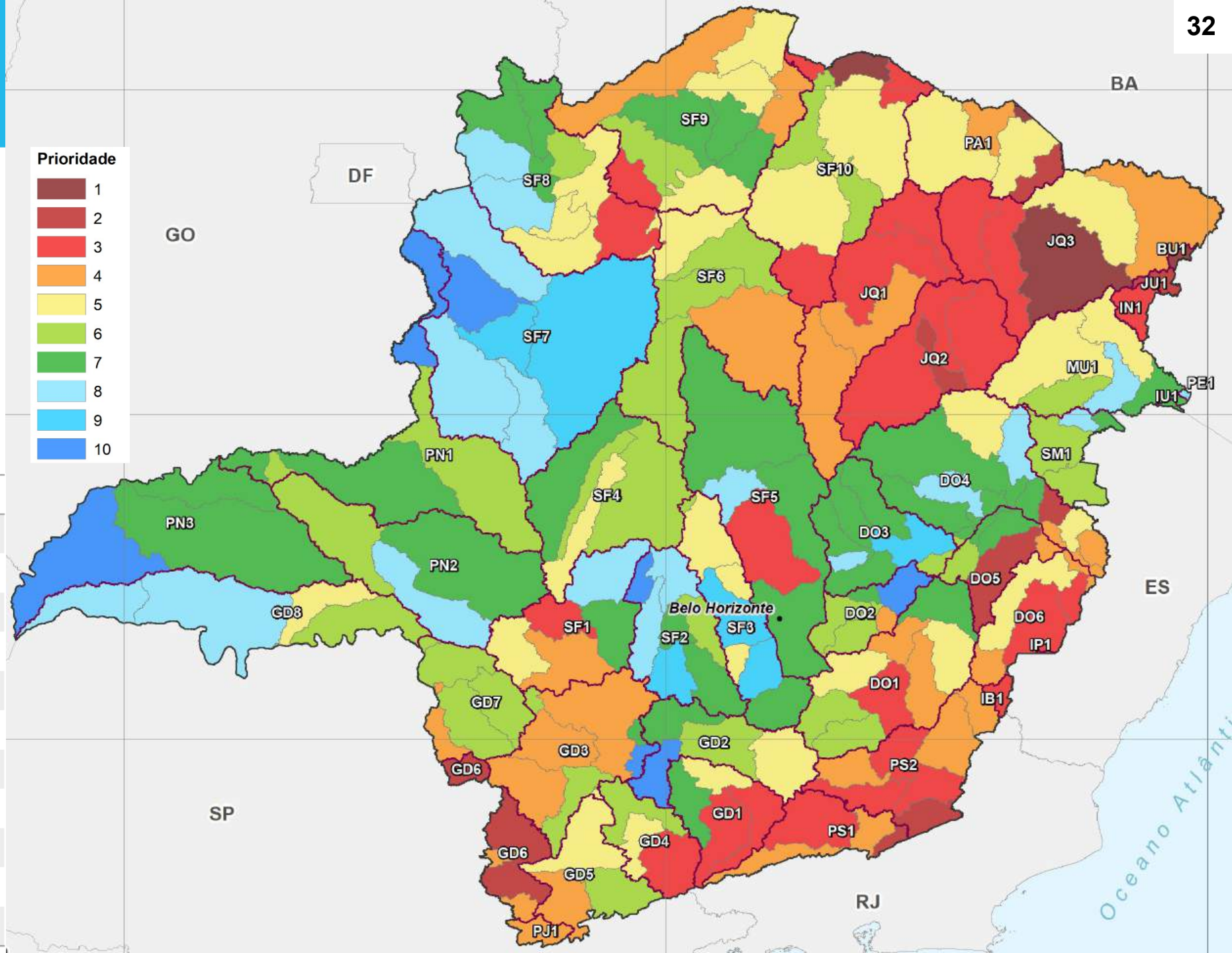
Aspectos iniciais:

i. Meta de tratamento de esgoto;
ii. Existência de ETE licenciada;
iii. Existência de ETE com monitoramento de efluentes;
iv. Existência de ETE com o ICMS Ecológico

Priorização no Eixo 3

Áreas prioritárias para a Esgotamento Sanitário (3.2)

Critérios
Distância da meta Trat. de esgoto (IN46)
ETEs licenciadas
ETEs com monitoramento de efluentes
ETEs com ICMS ecológico
Agência Reguladora
Enquadramento vigente
IQA
Cobrança
Ações no Atlas Esgotos
PMSB
Cobrança pelo Serviço Esgotamento



Priorização no Eixo 3: Eventos Extremos de Cheias

Análise do risco de ocorrência de inundação

+ Existência de mapeamento de áreas de risco a inundação urbana

+ Existência de município crítico para inundações, enxurradas e alagamentos

+ Existência de sistema de alerta à riscos hidrológicos

+ Existência de estação fluviométrica com tendência de aumento de vazão

+ Classifica pelo potencial de arrecadação da cobrança

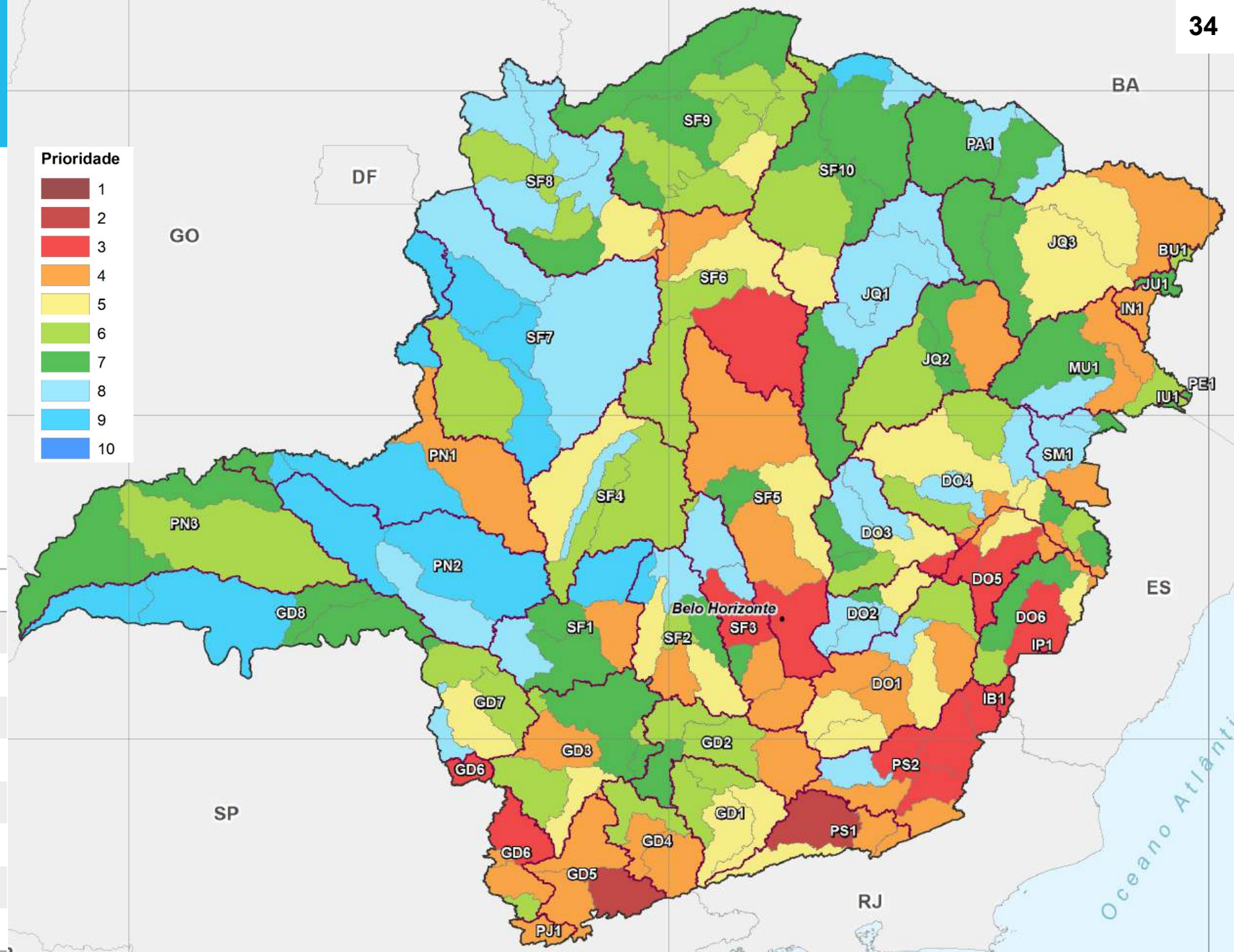
= Áreas prioritárias para o Eixo 3, Componente 3.3: Eventos Extremos de Cheias

Aspecto inicial:

i. Risco de Inundação.

Priorização no Eixo 3

Áreas prioritárias para a <u>Eventos extremos de cheias(3.3)</u>



Critérios
<u>Risco Inundações</u>
Mapeamento das áreas de risco
Município Crítico (Mov. Massas e Enchentes)
Sistema de alerta de riscos hidrológicos
Estação fluviométrica com aumento de vazão
Cobrança
Trechos vulneráveis a inundações
PDRH

Índice Global de Segurança Hídrica
GLOBAL

Estabelecimento de um Índice Global de Prioridade

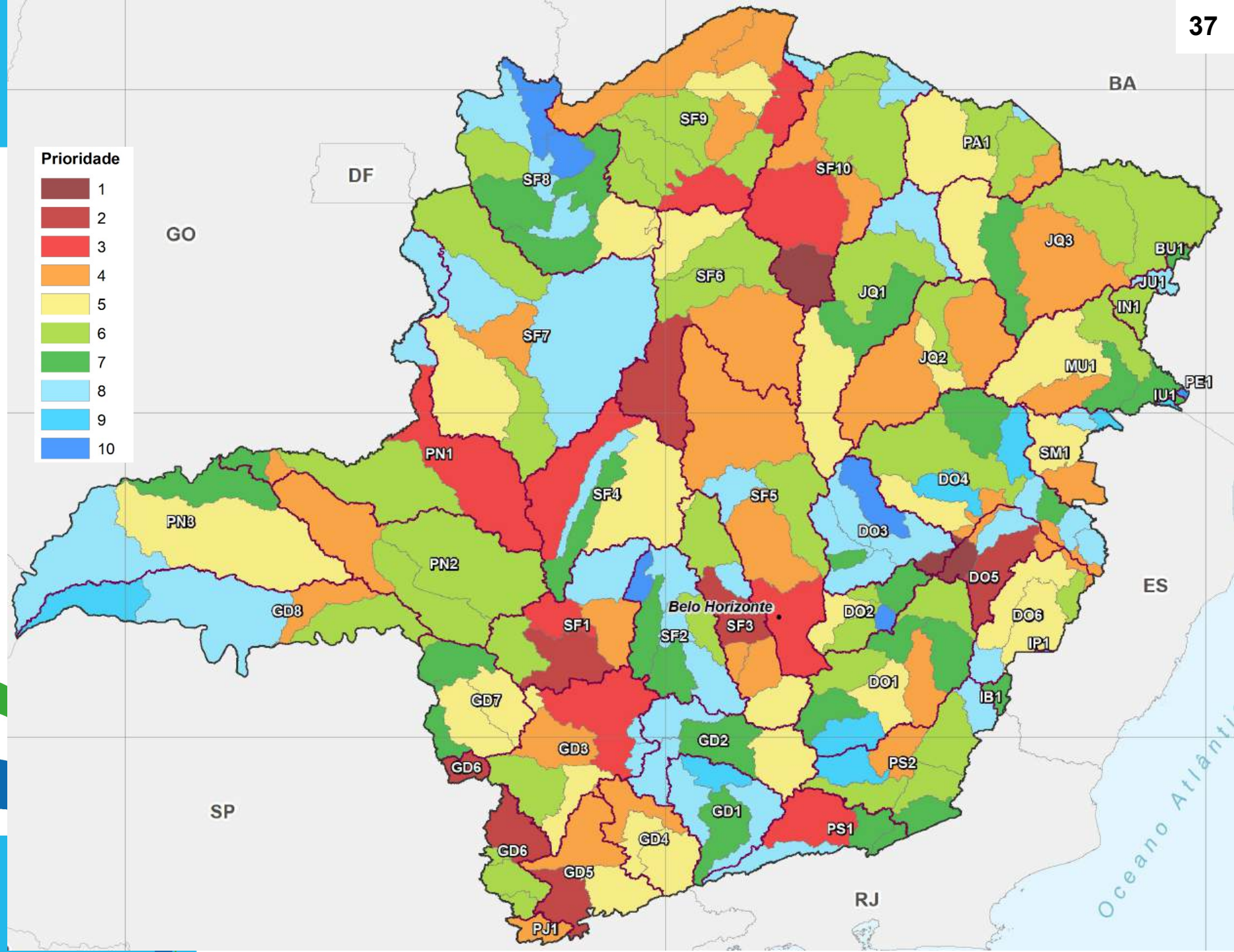
Obtenção de uma única priorização abrangendo todas as temáticas do estudo

- Estabelecimento dos valores médios entre os sete componentes
- Normalização dos valores para distribuição nos níveis de prioridade
- Identificação de intervalos médios
- Agregação junto às 10 unidades de prioridade

=

Índice Global de Prioridade segundo a mesma escala de 1 a 10

Priorização no Índice Global



Banco de Projetos
Oficinas

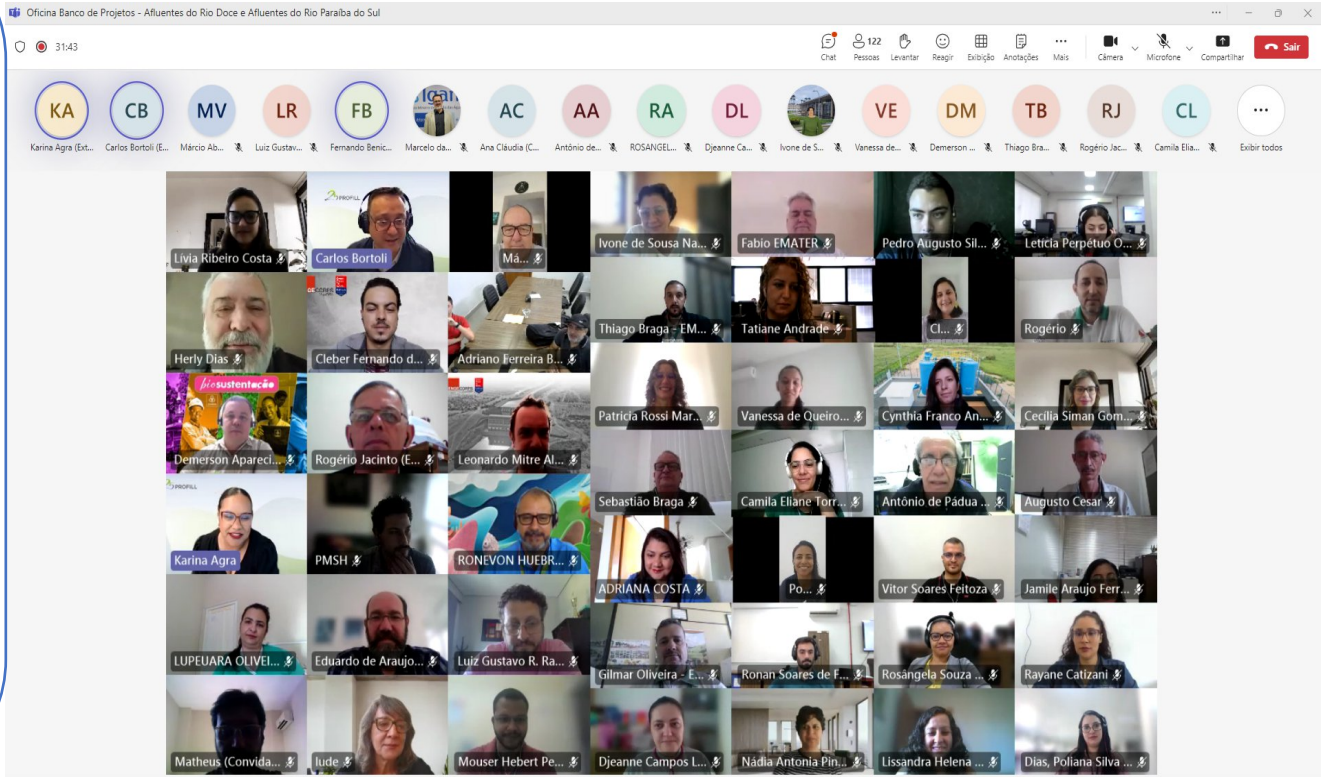
Oficinas do Banco de Projetos

19 a 23 de agosto 2024

19 - Afluentes Alto Rio São Francisco.
20 - Afluentes Baixo Rio São Francisco.
21 - Afluentes Rio Paranaíba e dos Rios Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha e Pardo.
22 - Afluentes Rio Doce e do Rio Paraíba do Sul.
23- Afluentes Rio Grande e Piracicaba e Jundiaí.

Discutir com a sociedade ações estratégicas para a segurança hídrica em Minas Gerais

Mais de 650 participantes



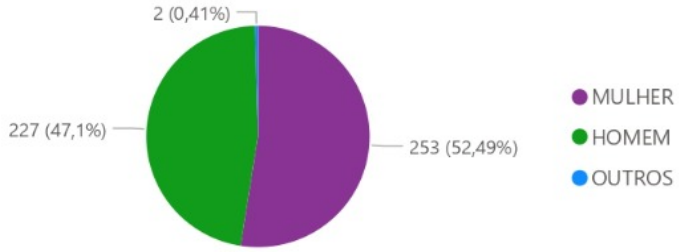
Banco de Projetos - Oficinas

Número Total Participantes

482

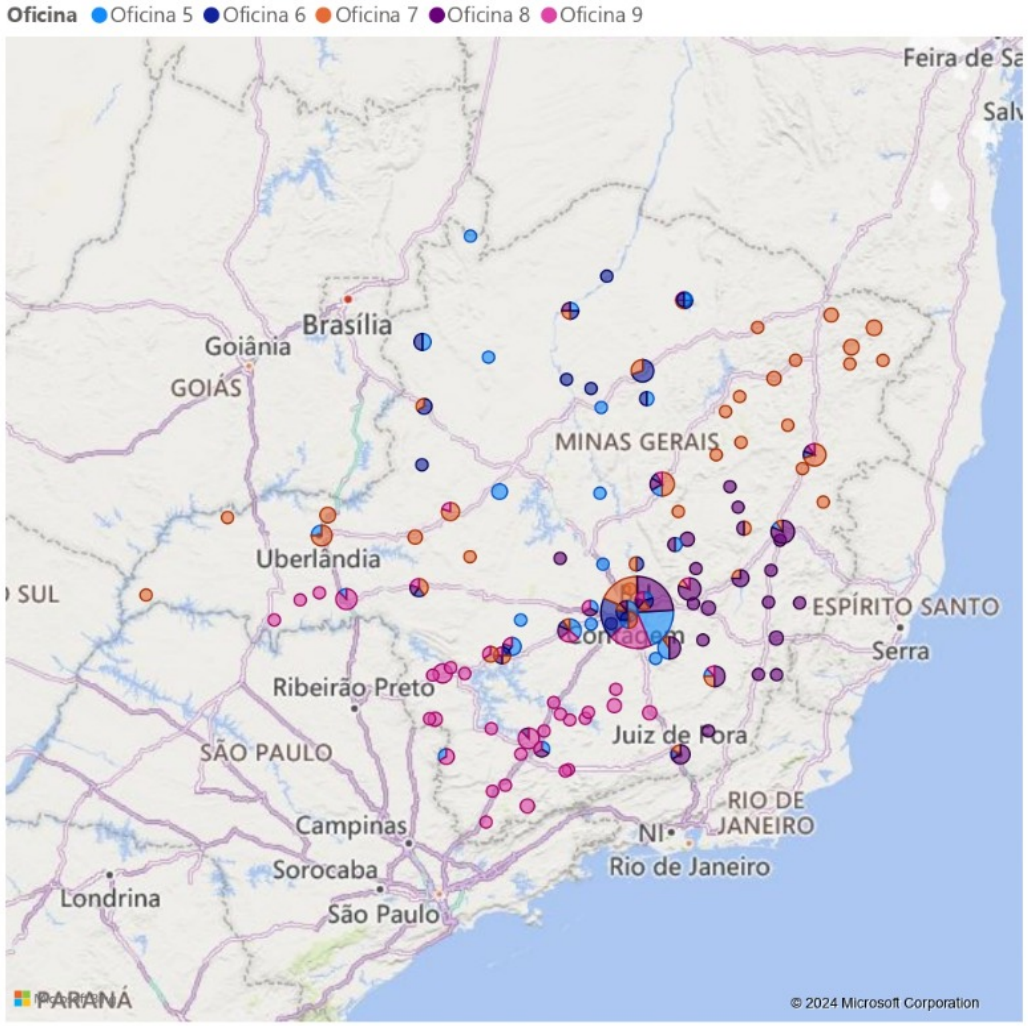
Total Participantes por Oficina

Participantes por Gênero



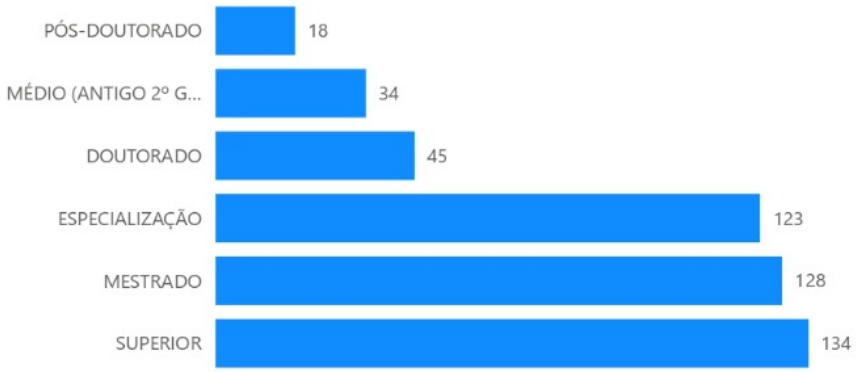
Participantes por Faixa Etária e Gênero

Participantes por Estado, Cidade e Oficina

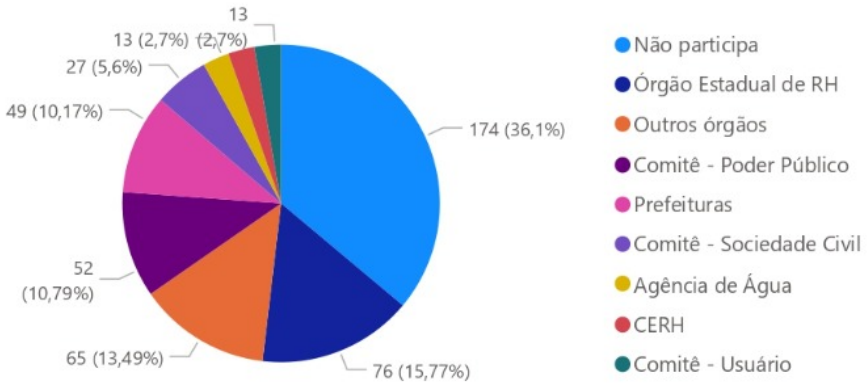


Banco de Projetos - Oficinas

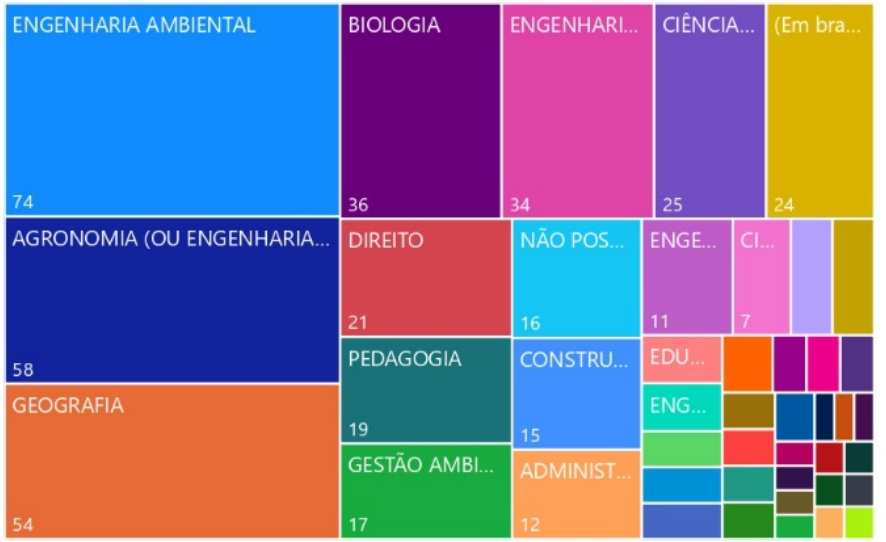
Participantes por Nível de Escolaridade



Participantes no Setor de Recursos Hídricos



Participantes por Área de Formação



Instituição/Empresa	Contagem de Participantes
	279
ABHA - Gestão de Águas	2
ABHA Gestão de Águas	3
AGEDOCE	7
Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA	1
agente regional defesa civil 18ª REDEC	1
Agevap	1
ARPA	1
Arsae-MG	3
CEDEC	1
CEDEC MG	1
CEDEC-MG - 6ª REDEC	1
CEMIG	1
CIEA MG ZM	1
CIEA MG ZM - Comissão Interinsitucional de Educação Ambiental de Minas Gerais	1
Coordenadoria de Defesa Civil Estadual	1
Total	**482**

Banco de Projetos

CONCEITUAÇÃO E ESTRUTURA

Diretrizes do Banco de Projetos

- **Projetos para cada área prioritária, com ações estruturantes (obras de infraestrutura) e não-estruturantes (infraestrutura verde e medidas de gestão) organizadas nos três eixos de atuação do *Programa Somos Todos Água*: (1) Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água; (2) Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos; (3) Saneamento, controle da poluição e obras hídricas:**
- **Atividades/fluxo de implementação;**
- **Diretrizes para a execução da ação;**
- **Cronograma de execução;**
- **Custos estimados;**
- **Indicadores de implementação e metas;**
- **Para cada ação vai ser definida uma meta vinculada ao seu objetivo principal, com determinação de prazo para realização;**
- **No caso de metas de longo prazo, incluir metas intermediárias;**
- **Definição de indicadores de resultados para cada eixo, por área prioritária, do *Programa Somos Todos Água.***

Diretrizes do Banco de Projetos

ÁREAS PRIORITÁRIAS DE MAIOR NÍVEL DE HIERARQUIZAÇÃO (CATEGORIZADAS NOS NÍVEIS 1 A 4)

ANTEPROJETO

↓

PROJETO BÁSICO

↓

PROPOSTA DE CONCEPÇÃO DA OBRA OU DO SERVIÇO DE ENGENHARIA

Em casos específicos o projeto básico deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

A) Justificativa do programa de necessidades, avaliação de demanda do público-alvo, motivação técnico-econômico-social do empreendimento, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado;

B) Condições de solidez, de segurança e de durabilidade;

C) Parâmetros de adequação ao interesse público, de economia na utilização, de facilidade na execução, de impacto ambiental.

Informações especificas para cada área prioritária.

Diretrizes do Banco de Projetos

- **Solução digital (Formato livre) para o acompanhamento técnico das ações propostas no banco de projeto, por meio dos indicadores de monitoramento (implementação e metas) - <u>PAINEL</u>**

- **Estratégias para acompanhamento e divulgação do estágio de desenvolvimento dos projetos;**

- **Arranjo institucional para implementação dos projetos;**

- **instrumentos legais e institucionais;**

- **Necessidade de celebração de acordos institucionais;**

- **Requisitos técnicos, financeiros e institucionais, sinergias e oportunidades para a captação de recursos e capacitação institucional, assim como, propor estratégias de implementação;**

- **Pré-requisitos, técnicos, legais e/ou institucionais para acesso aos recursos nas fontes de financiamento indicadas;**

- **Atores políticos necessários.**

Planejamento e estruturação do Banco de Projetos

Base

- Estudos e Levantamentos

2 Oficinas Áreas Prioritárias

Base

- Mapeamento de Áreas Prioritárias

Critérios

- Identificação dos critérios de classificação de cada prioridade

2 Oficinas de critérios

Ações

- Indicação de ações para as áreas prioritárias

Inventário de Ações e 5 Oficinas de banco de Projetos.

Estruturação

- **Cotejo das ações com os problemas** identificados

Análise de suficiência das ações.

Detalhe

- Detalhamento das soluções por Unidade Agregada

AÇÕES FOCO do PMSH.

Planejamento e estruturação do Banco de Projetos

AÇÕES FOCO do PMSH.

BLOCO 1 – Projetos estratégicos, ações estratégicas em escala Estadual.

Projetos Estratégicos de Ações do PMSH (além de ações nos eixos do PMSH: governança, estruturação da implementação).

BLOCO 2 – Ações executivas por UAs compartilhadas do Estado com outros entes.

Atribuição de ações específicas por Unidade Agregada em função do problema (criticidade encontrada).

Planejamento e estruturação do Banco de Projetos

BLOCO 1 – Projetos estratégicos - Ações estratégicas em escala Estadual.

Eixo 1. Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionados a água.

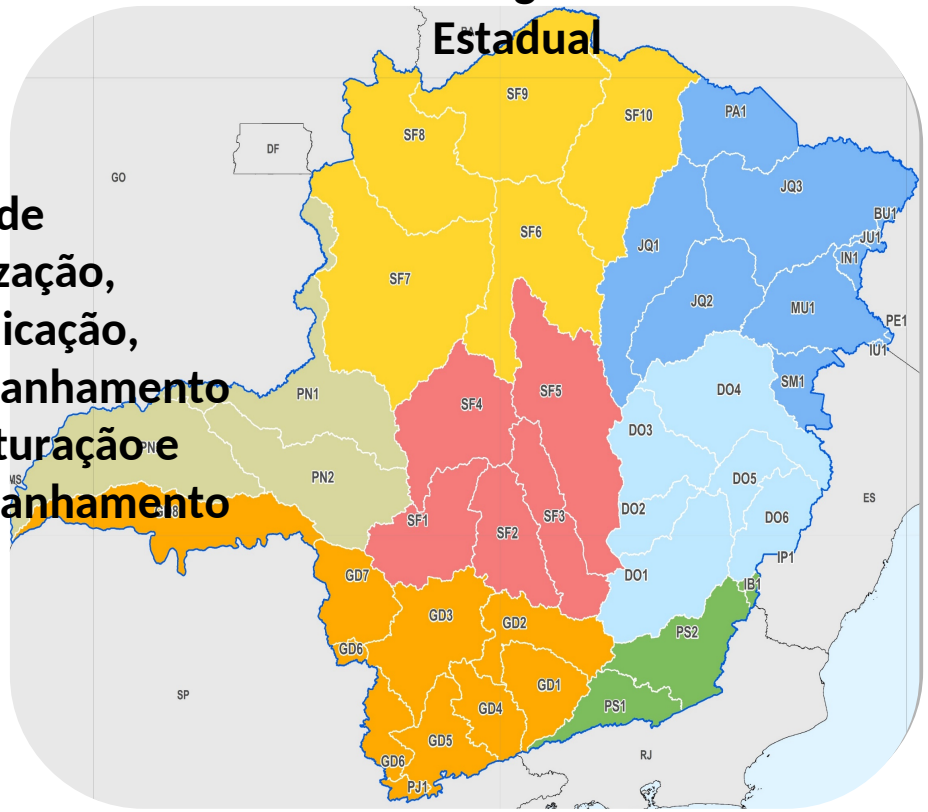
Eixo 2. Produção sustentável e uso racional dos recursos.

Eixo 3. Saneamento, controle da poluição e obras hídricas.

Governança e Estratégias de Implementação do PMSH.

Ações de mobilização, comunicação, acompanhamento, estruturação e acompanhamento.

Abrangência Estadual



Planejamento e estruturação do Banco de Projetos

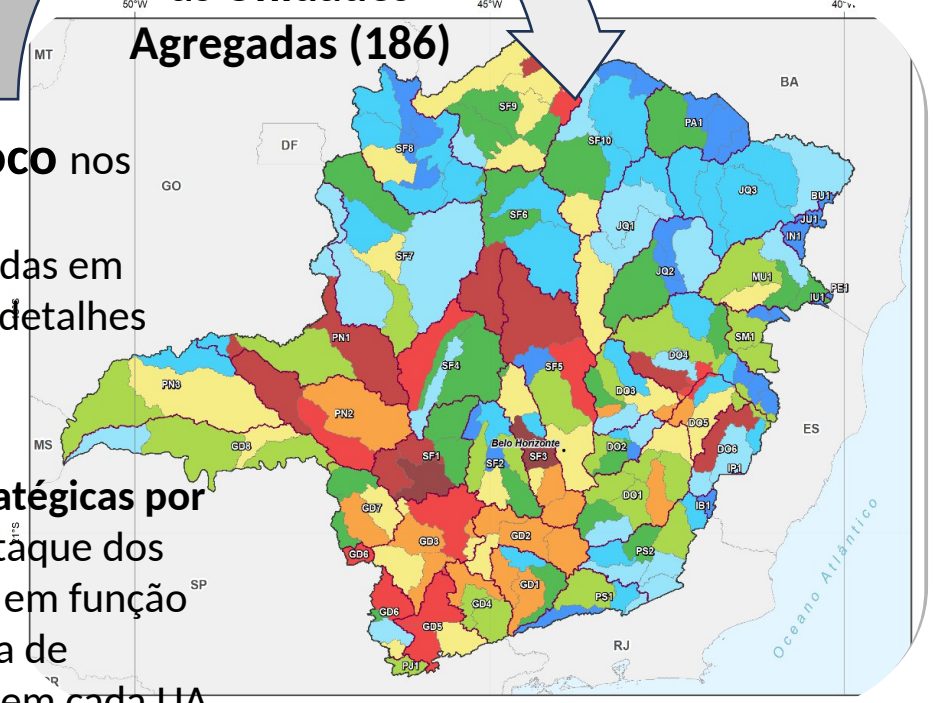
BLOCO 2 – Ações **executivas por UAs** compartilhadas do Estado com outros entes.

Eixo 1. Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionados a água.

Eixo 2. Produção sustentável e uso racional dos recursos.

Eixo 3. Saneamento, controle da poluição e obras hídricas.

Aplicadas sobre as Unidades Agregadas (186)

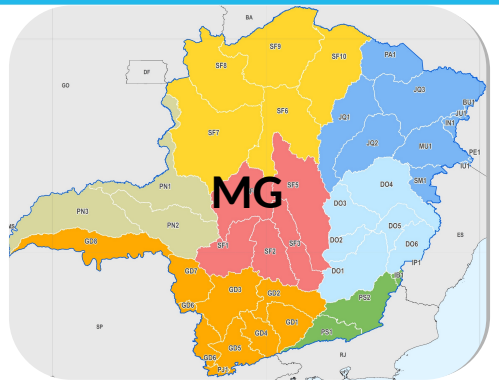


Ações Foco nos Eixos, caracterizadas em ficha, com detalhes e fluxos.

Ações **estratégicas por UA**, para ataque dos problemas em função da temática de criticidade em cada UA.

Bloco 1 - Projetos estratégicos - Ações estratégicas em escala Estadual

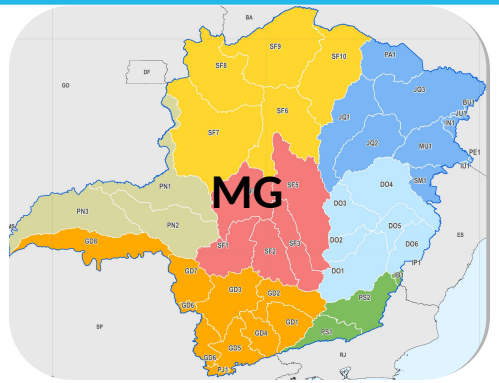
Eixo 1. Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionados a água.



- Mobilização de produtores rurais para adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e ao Programa de Regularização Ambiental (PRA).
- Incentivo para a assistência técnica para adequação ambiental e produtiva de imóveis rurais.
- Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
- Práticas Agrícolas para Conservação e Restauração.

Bloco 1 - Projetos estratégicos - Ações estratégicas em escala Estadual

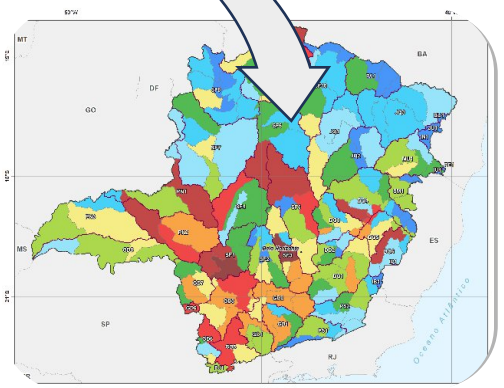
Eixo 2. Produção sustentável e uso racional dos recursos.



- Atualizar de índices de uso racional e revisão dos parâmetros de comprometimento hídrico.
- Elaborar estudo conceitual e implantar da rede Estadual de monitoramento da água subterrânea.
- Avaliar o potencial de reuso da água no Estado.
- Desenvolver e Implantar Programa de eficiência hídrica Estadual
- Revisar legislação sobre reuso da água.
- Incentivar a implantação de reservatórios para incremento da oferta hídrica.

BLOCO 2 – Ações executivas por UAs compartilhadas do Estado com outros entes

Eixo 1. Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionados a água.

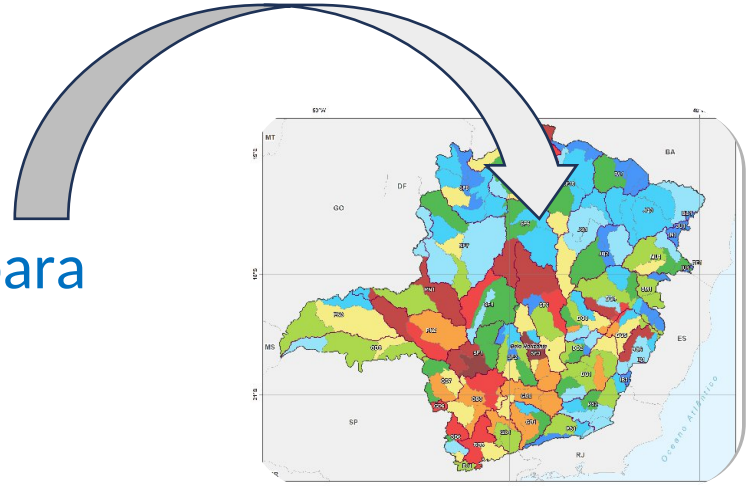


1.1.1.1 – Implementar ações de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas aquáticos em áreas de especial interesse

1.2.1.1 – Implementar ações de restauração em APPs de corpos hídricos e nascentes impactadas por usos antrópicos

BLOCO 2 – Ações executivas por UAs compartilhadas do Estado com outros entes

Eixo 2. Produção sustentável e uso racional dos recursos.

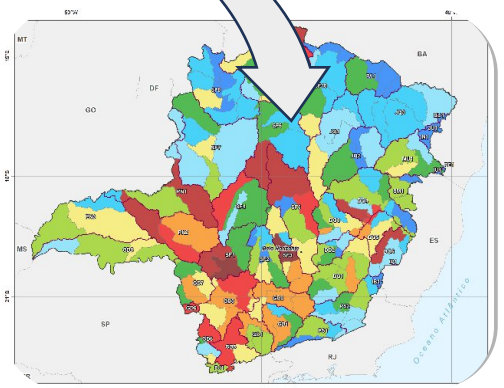


2.1.1.1 - Implantar estruturas hidráulicas para compatibilizar o balanço hídrico de águas superficiais.

2.2.1.1 – Elaborar estudos hidrogeológicos para avaliar a disponibilidade hídrica e formalizar instrumentos de regulação para o uso das águas subterrâneas.

BLOCO 2 – Ações executivas por UAs compartilhadas do Estado com outros entes

Eixo 3. Saneamento, controle da poluição e obras hídricas.



3.1.1.1 - Implantar obras de ampliação e ações de recuperação de **sistemas de abastecimento de água**, adotando tecnologias mais eficientes.

3.2.1.1 - Implantar obras de ampliação e ações de recuperação de **sistemas de tratamento de esgotos**, adotando tecnologias mais eficientes.

3.2.2.1 - Implantar sistemas individuais de tratamento de **esgotos domésticos ou coletivos para as pequenas comunidades rurais**.

3.3.1.1 - Elaborar **Planos Municipais de Gerenciamento de Riscos de cheias**.

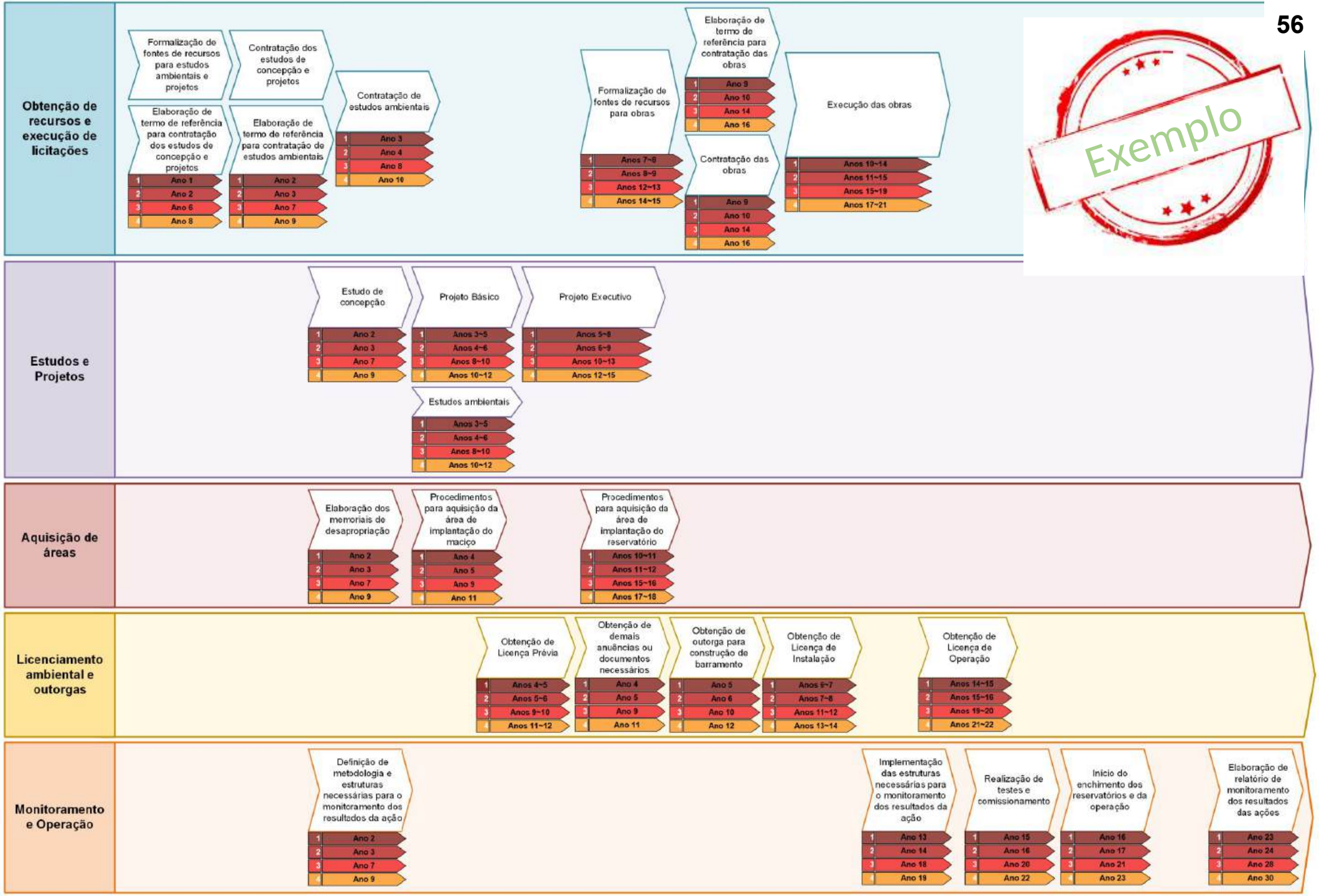
BLOCO 2 – Ações executivas por UAs compartilhadas do Estado com outros entes

Detalhamento das Ações Foco nas UAs:

- Fluxograma de implementação da AÇÃO (8x)
- Ficha de apresentação da UA (186x)
- Ficha da UA com as Ações (centenas x)
- Mapas temáticos por Eixo para cada UA priorizada (centenas x)
- Minutas de TDRs para a futura contratação das ações.

BLOCO 2

Fluxograma de implementação da Ação:



Ficha da Ação especificada para as Unidades Agregada (ficha):

- Componente
- Programa
- Ação foco do PMSH;
- Objetivo
- Descrição da Ação Foco
- Meta
- Justificativa:
- Atividades da Ação Foco
- Área de abrangência da ação
- Natureza da ação
- Órgão executor
- Intervenientes
- Orçamento geral da ação
- Ações foco relacionadas
- Fonte de recursos
- Indicador/nota
- Cronograma de execução

PLANO MINEIRO DE SEGURANÇA HÍDRICA - FICHA DE AÇÃO

EIXO X - Apresenta o nome do Eixo ao qual pertence a ação	
COMPONENTE	Apresenta o nome do componente ao qual pertence a ação
PROGRAMA	Apresenta o nome do programa ao qual pertence a ação
AÇÃO FOCO DO PMSH	Apresenta o nome da Ação Foco prevista para ser executada
OBJETIVO	Apresenta o(s) objetivo(s) da Ação Foco
META	Apresenta a meta a ser alcançada com a execução da Ação Foco

JUSTIFICATIVA

Apresenta a(s) justificativa(s) para execução da Ação Foco

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO	ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO		NOTA
Apresenta uma descrição da Ação Foco a ser executada	Nenhuma atividade executada		0,00
	1	Descreve as atividades constituintes da Ação Foco, para alcance da meta preestabelecida	Nota do indicador de implementação
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO			
Natureza da ação	Órgão executor	Intervenientes	Fonte de recursos
Estrutural ou Não estrutural	Responsável pela execução da Ação	Outros atores envolvidos na execução da Ação	
Ações foco relacionadas	Outras ações do Banco de Projetos que estejam relacionadas com a Ação Foco em questão		
Meta estadual	Somatório das metas de todas as UAs prioritárias (quando possível de somar)		
Orçamento geral da ação (MG)	Somatório dos custos de implantação da ação em todas as UAs prioritárias no estado		

PRAZO					
Localização		Imediato	Curto	Médio	Longo
UEG1	CHs	CH das UAs contempladas no prazo imediato	CH das UAs contempladas no curto prazo	CH das UAs contempladas no médio prazo	CH das UAs contempladas no longo prazo
	Unidades	UAs contempladas no prazo imediato	UAs contempladas no curto prazo	UAs contempladas no médio prazo	UAs contempladas no longo prazo
UEG2	CHs:				
	Unidades:				
UEG3	CHs:				
	Unidades:				
UEG4	CHs:				
	Unidades:				
UEG5	CHs:				
	Unidades:				
UEG6	CHs:				
	Unidades:				
UEG7	CHs:				
	Unidades:				

Ficha da Ação especificada para as Unidades Agregada (ficha):

- Priorização de 1 a 4;

- Maior detalhamento: Atividades da ação foco, metas, prazo e orçamento;

- Unidade agregada com índice entre 5 e 10 não possuem uma meta específica de atividades;

- Indicam as ações foco do PMSH que estão relacionadas às respectivas componentes com priorização resultante de 1 a 4;

- Não são previstos investimentos no âmbito do PMSH, sendo indicadas que para as ações a elas relacionadas sejam buscadas fontes de financiamento externas ao Plano de Segurança Hídrica;

- Compilação de ações previstas em outros instrumentos de planejamento, levantadas na etapa de Estudos e Levantamentos.

EIXO 1 - Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água

58

UNIDADE AGREGADA 78 - LOCALIZAÇÃO

78

Unidade Estratégica de Gestão (UEG): UEG3 - Afluentes do Rio Grande

Circunscrição Hidrográfica (CH): GD3 - Entorno do reservatório de Furnas

Extensão da UA (km²): 6.253 km²

População total: 499.070 hab.

Municípios com área na UA: Aguanil, Arcos, Boa Esperança, Camacho, Campo Belo, Campos Gerais, Candeias, Capitólio, Carmo do Rio Claro, Coqueiral, Córrego Fundo, Cristais, Formiga, Guapé, Ilicínea, Itapecerica, Nepomuceno, Pains, Pedra do Indaiá, Pimenta, Piumhi, Santana da Vargem, Três Pontas

COMPONENTE

PROGRAMA

AÇÃO FOCO DO PMSH

OBJETIVO

META

JUSTIFICATIVA

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

Níveis de priorização da UA - 1 a 10 (1 = mais prioritário, 10 = menos prioritário)

Índice global:	Eixo 1 - Conservação	Eixo 1 - Restauração
3	3	3

DETALHAMENTO DA AÇÃO FOCO

Natureza da ação	Órgão executor	Intervenientes	Fonte de recursos

Ações foco relacionadas	
Meta específica	
Orçamento da ação na UA	

CARACTERIZAÇÃO DA UA - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO

Uso do solo		UCs	
Área com uso do solo natural	Área com uso do solo antrópico	Área de UCs Proteção Integral	Área de UCs Uso Sustentável
1,574.20 km²	4,678.81 km²	31.24 km²	69.25 km²

Biomas	APPs	Conservação
Área do bioma Mata Atlântica	Área de APPs de Corpo Hídrico	Área para Conservação da Biodiversidade e Ecossistemas Aquáticos
2,470.44 km²	624.14 km²	399.31 km²
Área do bioma Cerrado	Área de APPs de Corpo Hídrico preservada	Extensão de Trecho de Rio Prioritário para Conservação da Biodiversidade e Ecossistemas Aquáticos
3,782.57 km²	181.67 km²	
Área do bioma Caatinga	Área de APPs de Corpo Hídrico antropizada	
0.00 km²	442.47 km²	0.00 km

	ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO	NOTAS	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA AÇÃO FOCO			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
	Nenhuma atividade executada	0.00	2024-2028	2029-2033	2034-2043	2044-2053
1		-				
2		-				
3		-				
4		-				
5		-				
6		-				
7		-				
8		-				
9		-				
10		-				
11		-				

EIXO 1 - Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água

UNIDADE AGREGADA 78

COMPONENTE

PROGRAMA

Origem da Ação	Programa original	Ação inventariada	Localização

EIXO 1 - Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água	
COMPONENTE	1.1 - Conservação da biodiversidade
PROGRAMA	1.1.1 - Proteção e conservação da biodiversidade e ações de PSA
AÇÃO FOCO DO PMSH	1.1.1.1 - Implementar PSA e/ou outras ações para a conservação da biodiversidade e de ecossistemas aquáticos em áreas de especial interesse
OBJETIVO	Contribuir para o meio ambiente equilibrado e a garantia de serviços ecossistêmicos, inclusive a disponibilidade hídrica, por meio de ações benéficas ao ambiente e a sociedade.
META	Implementar ações de conservação em 60% das áreas indicadas para conservação da da biodiversidade e ecossistemas aquáticos, em cada UA.

JUSTIFICATIVA

A identificação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade que não estão atualmente protegidas e sofrem com atividades antrópicas evidencia a necessidade de uma ação direcionada a conservação desses locais que possuem alto potencial para contribuir com a regulação ecossistêmica e a segurança hídrica.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

A ação de implementação do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e/ou outras ações à conservação da biodiversidade e de ecossistemas aquáticos em áreas de especial interesse será conduzida pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) e pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), considerando a existência da Diretoria de Projetos Ambientais e Instrumentos Econômicos (DPAI), com apoio do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). O primeiro passo será a definição das responsabilidades de cada órgão envolvido, bem como das formas de financiamento das atividades.
A implementação dessas ações deverá seguir as diretrizes previstas na Lei Federal nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, e, caso aprovada, a Política Estadual de Serviços Ambientais de Minas Gerais.
Deve ser considerado inicialmente o estímulo a projetos de PSA, especialmente municipais e com demais entes púbicos e privados. A seleção das áreas a serem contempladas será baseada na identificação das zonas e/ou microbacias estratégicas para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas aquáticos, considerando o mapeamento realizado pelo Projeto Áreas Prioritárias: Estratégias Para a Conservação da Biodiversidade e Ecossistemas de Minas Gerais (PSCRMG). Para esta avaliação, poderá ser utilizado um instrumento específico, como o Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) combinado com os Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISAs) e o Índice de Integridade Ecológica (IIE), entre outros instrumentos.
Após essa etapa, serão mapeadas as áreas prioritárias para conservação, recuperação e restauração, com ênfase nas regiões de drenagem e recarga hídrica de mananciais. Também serão identificados possíveis parceiros que possam contribuir para o processo.
Em seguida, será realizada uma mobilização dos produtores/posseiros rurais para a implementação das ações de PSA e/ou outras ações de conservação e recuperação nas áreas selecionadas. Para a contratação de PSA poderão ser lançados editais de chamamento público, além de instituir os devidos mecanismos legais à sua execução.
Com a adesão dos interessados e a definição dos parceiros locais responsáveis pela implementação das ações, serão elaborados os Projetos Individuais de Propriedades (PIPs) , detalhando as medidas específicas a serem impostas em cada propriedade.
Por fim, espera-se alcançar uma meta de implementação de ações de conservação em 60% das áreas e trechos prioritários, com marcos intermediários de 15% e 30% concluídos ao longo do processo. Após a finalização das ações previstas, será estabelecido um monitoramento contínuo dos resultados por um período mínimo de 5 anos, garantindo a avaliação da eficácia das medidas de manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Quando aplicável, os pagamentos por serviços ambientais serão realizados pelo mesmo período, ou outro período a ser definido.

	ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO	NOTA
	Nenhuma atividade executada	0.00
1	Definir o arranjo legal e institucional e formas de financiamento para a implementação das ações de conservação (PSA e/ou outras ações)	-
2	Identificar nas Unidades Agregadas prioritárias zonas e/ou micro-bacias de especial interesse para ações em áreas e trechos de rio para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos	-
3	Definir o instrumento para avaliação das zonas e/ou micro-bacias identificadas que seriam objeto de ações de melhoria, a exemplo da aplicação de ZAP/ISA, que identificará possíveis interessados	-
4	Aplicar o instrumento para avaliação das zonas e/ou micro-bacias identificadas que seriam objeto de ações de melhoria, que identificará possíveis interessados	0.25
5	Mobilizar possíveis interessados para receberem ações de conservação nas zonas e/ou micro-bacias	-
6	Publicar editais públicos de chamamento para contratação de PSA ou instituir outros mecanismos legais de implementação de ações de conservação	-
7	Definir ações específicas de conservação para as zonas e/ou micro-bacias	-
8	Executar ações específicas em 15% das Áreas e Trechos para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos	0.50
9	Executar ações específicas em 30% das Áreas e Trechos para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos	0.75
10	Executar ações específicas em 60% das Áreas e Trechos para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos	1.00
11	Monitorar os resultados das ações de conservação	-

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO

Meta estadual	Implementar ações de conservação em 29.511 km² e 4.724 km de trecho de rio indicados para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos.	Órgão executor	Estadual: SEMAD e IEF
Orçamento geral da ação (MG)	R$ 1,052,721,200	Intervenientes	SEMAD, IGAM, IEF
		Fonte de recursos	IGAM
Prazo	A ação deve se estender durante todo o horizonte de implementação do PMSH, sendo que nas UAs com prioridade 1 ou 2 no Eixo 1 - Conservação deve ser iniciada no prazo imediato, nas UAs com prioridade 3 nesse eixo iniciará no ano 5 (curto prazo) e nas UAs com prioridade 4 no eixo terá início no ano 10 do Plano (prazo médio). Nas UAs menos prioritárias (acima de 4 no eixo), a ação será iniciada em longo prazo.	Natureza da ação	Não estrutural
		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13 COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS; 14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA; 15 VIDA SOBRE A TERRA

EIXO 1 - Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionadas à água	
COMPONENTE	1.2 - Restauração da biodiversidade
PROGRAMA	1.2.1 - Remediação e recuperação de áreas degradadas, recomposição de vegetação e ações de PSA para restauração da biodiversidade
AÇÃO FOCO DO PMSH	1.2.1.1 - Implementar ações de restauração nas APPs de corpos hídricos e nascentes impactadas por usos do solo antrópicos
OBJETIVO	Restaurar a vegetação na margem de corpos hídricos para a ampliação de serviços ecossistêmicos como a capacidade de infiltração, melhoria da qualidade das águas, entre outros.
META	Implementar ações de recuperação em 80% de APPs de corpo hídrico antropizadas, em cada UA

JUSTIFICATIVA

A integridade das APPs de corpos de água e nascentes possui relação direta com serviços ecossistêmicos relacionados aos recursos hídricos. Considerando a elevada degradação observada nessas áreas (57%), a sua restauração se apresenta como uma oportunidade para a melhoria da segurança hídrica no estado.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

A implementação de ações de restauração nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) de corpos hídricos e nascentes degradadas por usos do solo de natureza antrópica deve ser implementada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) e pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), considerando a existência da Diretoria de Projetos Ambientais e Instrumentos Econômicos (DPAI), com apoio do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). O primeiro passo será a definição das responsabilidades de cada órgão envolvido, bem como das formas de financiamento das atividades.
Deve ser considerado inicialmente o estímulo à ações de restauração existentes, especialmente municipais e com demais entes púbicos e privados. Nas áreas mapeadas de APPs com usos do solo antrópicos deve-se realizar mobilização de proprietários para identificar possíveis interessados para realização de ações de recuperação. Com o cadastro de interessados nas regiões com oportunidades para restauração de APPs, deverão ser determinados os locais e quais as ações específicas de recuperação e melhoria serão implementadas nas APPs de corpos hídricos e nascentes nas Unidades Agregadas prioritárias.
Por fim, com a execução das ações de restauração deve-se atingir 80% da área de APPs antropizadas, com marcos intermediários ao concluir ações em 20% e 40% dessas áreas. Mesmo após a conclusão das ações previstas, deve ser mantido um monitoramento de resultados que permita avaliar a sua eficácia em relação aos objetivos de manutenção da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos.

	ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO	NOTA
	Nenhuma atividade executada	0.00
1	Definir o arranjo legal e institucional e formas de financiamento para a implementação das ações de restauração em APPs de corpos hídricos e nascentes impactadas por usos do solo antrópicos	-
2	Mobilizar possíveis interessados para realização de ações de recuperação de APP de corpos hídricos e nascentes antropizadas	-
3	Determinar nas Unidades Agregadas prioritárias as áreas que serão objeto de recuperação e definir as ações específica de melhoria das condições de APP de corpos hídricos e nascentes	0.25
4	Executar ações específicas em 20% das áreas de APP antropizadas	0.50
5	Executar ações específicas em 40% das áreas de APP antropizadas	0.75
6	Executar ações específicas em 80% das áreas de APP antropizadas	1.00
7	Monitorar os resultados das ações de conservação	-

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO

Meta estadual	Implementar ações de recuperação de 7.802 km² de APPs de corpo hídrico antropizadas.	Órgão executor	Estadual: SEMAD e IEF
Orçamento geral da ação (MG)	R$ 13,181,008,700	Intervenientes	SEMAD, IGAM, IEF
		Fonte de recursos	IGAM
Prazo	A ação deve se estender durante todo o horizonte de implementação do PMSH, sendo que nas UAs com prioridade 1 ou 2 no Eixo 1 - Restauração deve ser iniciada no prazo imediato, nas UAs com prioridade 3 nesse eixo iniciará no ano 5 (curto prazo) e nas UAs com prioridade 4 no eixo terá início no ano 10 do Plano (prazo médio). Nas UAs menos prioritárias (acima de 4 no eixo), a ação será iniciada em longo prazo.	Natureza da ação	Não estrutural
		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13 COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS; 14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA; 15 VIDA SOBRE A TERRA

EIXO 2 - Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos	
COMPONENTE	2.1 - Suprimento e uso sustentável de água superficial
PROGRAMA	2.1.1 - Melhoria do balanço hídrico de águas superficiais
AÇÃO FOCO DO PMSH	2.1.1.1 - Implantar estruturas hidráulicas com capacidade de regularização de vazão
OBJETIVO	Melhorar o balanço hídrico superficial na área de abrangência, por meio do incremento de disponibilidade.
META	Garantir que 100% da área da Unidade Agregada esteja com comprometimento hídrico abaixo de 50%.

JUSTIFICATIVA

Foram identificadas regiões com criticidade hídrica superficial elevada no Estado. Para aumentar a segurança hídrica são necessárias as ações para aumento da oferta hídrica através implantação de barramentos com capacidade de regularização de vazão.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

O aumento da disponibilidade hídrica através da implantação de barramentos no Estado pode ser efetuado a partir da iniciativa de agentes estaduais, como o Governo de Minas Gerais através das secretarias SEMAD, SEDE, SEINFRA, além da integração com COPASA, IGAM, FEAM e IDENE (região norte do Estado). Em âmbito federal, órgãos como a ANA, CODEVASF e DNOCS podem estar envolvidos em projetos dessa natureza.
Por se tratar de empreendimentos de média a alta complexidade, vê-se a necessidade de cooperação entre as entidades supracitadas no conjunto de ações necessárias para a viabilização da obra. Inicialmente, é necessária a obtenção de recursos e execução de licitações de estudos ambientais e de alternativas, seguidos por projetos básico e executivo. Com a definição da alternativa selecionada, é necessária a aquisição das áreas de implantação do barramento e áreas de desapropriação para a construção do reservatório. Ao longo da implantação do projeto deve ser permeado pela obtenção de licenças ambientais e outorgas junto aos órgãos responsáveis (IGAM / ANA, FEAM / IBAMA).
A contratação dos estudos, projetos e obras deverá ser efetuada através de editais públicos de chamamento, conforme normativa vigente. Com a implantação dos barramentos é esperado que 100% da UA com comprometimento hídrico seja abaixo de 50% - meta em conjunto com a ação de implementar ações para o incremento na eficiência de usos da água.
Deve-se prever o monitoramento ao longo da implantação e operação dos empreendimentos para avaliar a eficiência em termos de aumento da oferta hídrica.

	ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO	NOTA
	Nenhuma atividade executada	0.00
1	Formalização de fontes de recursos para estudos ambientais e projetos	-
2	Elaboração de termo de referência para contratação de estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação de barramentos	-
3	Elaboração de termo de referência para contratação de estudos ambientais	-
4	Contratação dos estudos de concepção e projetos	-
5	Elaboração dos estudos de concepção para implantação de barramentos	0.25
6	Definição de metodologia e estruturas necessárias para o monitoramento dos resultados da ação	-
7	Contratação de estudos ambientais	-
8	Elaboração do projeto básico para implantação de barramentos	-
9	Elaboração dos estudos ambientais	-
10	Obtenção da licença ambiental prévia do barramento	-
11	Obtenção de demais anuências ou documentos necessários	-
12	Elaboração do projeto executivo para implantação de barramentos	0.50
13	Elaboração dos memoriais de desapropriação	-
14	Obtenção de outorga	-
15	Obtenção da licença ambiental de instalação do barramento	-
16	Formalização de fontes de recursos para obras	-
17	Procedimentos para aquisição da área de implantação do maciço	-
18	Elaboração de termo de referência para contratação de empresa para execução das obras para implantação do barramento	-
19	Contratação de empresa para execução das obras para implantação do barramento	-
20	Execução das obras de implantação do barramento	0.75
21	Procedimentos para aquisição da área de implantação do reservatório	-
22	Obtenção da licença ambiental de operação do barramento	-
23	Implantação das estruturas necessárias para o monitoramento dos resultados da ação (monitoramento da vazão defluente do reservatório, monitoramento de qualidade, etc)	-
24	Realização de testes e comissionamento	-
25	Início do enchimento dos reservatórios e da operação	1.00
26	Elaboração de relatório de monitoramento dos resultados da ação (cálculo do comprometimento hídrico)	-

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO

Meta estadual	Garantir que 100% da área da Unidade Agregada esteja com comprometimento hídrico abaixo de 50%. Corresponde a 62 Unidades Agregadas prioritárias no Estado.	Órgão executor	Estadual: SEMAD, SEDE, SEINFRA, FHIDRO, IDENE, COPASA, IGAM, FEAM Federal: ANA, CODEVASF, DNOCS
Orçamento geral da ação (MG)	R$ 14.029.159,90 por barragem *O valor unitário corresponde aos custos necessários para elaboração de estudos e projetos dos barramentos. Os custos relativos à elaboração de estudos ambientais, a desapropriações e à execução de fato da estrutura dependem das características de cada barramento.	Intervenientes	IGAM, FEAM
		Fonte de recursos	IGAM
Prazo	A ação deve se estender durante todo o horizonte de implementação do PMSH, sendo que nas UAs com prioridade 1 ou 2 no Eixo 2 - Águas Superficiais deve ser iniciada no prazo imediato, nos anos 1 e 2, respectivamente; nas UAs com prioridade 3 nesse eixo iniciará no ano 6 (curto prazo) e nas UAs com prioridade 4 no eixo terá início no ano 8 do Plano (prazo médio). Nas UAs menos prioritárias (acima de 4 no eixo), a ação será iniciada no ano 20 (longo prazo).	Natureza da ação	Estrutural
		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	6 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO

EIXO 2 - Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos	
COMPONENTE	2.1 - Suprimento e uso sustentável de água superficial
PROGRAMA	2.1.1 - Melhoria do balanço hídrico de águas superficiais
AÇÃO FOCO DO PMSH	2.1.1.2 - Implementar ações para o incremento na eficiência de usos da água
OBJETIVO	Melhorar o balanço hídrico superficial na área de abrangência, por meio da redução da demanda.
META	Garantir que 100% da área da Unidade Agregada esteja com comprometimento hídrico abaixo de 50%.

JUSTIFICATIVA

Foram identificadas regiões com criticidade hídrica superficial elevada no Estado. Para aumentar a segurança hídrica são necessárias ações para redução da demanda hídrica através do aumento da eficiência dos usos de água.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

A diminuição da demanda hídrica através do aumento da eficiência dos usos de água pode ser estruturada e implantada através da iniciativa do IGAM, em âmbito estadual, e da ANA, em âmbito federal.
A implementação de ações relacionadas à racionalização do uso dos recursos hídricos deve ser baseada em estudos para o estabelecimento de índices de uso racional para os setores usuários. Na sequência, deve-se incorporar os índices propostos nos procedimentos de outorga e cobrança dos recursos hídricos, com ação direta do IGAM em âmbito estadual. Ao longo do processo é previsto o acompanhamento da implementação dos índices de uso racional. Espera-se atingir com a implantação das medidas que 100% da UA com comprometimento hídrico seja abaixo de 50% - meta em conjunto com a ação de implantar estruturas hidráulicas com capacidade de regularização de vazão.

	ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO	NOTA
	Nenhuma atividade executada	0.00
1	Elaboração termo de referência para contratação de estudos de índices de uso racional para os setores usuários	-
2	Contratação de estudos de índices de uso racional para os setores usuários	-
3	Elaboração dos estudos de índices de uso racional para os setores usuários	0.25
4	Elaboração e formalização da metodologia de outorga do uso dos recursos hídricos incorporando os índices de uso racional	0.50
5	Elaboração e formalização da metodologia de cobrança do uso dos recursos hídricos incorporando os índices de uso racional	0.75
6	Acompanhamento do quantitativo de outorgas emitidas dentro dos limites estabelecidos pelos índices de uso racional	-
7	Elaboração de relatório de monitoramento dos resultados da ação (quantitativo de outorgas emitidas dentro dos limites dos índices de uso racional)	1.00

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO

Meta estadual	Garantir que 100% da área da Unidade Agregada esteja com comprometimento hídrico abaixo de 50%. Corresponde a 62 Unidades Agregadas prioritárias no Estado.	Órgão executor	Estadual: IGAM Federal: ANA
Orçamento geral da ação (MG)	R$ 5,998,745	Intervenientes	FEAM
		Fonte de recursos	IGAM
Prazo	A ação deve se estender durante todo o horizonte de implementação do PMSH, sendo que nas UAs prioritárias (níveis de prioridade 1 a 4) no Eixo 2 - Águas Superficiais deve ser iniciada no ano 1 - prazo imediato. O resultads dos estudos é válido para todo o Estado de Minas Gerais, de maneira que a sua finalização também incluirá as UAs menos prioritárias (acima de 4 no eixo).	Natureza da ação	Não estrutural
		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	6 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO; 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS; 12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

Eixo 3 - Saneamento, controle da poluição e obras hídricas

COMPONENTE	3.1 - Abastecimento de água
PROGRAMA	3.1.1 - Ampliação e melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água, controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento
AÇÃO FOCO DO PMSH	3.1.1.1 - Implantar obras de ampliação e ações de recuperação de sistemas de abastecimento de água, adotando tecnologias mais eficientes
OBJETIVO	Aumentar a segurança hídrica do abastecimento humano utilizando mananciais com menor criticidade hídrica.
META	Total das captações de água superficiais / subterrânea para abastecimento público em áreas não críticas (bacias com comprometimento hídrico inferior a 50%, no caso de águas superficiais e aquíferos com balanço hídrico superior a 80% em termos de disponibilidade hídrica excedente); 100% dos usos da água do setor na bacia com índice dentro da faixa considerada racional / eficiente.

JUSTIFICATIVA

Na etapa de levantamentos diagnósticos do presente estudo, foram consultados os relatórios do Atlas Águas da ANA, no qual são apresentados os Índices de Segurança Hídrica urbanos de todos os municípios do país. Em 40% dos municípios mineiros possuem ISH urbano mínimo, baixo e médio, sendo que 5% estão classificados nos dois níveis mais críticos, o que significam 45 municípios nestas classificações.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

A ampliação e recuperação dos sistemas de abastecimento de água está diretamente ligada ao aumento da segurança hídrica, através do pleno provimento de água para toda a população mineira, tendo em vista a legislação vigente sobre o tema, principalmente a Lei Federal nº 14.026/2020, que estabelece o índice de 99% de toda a população abastecida até 2033. Dessa forma, a ação tem início na etapa de estudos e projetos de ampliação, que deverão considerar a projeção das populações e demandas futuras, além da avaliação das condições operacionais das infraestruturas existentes e promover melhorias operacionais ao sistema, incorporando tecnologias mais eficientes para minimizar, dentre outras, as perdas na distribuição de água. Além disso, deve-se restringir a escolha dos mananciais propostos à existência de barragens de mineração a montante que possam atingir a captação. Em âmbito municipal, a responsabilidade pela contratação dos projetos é dos operadores do sistema, ou seja, prefeituras, autarquias municipais e outras entidades, como concessionárias de saneamento atuantes em MG. Já em nível estadual, o Governo do Estado de Minas Gerais através da SEMAD, COPASA e IGAM poderão assumir a responsabilidade da ação. A ANA poderá, também, ser envolvida no processo caso sejam identificadas interferências em âmbito federal. Ainda, se preciso, deverão ser adquiridas áreas para ampliação dos sistemas, além de obtenção de recursos e execução de licitações, licenciamento ambiental e outorgas. Deve-se prever o monitoramento ao longo da implantação e operação dos empreendimentos para avaliar a eficiência em termos de aumento da oferta hídrica.
Analogamente ao que está previsto para outros setores usuários na ação de implementar ações para o incremento na eficiência de usos da água, deve-se prever também medidas de otimização das demandas de água pelo setor de abastecimento público.
Por fim, espera-se que as captações de água superficiais / subterrâneas para abastecimento público estejam em áreas não críticas (bacias com comprometimento hídrico inferior a 50%). Também é esperado que 100% dos usos da água do setor na bacia possuam índice dentro da faixa considerada racional / eficiente, com redução de perdas na distribuição e pleno abastecimento populacional.

ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO

		NOTA
	Nenhuma atividade executada	0.00
1	Formalização de fontes de recursos para estudos ambientais e projetos	-
2	Elaboração de termo de referência para contratação de estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação de obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	-
3	Elaboração de termo de referência para contratação de estudos ambientais	-
4	Contratação de estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação de obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	-
5	Contratação de estudos ambientais	-
6	Elaboração dos estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação de obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	0.25
7	Elaboração dos estudos ambientais	-
8	Elaboração dos memoriais de desapropriação	-
9	Definição de metodologia e estruturas necessárias para o monitoramento dos resultados da ação	-
10	Formalização de fontes de recursos para execução das obras	0.50
11	Obtenção de outorga	-
12	Obtenção de demais anuências ou documentos necessários	-
13	Obtenção da licença ambiental prévia das obras	-
14	Elaboração de termo de referência para contratação de empresa para execução das obras para implantação de obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	-
15	Contratação de empresa para execução das obras para implantação de obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	-
16	Procedimentos de desapropriação e aquisição da área de implantação das obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	-
17	Obtenção da licença ambiental de instalação das obras	-
18	Execução das obras de ampliação e melhoria dos SAAs dos municípios da UA	0.75
19	Implementação das estruturas necessárias para o monitoramento dos resultados da ação (monitoramento qualiquantitativo nos mananciais de captação de água para abastecimento público e índices de atendimento)	-
20	Obtenção da licença ambiental de operação das obras	-
21	Elaboração de relatório anual de monitoramento dos resultados das ações (qualidade da água de abastecimento e índices de atendimento)	1.00

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO

Meta estadual	Total das captações de água superficiais / subterrânea para abastecimento público em áreas não críticas (bacias com comprometimento hídrico inferior a 50%, no caso de águas superficiais e aquíferos com balanço hídrico superior a 80% em termos de disponibilidade hídrica excedente); 100% dos usos da água do setor na bacia com índice dentro da faixa considerada racional / eficiente. Corresponde a 44 Unidades Agregadas prioritárias no Estado.	Órgão executor	Municipal/Estadual: Autarquias municipais, Prefeituras, entidades municipais, COPASA, SEMAD, IGAM, FEAM, ANA, IBAMA
Orçamento geral da ação (MG)	R$ 9,391,084,426	Intervenientes	FEAM, IGAM
		Fonte de recursos	IGAM
Prazo	A ação deve se estender durante todo o horizonte de implementação do PMSH, sendo que nas UAs prioritárias (níveis de prioridade 1 a 4) no Eixo 3 - Abastecimento de água deve ser iniciada no ano 1 - prazo imediato. Nas UAs menos prioritárias (acima de 4 no eixo), a ação será iniciada no ano 4 (curto prazo).	Natureza da ação	Estrutural

Eixo 3 - Saneamento, controle da poluição e obras hídricas

COMPONENTE	3.2 - Esgotamento sanitário
PROGRAMA	3.2.1 - Ampliação e melhoria dos Sistemas de Esgotamento Sanitário em área urbana
AÇÃO FOCO DO PMSH	3.2.1.1 - Implantar obras de ampliação e ações de recuperação de sistemas de tratamento de esgotos, adotando tecnologias mais eficientes
OBJETIVO	Melhorar a qualidade das águas superficiais, por meio da diminuição do aporte de cargas poluidoras advindas de sistemas de esgotamento sanitário de áreas urbanas.
META	Garantir que 100% dos esgotos domésticos gerados sejam tratados, atendendo aos parâmetros de lançamento estadual e à classe de enquadramento do corpo receptor.

JUSTIFICATIVA

Os índices de atendimento de sistemas de esgotamento sanitário atualmente estão aquém das metas estabelecidas pelo PLANSAB e pelo NMLS. O avanço e as melhorias no tratamento de esgotos traz benefícios no tocante ao aspecto qualitativo das águas. A previsão das ações relacionadas a esgotamento sanitário se faz necessária para garantir disponibilidade hídrica em qualidade necessária aos usos de recursos hídricos.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO FOCO

Apesar de não representar ganhos diretos em termos quantitativos para o balanço hídrico, o avanço na coleta e as melhorias no tratamento de esgoto trazem benefícios importantes no tocante ao aspecto qualitativo das águas, garantindo que o corpo receptor permaneça em sua classe de enquadramento estabelecida. Cabe reforçar que a Lei Federal nº 14.026/2020 também define os níveis de atendimento para a população com coleta e tratamento de esgoto, que corresponde a 90% da população contemplada com o tratamento do esgoto doméstico coletado, a serem atingidos também em 2033.
Dessa forma, a ação tem início na etapa de estudos e projetos de ampliação, que deverão considerar: a projeção das populações e contribuições futuras, além da avaliação das condições operacionais das infraestruturas existentes e promover melhorias operacionais ao sistema, incorporando tecnologias de tratamento atuais e eficientes para atender às condições e padrões de lançamento de efluentes estabelecidos na DN COPAM-CERH/MG nº 8/2022. Ainda, se preciso, deverão ser adquiridas áreas para ampliação dos sistemas, além de obtenção de recursos e execução de licitações, licenciamento ambiental e outorgas. Em âmbito municipal a responsabilidade pela contratação dos projetos é dos operadores do sistema, ou seja, prefeituras, autarquias municipais e outras entidades, como concessionárias de saneamento atuantes em MG. Já em nível estadual, o Governo do Estado de Minas Gerais através da SEMAD, COPASA e IGAM poderão assumir a responsabilidade da ação. A ANA poderá, também, ser envolvida no processo caso sejam identificadas interferências em âmbito federal. Ainda, se preciso, deverão ser adquiridas áreas para ampliação dos sistemas, além de obtenção de recursos e execução de licitações, licenciamento ambiental e outorgas. Deve-se prever o monitoramento ao longo da implantação e operação dos empreendimentos para avaliar a eficiência em termos de qualidade da água, atrelado ao processo de licenciamento para os operadores do sistema.
Com a implantação da ação, espera-se elevar a qualidade dos trechos de corpos receptores de esgoto, para contribuir com o atendimento à classe de enquadramento prevista, além de garantir que a população urbana tenha acesso à prestação deste serviço, contribuindo inclusive com a saúde pública. Deverão ser elaborados e apresentados relatórios periódicos de monitoramento do corpo d'água a montante e a jusante do ponto de lançamento dos efluentes tratados para gerar subsídios quantitativos que comprovem a eficiência do tratamento. Na falta de um diagnóstico da situação anterior da qualidade da água do trecho, é necessário realizar uma comparação dos trechos de montante e jusante do lançamento, utilizando-se dos dados históricos do monitoramento qualitativo do IGAM.

ATIVIDADES DA AÇÃO FOCO

		NOTA
	Nenhuma atividade executada	0.00
1	Formalização de fontes de recursos para estudos de enquadramento, estudos ambientais e projetos	-
2	Elaboração de termo de referência para contratação de estudos de enquadramento dos corpos de água superficiais da bacia onde está inserida a UA	-
3	Contratação de estudos de enquadramento dos corpos de água superficiais da bacia onde está inserida a UA	-
4	Elaboração do estudo de enquadramento	0.25
5	Aprovação e formalização do enquadramento proposto	0.50
6	Elaboração termo de referência para contratação de estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação das ações previstas no PEE	-
7	Elaboração de termo de referência para contratação de estudos ambientais	-
8	Contratação de estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação das ações previstas no PEE	-
9	Contratação de estudos ambientais	-
10	Elaboração dos estudos de concepção, projetos básico e executivo para implantação das ações previstas no PEE	0.75
11	Formalização de fontes de recursos para execução das obras	-
12	Elaboração dos estudos ambientais	-
13	Elaboração dos memoriais de desapropriação	-
14	Obtenção de outorgas das obras das ações previstas no PEE	-
15	Obtenção de licenças ambientais prévias de implantação das obras das ações previstas no PEE	-
16	Definição de metodologia e estruturas necessárias para o monitoramento dos resultados da ação	-
17	Elaboração de termo de referência para contratação de empresa para execução das obras das ações previstas no PEE	-
18	Contratação de empresa para execução das obras das ações previstas no PEE	-
19	Procedimentos de desapropriação e aquisição da área de implantação das obras das ações previstas no PEE	-
20	Obtenção de licenças ambientais de instalação de implantação das obras das ações previstas no PEE	-
21	Execução das obras das ações previstas no PEE	1.00
22	Implantação das estruturas necessárias para o monitoramento dos resultados da ação (monitoramento qualiquantitativo nos mananciais de lançamento de efluentes tratados pelas ETEs)	-
23	Obtenção de licenças ambientais de operação das obras das ações previstas no PEE	-
24	Elaboração de relatório anual de monitoramento dos resultados da ação (qualidade dos mananciais receptores de efluentes tratados)	-

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DA AÇÃO FOCO

Meta estadual	Garantir que 100% dos esgotos domésticos gerados sejam tratados, atendendo aos parâmetros de lançamento estadual e à classe de enquadramento do corpo receptor. Corresponde a 66 Unidades Agregadas prioritárias no Estado.	Órgão executor	Municipal/Estadual: Autarquias municipais, Prefeituras, entidades municipais, COPASA, SEMAD, IGAM, FEAM, CODEVASF, DNOCS, ANA, IBAMA
Orçamento geral da ação (MG)	R$ 6,816,327,656	Intervenientes	FEAM, IGAM
		Fonte de recursos	IGAM
Prazo	A ação deve se estender durante todo o horizonte de implementação do PMSH, sendo que nas UAs prioritárias (níveis de prioridade 1 a 4) no Eixo 3 - Esgotamento sanitário deve ser iniciada no ano 1 - prazo imediato. Nas UAs menos prioritárias (acima de 4 no eixo), a ação será iniciada no ano 4 (curto prazo).	Natureza da ação	Estrutural

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Localização	
Unidade Estratégica de Gestão (UEG)	UEG3 - Afluentes do Rio Grande
Circunscrição Hidrográfica (CH)	GD1 - Alto rio Grande

UA	Eixo 1		Eixo 2			Eixo 3				Quantidade de ações
	Ação 1.1.1.1	Ação 1.2.1.1	Ação 2.1.1.1	Ação 2.1.1.2	Ação 2.2.1.1	Ação 3.1.1.1	Ação 3.2.1.1	Ação 3.2.2.1	Ação 3.3.1.1	
68										2
69										2
70										3
71										2
72										3
73										2
74										1
75										4
76										2
77										3
78										4
79										3
80										2
81										4
82										3
83										5
84										2
85										5
86										3
87										1
88										2
89										1
91										2
92										1
94										1
95										3
96										1
97										3
Total UEG3	21	13	8	8	3	1	13	13	11	70

PLANO MINEIRO DE SEGURANÇA HÍDRICA - FICHA DA UNIDADE AGREGADA 83

Localização

Unidade Estratégica de Gestão (UEG)	UEG3 - Afluentes do Rio Grande
Circunscrição Hidrográfica (CH)	GD5 - Rio Sapucaí

Caracterização da UA

Área da UA	2.443,67 km²
População total da UA	445.025 hab.

Índice de priorização

Eixo 1 - Conservação	3
Eixo 1 - Restauração	3
Eixo 2 - Superficial	1
Eixo 2 - Subterrâneo	5
Eixo 3 - Água	7
Eixo 3 - Esgoto	4
Eixo 3 - Cheias	4

Municípios na Unidade Agregada

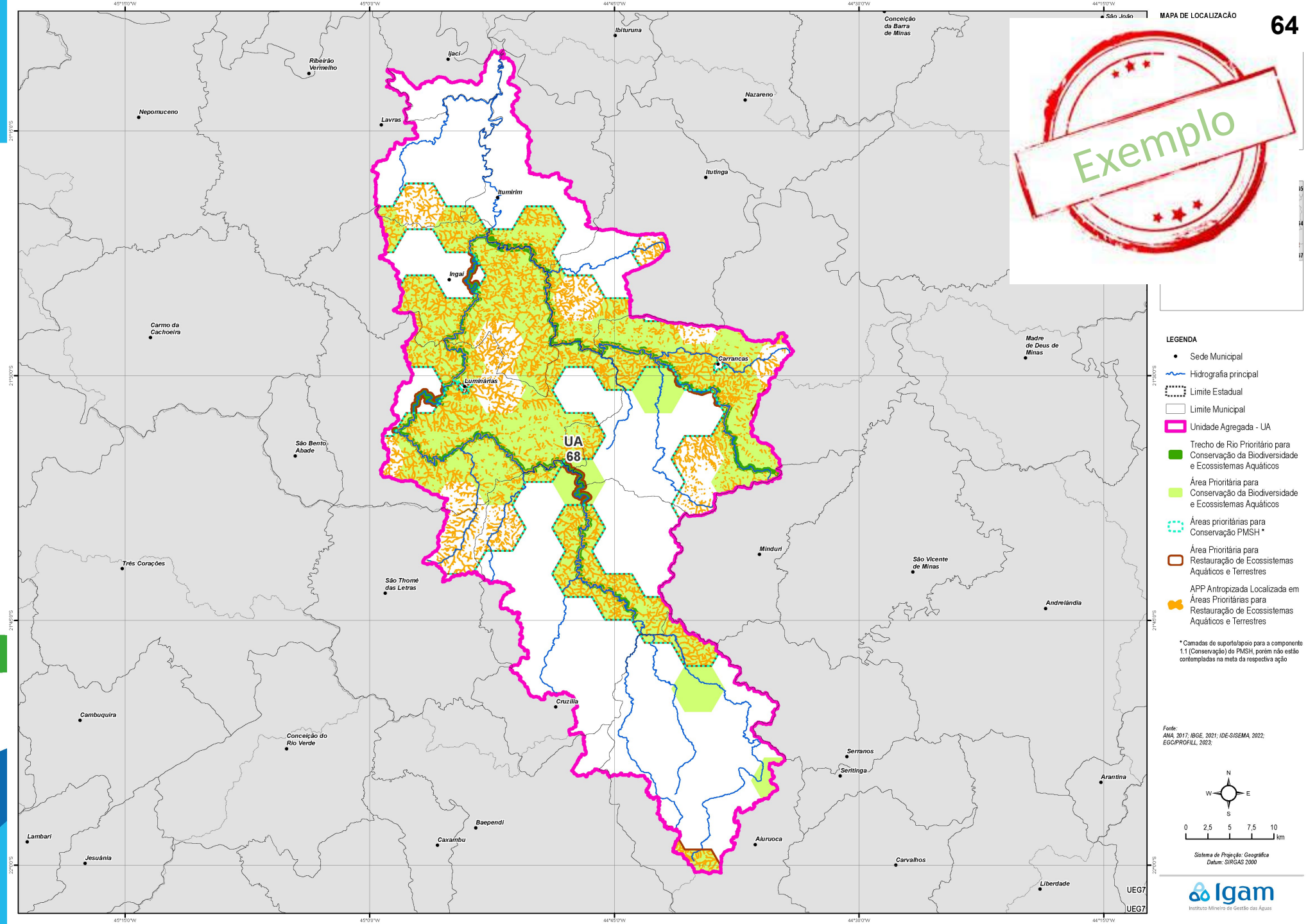
Município	Área total (km²)	Área na UA (km²)	Sede na UA	Índice de Segurança Hídrica (ISH) Urbano	Nº ETEs	Licenciamento ETEs
Bom Repouso	229,84	0,47	Não	Alta	1	todas as ETEs licenciadas
Borda da Mata	301,11	211,21	Sim	Alta	2	todas as ETEs licenciadas
Brazópolis	367,50	0,33	Não	Máxima	0	nenhuma ETE licenciada
Cachoeira de Minas	304,25	197,24	Sim	Alta	0	nenhuma ETE licenciada
Camanducaia	527,63	31,09	Não	Alta	2	todas as ETEs licenciadas
Cambuí	244,57	243,94	Sim	Alta	1	todas as ETEs licenciadas
Conceição dos Ouros	180,24	148,60	Sim	Máxima	0	nenhuma ETE licenciada
Congonhal	205,13	0,11	Não	Alta	0	nenhuma ETE licenciada
Consolação	89,12	89,12	Sim	Máxima	0	nenhuma ETE licenciada
Córrego do Bom Jesus	123,65	123,65	Sim	Média	0	nenhuma ETE licenciada
Estiva	243,87	229,38	Sim	Média	0	nenhuma ETE licenciada
Gonçalves	189,70	189,66	Sim	Alta	1	todas as ETEs licenciadas
Inconfidentes	149,61	0,59	Não	Alta	0	nenhuma ETE licenciada
Itapeva	177,35	1,08	Não	Máxima	0	nenhuma ETE licenciada
Munhoz	191,32	14,43	Não	Média	0	nenhuma ETE licenciada
Ouro Fino	533,65	12,41	Não	Média	0	nenhuma ETE licenciada
Paraisópolis	331,51	330,25	Sim	Média	0	nenhuma ETE licenciada
Pouso Alegre	543,07	385,23	Sim	Alta	3	pelo menos uma ETE licenciada
Santa Rita do Sapucaí	352,86	0,06	Não	Máxima	1	todas as ETEs licenciadas
Sapucaí-Mirim	284,78	181,72	Sim	Média	0	nenhuma ETE licenciada
Senador Amaral	151,10	50,89	Sim	Alta	0	nenhuma ETE licenciada
Tocos do Moji	114,70	2,22	Não	Alta	0	nenhuma ETE licenciada

AÇÕES COMPLEMENTARES COM OBJETIVOS ALÉM DA SEGURANÇA HÍDRICA - UNIDADE AGREGADA 83

Detalhamento da Ação			Localização			
Aderência ao Banco de Projetos do PMSH	Ação complementar	Origem da Ação	UEG	CH	UA	Município(s)
Arranjo Institucional	Aproveitamento dos Planos Diretores Municipais existentes	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Arranjo Institucional	Estudos de viabilidade da criação da Agencia da bacia do Rio Sapucaí e/ou integração com a futura Agência da bacia do Rio Grande	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Arranjo Institucional	Fortalecimento do CBH Sapucaí, com ampliação da participação de representantes do poder público do alto, médio e baixo Sapucaí	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Arranjo Institucional	Maior integração do CBH com os órgãos do SISEMA	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia I (Instr. Gestão de Rec. Hídricos)	Buscar a redução dos custos e simplificação dos processos de outorga e licenciamento	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia I (Instr. Gestão de Rec. Hídricos)	Elaboração da proposta e implantação do enquadramento dos cursos d'água da bacia do Rio Sapucaí	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia I (Instr. Gestão de Rec. Hídricos)	Estudo de viabilidade para implantação de um instrumento de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia I (Instr. Gestão de Rec. Hídricos)	Estudos para definição da vazão de referencia mais adequada a bacia do Rio Sapucaí	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia I (Instr. Gestão de Rec. Hídricos)	Regularização dos usos por meio da concessão de outorgas, sob rigoroso controle, buscando aperfeiçoar e facilitar o cadastramento de usuários, principalmente os de uso insignificante	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia I (Instr. Gestão de Rec. Hídricos)	Solução de conflitos de uso da água	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Criação de Unidades Demonstrativas da cultura sustentável e de geração de energia	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Divulgação das ações ambientais realizadas pelos municípios da GD5	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Elaboração de programas de educação ambiental para as escolas do ensino fundamental e médio, em parceria com as Superintendências Estaduais de Ensino	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Incentivo a realização de cursos profissionalizantes em turismo rural, ecoturismo, hotelaria e áreas afins, para capacitação da mão de obra local em consonância com a vocação turística da região	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Participação/ajuda na promoção de eventos relativos às datas comemorativas ambientais (dia mundial do Meio Ambiente, dia da água, dia da árvore, destinação de resíduos etc.) junto com órgãos municipais de Meio Ambiente	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Programa de Treinamento, com palestras e cursos digiridos aos agricultores locais, que abordem temas como a utilização segura de agrotóxicos e descarte de vasilhames; técnicas de cultivo apropriadas ao relevo local; irrigação adequada; definição de áreas de proteção permanente e averbação de reserva legal	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Programa de divulgação, sensibilização e articulação com os atores estratégicos da bacia	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Programa de incentivo à criação de cursos para formação de pessoal especializado e de capacitação de professores	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Promoção de campanhas publicitárias, veiculadas em mídia impressa, rádio, TV e outros, que abordem temas de educação ambiental como, por exemplo, o incentivo a coleta seletiva do lixo; consumo consciente; preservação de rios e nascentes; dimunuição do uso de plástico	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia II (Comunicação e Capacitação)	Reuniões de discussão: simpósios, fóruns, eventos para discutir a Gestão de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Sapucaí	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	
Estratégia III (Monitoramento qualiquantitativo dos rec. hídricos)	Ampliação e otimização da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água	PDRH	UEG3	GD5	82, 83, 84	

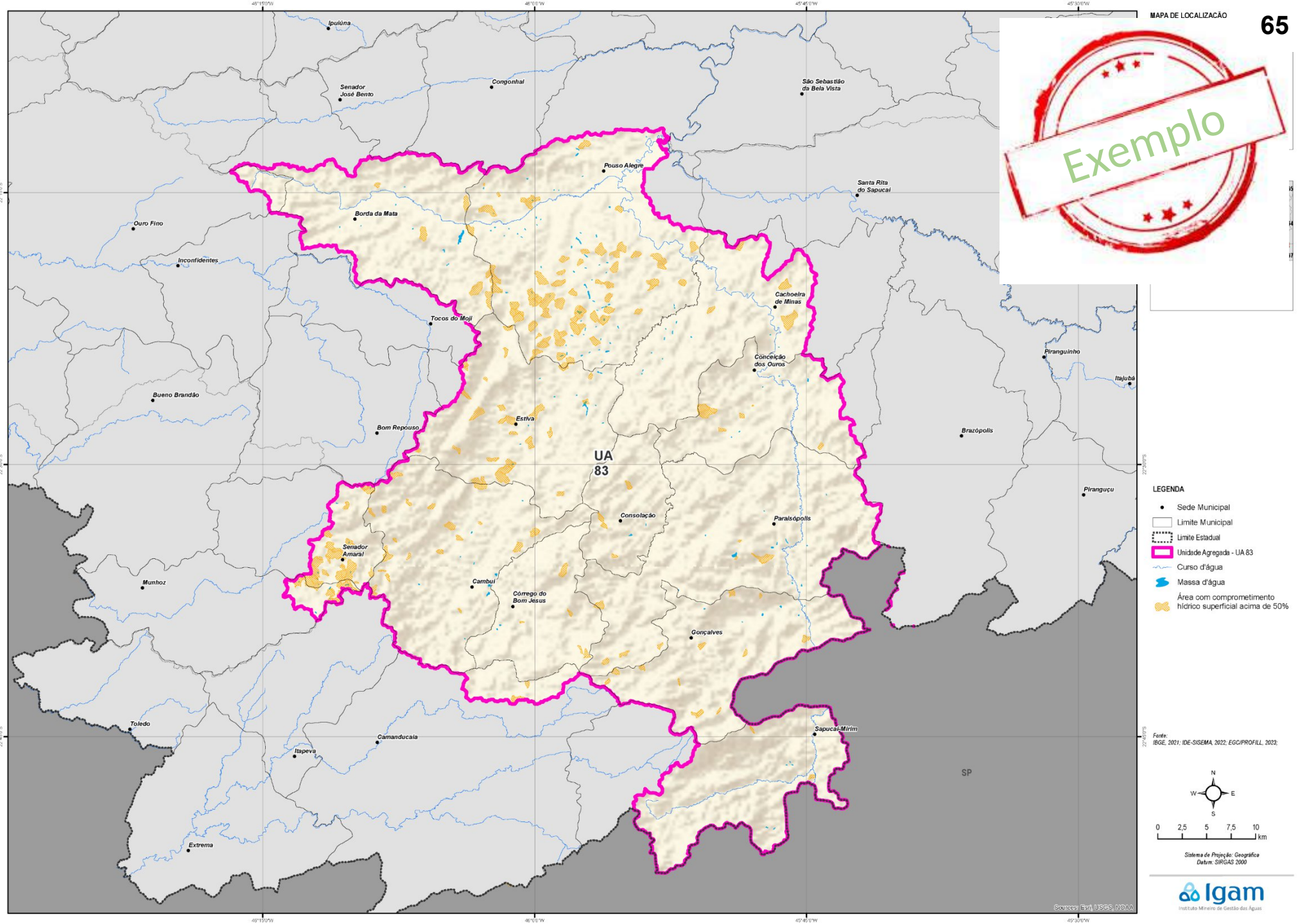
BLOCO 2

Mapa da Ação especificada para as Unidades Agregada Eixo 1:



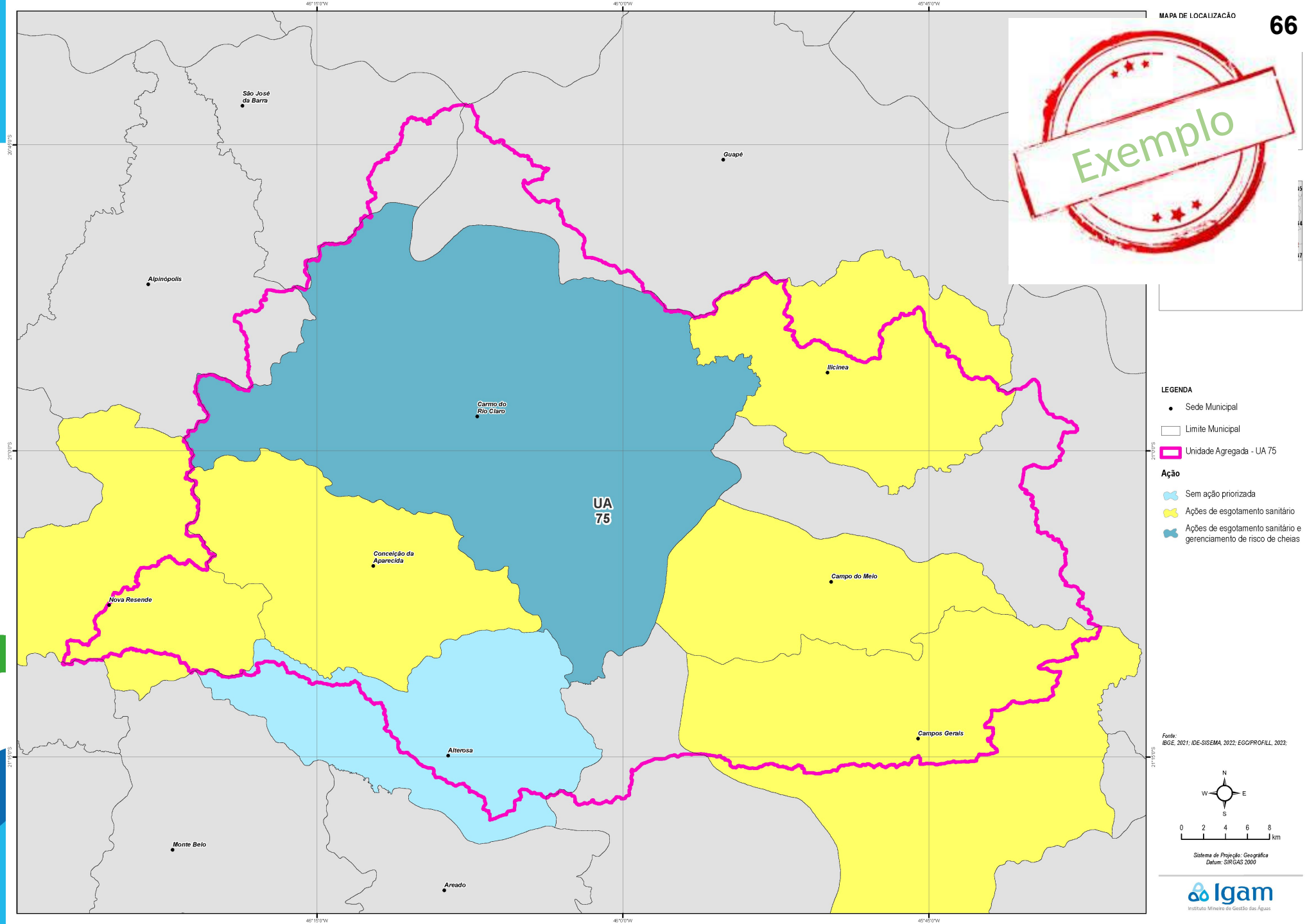
BLOCO 2

Mapa da Ação especificada para as Unidades Agregada Eixo 2:



BLOCO 2

Mapa da Ação especificada para as Unidades Agregada Eixo 3:



BLOCO 2

TDr da Ação especificada para as Unidades Agregada:

Ficha Resumo de Termo de Referência - TdR

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Contratar estudos de concepção e projetos de novos barramentos

ANTECEDENTES / JUSTIFICATIVA

Foram identificadas regiões com criticidade hídrica su
aumento da oferta hídrica através implantação de ban
Historicamente, a construção de barragens tem se mo
demanda nos períodos secos. A técnica de barramen
estiagens – é reconhecida como uma das formas mai
efetivamente "transferindo" a água no tempo, do peric
Os barramentos têm como objetivo principal a regular
hídrica superficial durante todo o ano. Isso significa qu
água armazenada, beneficiando o abastecimento hun
através da manutenção de uma vazão ecológica. Ess
hídrico, contribuindo para a segurança hídrica e reduç
As barragens, quando bem projetadas e construídas p
requer cuidados técnicos e ambientais: sem um projet
entorno e ao meio ambiente.
Este Termo de Referência justifica-se, portanto, pela n
do estudo de concepção ao projeto executivo, garanti
adequados e seguros em sua futura operação. Assim
os investimentos alcancem o objetivo de melhorar o b
água.
O aumento da disponibilidade hídrica através da impla
como o Governo de Minas Gerais através das Secreta
de Desenvolvimento Econômico - SEDE, Secretaria d
integração com a Companhia de Saneamento de Min
Meio Ambiente de Minas Gerais - FEAM e Instituto de
âmbito federal, órgãos como a Agência Nacional de Á
e do Parnaíba - CODEVASF e o Departamento Nacio
Por se tratar de empreendimentos de média a alta co
ações necessárias para a viabilização da obra. Inicial
alternativas, seguidos por projetos básico e executivo
do barramento e áreas de desapropriação para a cons
licenças ambientais e outorgas junto aos órgãos resp
A contratação dos estudos, projetos e obras deverá s
implantação dos barramentos é esperado que 100% d
implementar ações para o incremento na eficiência de

OBJETIVOS

Melhorar o balanço hídrico superficial na área de abra
de barramentos que regularizem a vazão dos cursos d
Objetivos específicos:
•Identificar e avaliar alternativas de intervenções;
•Elaborar os projetos de engenharia (Básico e Executi
•Realizar avaliação ambiental preliminar;
•Garantir compatibilidade legal e institucional.

Ficha Resumo de Termo de Referência - TdR

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Contratar estudos de concepção e projetos de novos barramentos

ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência deste Termo de Referência co
Essa área deverá ser detalhadamente delimitada pela
consideração critérios como: regiões com histórico de
favoráveis à construção de pequenos reservatórios.

ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Para o alcance dos objetivos propostos, a contratada
1) **Levantamento de Dados e Diagnóstico Inicial:** R
hidrológicos, climatológicos, geológicos e de solos, inf
relevantes. Com base nesses dados, será elaborado u
escassez e as oportunidades de intervenção. Este dia
poderiam trazer maior benefício.
2) **Estudos de Concepção dos Barramentos:** Deser
barramentos na área de abrangência. Nesta etapa, a
a. **Identificar locais potenciais** para barramentos, an
de vale favoráveis), disponibilidade hídrica (contribuiç
b. **Dimensionar conceitualmente as alternativas:** P
terra, concreto, enrocamento, etc. ; altura aproximada,
avaliar o efeito de cada opção no balanço hídrico regi
c. **Analisar a viabilidade técnica, econômica e amb**
disponibilidade hídrica, custo estimado de implantaçã
população, facilidade de acesso para obras, entre out
alternativa ótima, em conjunto com o Contratante.
d. **Selecionar as alternativas viáveis:** Ao final do est
melhor relação custo-benefício e menores impactos, j
análises realizadas, memórias de cálculo básicas de h
plantas esquemáticas das opções avaliadas.
3) **Avaliação Ambiental Preliminar:** Paralelamente e
alternativas de barramento. Essa atividade envolve le
restrições ambientais (como presença de áreas de pre
mitigadoras já na fase de concepção. Deve-se estima
pelo reservatório, impactos em cursos d'água a jusant
critérios ambientais na seleção da alternativa preferen
requisitos para o licenciamento. Este relatório servirá
competente emitir termos de referência específicos pa
empreendimento) na próxima fase, se necessário.
4) **Projeto Básico de Engenharia:** Uma vez definida
Nesta fase, serão aprofundados os estudos de engen
a. **Investigações de campo**: realizar levantamentos t
ensaios de solo nos locais da fundação e canteiro de
b. **Dimensionamento hidráulico e estrutural:** calcul
transversais, definição do tipo de barragem, dimensio
dispositivos de tomada d'água, se previstos. Garantir
c. **Desenhos e documentos do projeto básico:** prod
barragem, seções típicas do maciço, layout do vertedo
cálculo contendo as premissas, métodos e resultados
zoneamento de uso no entorno.
d. **Orçamento estimativo e viabilidade econômica:**
básico, utilizando referências de custos unitários oficia
metro cúbico de água armazenada ou indicador de be
e. **Plano básico ambiental:** incorporar recomendaçõe
obra, como recuperação de áreas degradadas, manej
atender condicionantes da Licença Prévia.

Ficha Resumo de Termo de Referência - TdR

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Contratar estudos de concepção e projetos de novos barramentos

5) **Projeto Executivo de Engenharia:** Após aprovação do Projeto Básico, proceder à elaboração do Projeto Executivo completo dos barramentos aprovados. Essa etapa consiste em detalhar totalmente o projeto, incluindo: Desenhos executivos detalhados: elaboração dos desenhos em nível de detalhe para construção – plantas, cortes, detalhes construtivos, projeto de drenagem interna da barragem, filtros, enrocamentos de proteção, estruturas de controle, desenhos de componentes estruturais e elementos de concreto, etc. Os desenhos devem ser compatibilizados entre si e seguir as normas técnicas brasileiras.
6) **Memoriais e especificações técnicas:** preparar memoriais descritivos executivos e cadernos de especificações técnicas de construção, definindo materiais, equipamentos, métodos executivos, critérios de medição e pagamento, nor
Incluir também planos de controle tecnológico.
7) **Orçamento detalhado e cronograma:** com base no projeto executivo, refinar o orç
composição de custos unitários) e elaborar o cronograma físico-financeiro de execuçã
desembolso.
8) **Documentos para licitação da obra:** consolidar os documentos técnicos que pode
termo de referência da obra, resumo do projeto, planilhas de quantitativos e orçament
Contratante julgar necessários. Embora a elaboração do edital de obra em si possa fic
apoio técnico fornecendo esclarecimentos e ajustando documentos caso necessário d

PRODUTOS

Os produtos (entregáveis) resultantes deste contrato, bem como os prazos esperados
•**Produto 1 – Plano de Trabalho e Relatório de Diagnóstico:** Documento inicial con
metodologia, cronograma atualizado e equipe alocada, e o diagnóstico da situação hid
assinatura do contrato.
•**Produto 2 – Relatório de Estudos de Concepção:** Relatório técnico contendo as al
comparativo de viabilidade e indicação da alternativa recomendada, acompanhado de
ilustrativos. Inclui-se, se não separado, o relatório de avaliação ambiental preliminar. P
•**Produto 3 – Relatório de Avaliação Ambiental Preliminar (RAP):** Entrega especifi
conclusões sobre impactos e recomendações para o licenciamento. Prazo: 8 meses a
•**Produto 4 – Projeto Básico de Engenharia:** Conjunto de documentos do Projeto Bá
de cálculo), desenhos em nível de projeto básico, orçamento estimativo de obra, plano
após início do contrato.
•**Produto 5 – Projeto Executivo de Engenharia:** Conjunto completo do Projeto Exec
técnicas, planilhas orçamentárias finais, cronograma de obras e documentação de licit
•**Produto 6 – Relatório Final e Apoio à Licitação:** Relatório final resumindo as ativid
juntamente com a compilação de todos os produtos entregues em meio digital. Nessa
procedimentos preparatórios para licitação da obra (esclarecimentos técnicos, ajustes

PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução total estimado para a realização dos estudos e projetos é de 24
início dos serviços. Esse prazo considera o tempo necessário para cumprir todas as e
para aprovação dos produtos e intervalo para análises pelo Contratante ou órgãos lice
Dentro do prazo global, prevê-se um cronograma tentativo em fases: - Estudos de Co
do diagnóstico, concepção das alternativas e relatório ambiental preliminar. - Projeto E
e elaboração do projeto básico de engenharia. - Projeto Executivo: 8 meses finais par
finais.

Ficha Resumo de Termo de Referência - TdR

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Contratar estudos de concepção e projetos de novos barramentos

EQUIPE TÉCNICA SUGERIDA

Para a adequada execução dos serviços, sugere-se que a empresa contratada disponha, no mínimo, da seguinte equipe técnica multidisciplinar:
•**Coordenador geral:** Profissional de nível superior formado em engenharia com experiência comprovada em projetos de barragens ou reservatórios. Será responsável por coordenar todas as atividades, interagir com o Contratante e garantir a integração das diversas áreas técnicas no projeto.
•**Engenheiro civil especialista em barragens:** Engenheiro civil com experiência em projeto de barragens. Responsável pelo dimensionamento das estruturas de barramento, vertedouros, obras civis e estabilidade do maciço, atuando como projetista principal do empreendimento.
•**Engenheiro geotécnico/Geólogo:** Profissional especializado em geotecnia de barragens, responsável por planejar e interpretar investigações de campo (sondagens, ensaios de laboratório), avaliar as condições de fundação, materiais de construção (solos emprestados) e fornecer parâmetros para o dimensionamento geotécnico seguro da barragem.
•**Engenheiro de recursos hídricos/Hidrólogo:** Responsável pelas análises hidrológicas (chuvas, vazões, estiagens) e pela avaliação do balanço hídrico. Este profissional realizará a estimação das vazões de projeto (cheias para dimensionamento do vertedouro, vazões mínimas e permanentes para regularização) e contribuirá na definição da capacidade de reservação necessária para atingir os objetivos de disponibilidade hídrica.
•**Engenheiro ambiental/Especialista em meio ambiente:** Profissional com experiência em estudos ambientais de empreendimentos hídricos, encarregado da avaliação ambiental preliminar, identificação de impactos, proposição de medidas mitigadoras e da elaboração dos documentos para licenciamento ambiental. Deve conhecer a legislação ambiental aplicável e ter capacidade de articular o projeto de engenharia com as exigências ambientais.
•**Topógrafo:** Técnico ou engenheiro especializado em levantamento topográfico, para coletar os dados planialtimétricos dos locais de implantação dos barramentos e seu entorno, necessários à elaboração dos projetos. Poderá ser contratado como serviço de apoio específico, mas deve integrar a equipe para garantir a acurácia dos projetos.
•**Desenhista/CADista e orçamentista:** Profissionais de apoio técnico para elaboração dos desenhos técnicos em CAD e para a elaboração das planilhas orçamentárias e cronogramas, respectivamente. Embora não sejam cargos de nível superior, são fundamentais para traduzir os projetos em documentos gráficos e de custos claros.

CUSTO ESTIMADO

O custo da elaboração de estudos e projetos para a implantação de estruturas hidráulicas com capacidade de regularização de vazões é estimado em torno de R$ 14.029.160,00, por barramento avaliado. Para estimativas de custos mais detalhadas, específicas por tipo e classe de barramento a ser implantado, sugere-se a utilização da Portaria ANA nº 498/2024.

Exemplo

Próximos passos - Plano de comunicação social, mobilização e educação ambiental

- **Buscar adesão, estímulo e o engajamento da sociedade em relação aos temas tratados no contexto do PMSH;**
- **Diagnosticar como a questão da proteção e o uso da água são tratados em diferentes contextos, provocando discussões em currículos escolares, visão da população em geral acerca dos processos que vão desde sua captação, seus diferentes usos e formas de tratamento até o seu descarte, passando por temas como consumo cociente e desperdício.**
- **Normativas a serem observadas como diretrizes na construção e execução das propostas de educação ambiental:**
  - **Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999;**
  - **Lei nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005;**
  - **Decreto 47500, de 02/10/2018 sobre as Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental – CIEA;**
  - **Além de legislações pertinentes aos Estados e Municípios.**

Próximos passos - Resumo executivo

- **Resumo executivo consolidado do PMSH:**

  - Detalhamento (claro e didático) da metodologia empregada no desenvolvimento das etapas e dos Produtos Finais;

  - Permitir à Administração Pública a internalização, replicação, revisão, atualização e aperfeiçoamento do PMSH, bem como sua difusão em outros contextos ou regiões, de forma independente.

MUITO OBRIGADO!

PLANO MINEIRO DE SEGURANÇA HÍDRICA

Programa Somos Todos Água

E-mail: segurancahidrica@meioambiente.mg.gov.br

Portal Info Hidro: https://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/

https://pmsh.com.br/

@segurancahidricamg
@pmsh

https://www.pmsh.com.br/
https://www.pmsh.com.br/#agenda