

Boletim 2

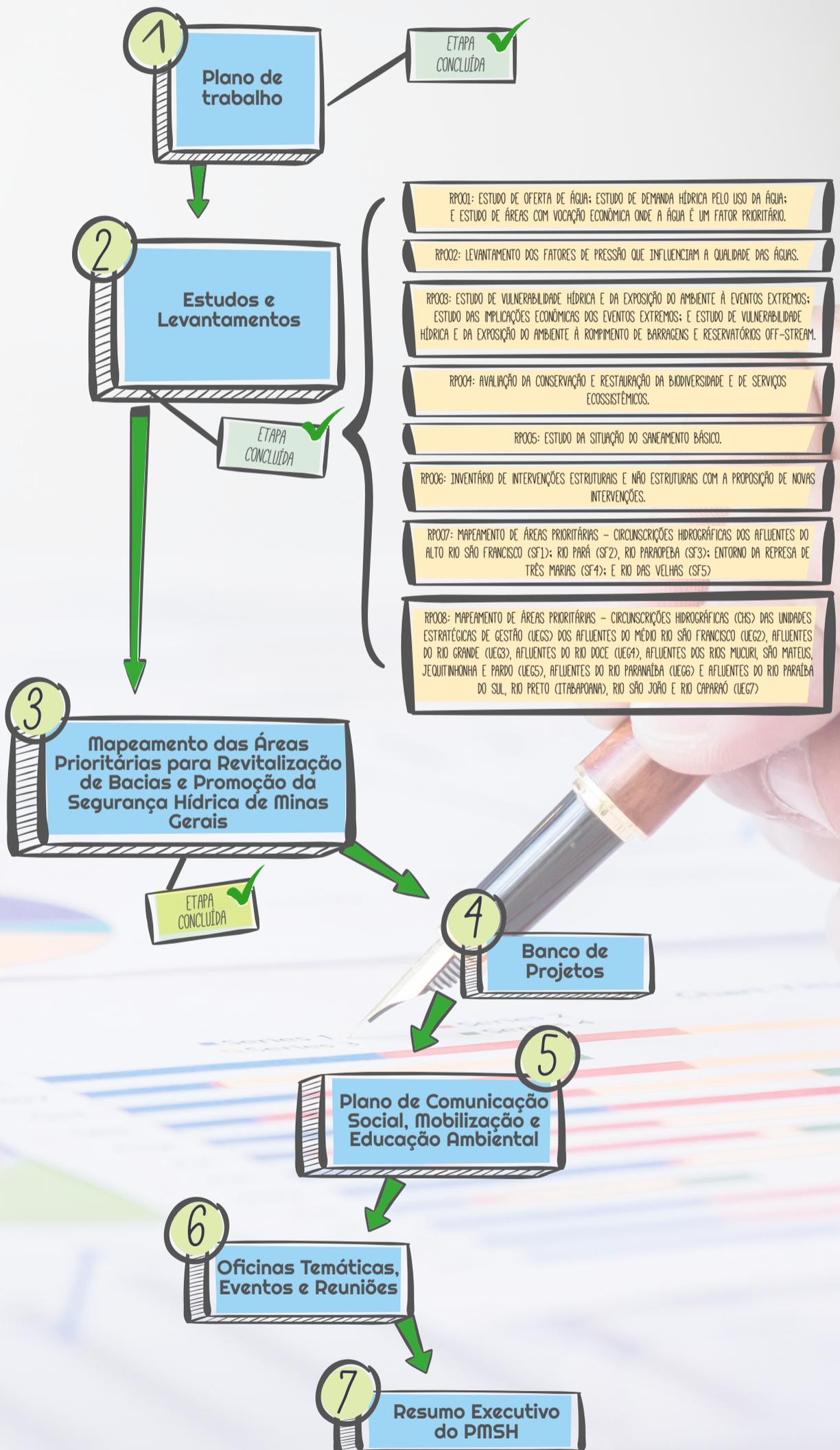
Plano Mineiro de Segurança Hídrica



Porto Mendes, Rio Grande. Campo Belo.



Acompanhe o desenvolvimento do



objetivos, metas, etapas e contexto de realização

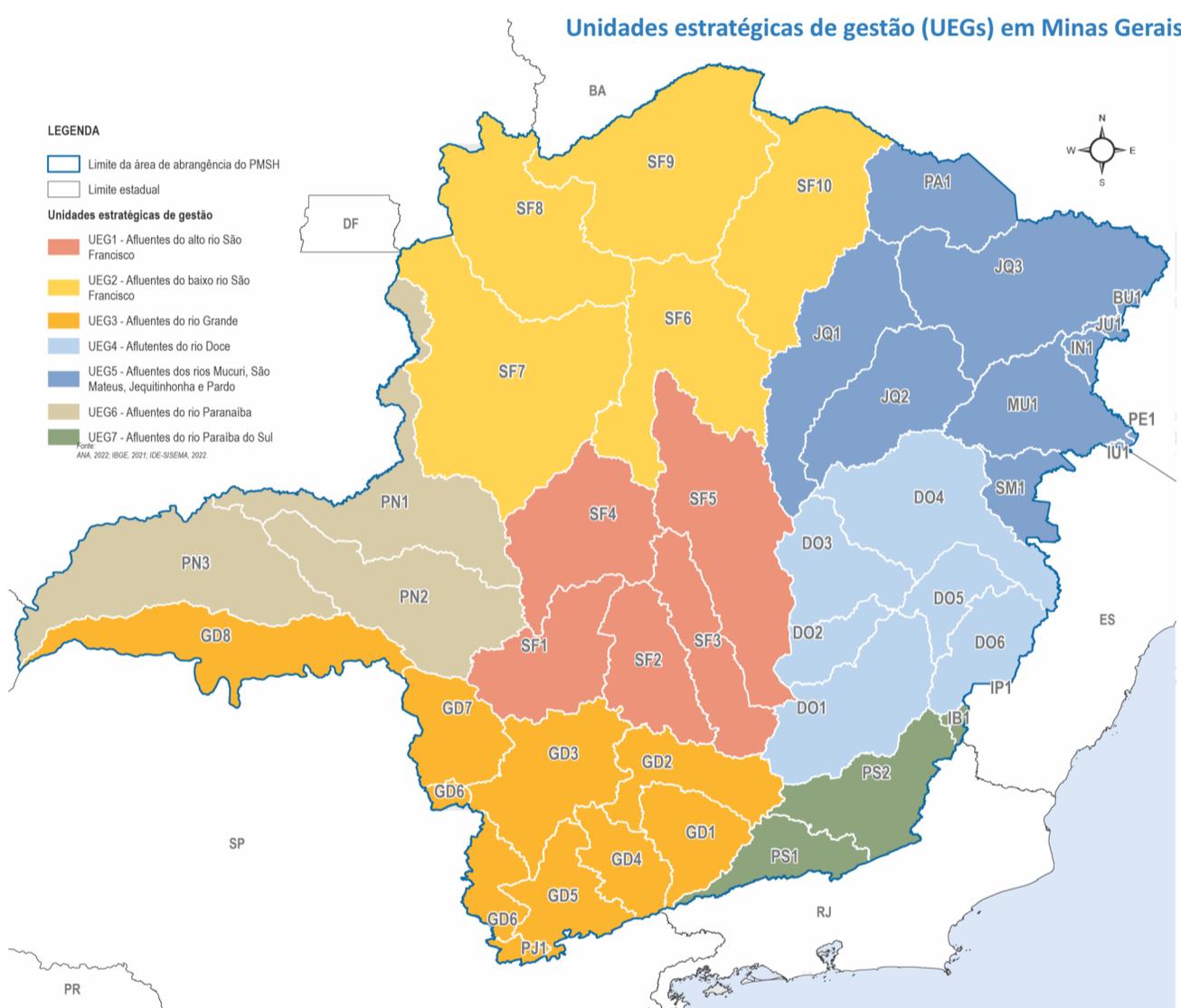
O Plano Mineiro de Segurança Hídrica (PMSH) tem como objetivo aumentar a segurança hídrica em Minas Gerais, garantindo a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades humanas, atividades econômicas e preservação dos ecossistemas aquáticos. Além disso, busca desenvolver resiliência contra eventos extremos de secas e cheias.

O PMSH faz parte do Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais - Somos Todos Água, coordenado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), e executado pelo Instituto Mineiro de Gestão das

Águas (Igam), é um dos projetos prioritários do governo.

O Programa tem como objetivo promover ações integradas e permanentes, com as seguintes finalidades, que se constituem nos eixos do PMSH:

- Conservação e recuperação da cobertura vegetal e da biodiversidade;
- Manutenção da quantidade e qualidade da água, controle da poluição, uso racional dos bem e serviços ecossistêmicos;
- Garantia de sua provisão, principalmente daqueles associados à água.



Áreas prioritárias para a segurança hídrica em Minas Gerais

De forma a atender aos objetivos do PMSH, foram desenvolvidas atividades que permitiram determinar as áreas prioritárias para a segurança hídrica no Estado de Minas Gerais. Para realizar o mapeamento das áreas prioritárias, definidas como regiões estratégicas para a realização de ações, utilizou-se uma metodologia multicritérios a partir de diversas variáveis que representavam cada tema adequadamente.

Para esta análise, a escolha das variáveis foi discutida e alinhada com a sociedade por meio das oficinas de participação social, envolvendo o Igam e o Comitê Gestor.

Com isso, foram selecionados critérios técnicos, considerando diferentes aspectos, e estabelecidos pesos entre eles para tornar possível classificar uma

determinada área em diferentes níveis de priorização.

Os critérios selecionados foram aplicados em torno de três eixos temáticos que coincidem com a atuação do Programa Estratégico de Minas Gerais: “Somos Todos Água”.

A aplicação dos critérios foi feita de forma unificada como um todo. Adicionalmente, para fins de direcionamento das ações do Banco de Projetos e não havendo influência direta na priorização de áreas, foram adotados alguns critérios secundários para cada eixo - existência de Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) vigente, existência de ações nos PDRHs relacionadas à melhoria da segurança hídrica e uso do solo.

Para a classificação das áreas, foram adotadas faixas e níveis de prioridade, que vão de **1 (maior prioridade) a 10 (menor prioridade)**. Essa priorização foi feita por Unidade Agregada (UA), que dividiu o estado de Minas Gerais em 186 áreas de análise. O detalhamento dessa metodologia pode ser consultada no Relatório do mapeamento de áreas prioritárias para revitalização de bacias e promoção da segurança hídrica de Minas Gerais, disponível em www.pmsmh.com.br.



EIXO 1: Conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos relacionados à água

Para a análise das áreas prioritárias no Eixo 1, o mapeamento foi dividido em duas vertentes:

- i) **Áreas prioritárias para Conservação; e**
- ii) **Áreas prioritárias para Restauração.**

Considerando as Áreas Prioritárias para Conservação, têm-se que os níveis de prioridade 4, 5 e 6 concentram a maior parte das unidades agregadas (66,7%) e os níveis de maior prioridade (1 a 4) representam 35,5% das unidades.

As Circunscrições Hidrográficas (CHs) SF1, SF2, SF3, SF4, SF5, SF6, SF7, SF8, SF9, SF10, GD1, GD2, GD3, GD4, GD5, GD6, GD7, GD8, PJ1, DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, PN1, PN2 e PN3 acumulam as unidades agregadas com os níveis mais prioritários, localizadas principalmente nas regiões Sul e Centro-oeste de Minas, Central Mineira, Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro, Vale do Rio Doce e Norte de Minas. Tais regiões já partem do critério principal como as mais prioritárias para Conservação.

Além destas, algumas unidades nas bacias dos rios Jequitinhonha e Mucuri (UEG 5) também estão classificadas nos níveis mais altos de prioridade. Estas regiões apresentaram demandas relacionadas aos critérios considerados, com destaque para aspectos sobre drenagens de captações para abastecimento público, alto potencial de recarga

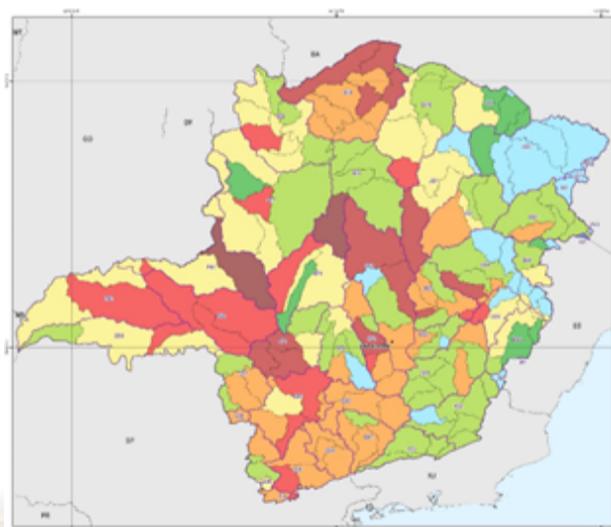
hídrica, questões relacionadas ao grupo hidrológico do solo, áreas para conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos e trechos livres de rios. Questões relacionadas ao comprometimento hídrico e qualidade das águas também influenciaram para indicação destas regiões com maior prioridade.

Para as Áreas Prioritárias para Restauração, os níveis de maior prioridade (níveis 1 a 4) representam 18,8% das unidades. A maior parte das unidades agregadas nos níveis de maior prioridade encontram-se nas UEGs 1 e 3, localizadas nas bacias dos rios São Francisco (Alto São Francisco) e Grande.

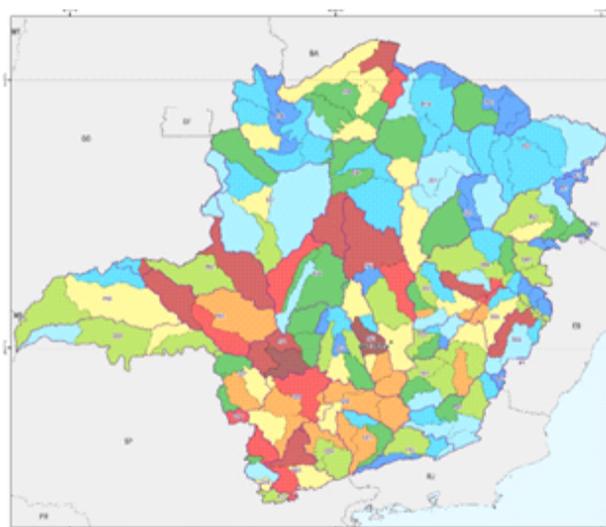
Essas unidades agregadas estão nas regiões Sul de Minas e Central Mineira. Além destas, as demais unidades agregadas em alta prioridade encontram-se dispersas na bacia do Médio São Francisco (UEG 2, CHs SF6 e SF9), na bacia do rio Doce (UEG 4, CHs DO1, DO3, DO4, DO5 e DO6) e na bacia do rio Paranaíba (UEG 6, CHs PN1 e PN2).

Crítérios como a identificação de áreas prioritárias para restauração de ecossistemas aquáticos, o grau de antropização da área e áreas antropizadas de APP ou dentro de áreas protegidas influenciaram a manutenção e consideração com mais alto índice de prioridade.

Mapa de áreas prioritárias para CONSERVAÇÃO



Mapa de áreas prioritárias para RESTAURAÇÃO



Legenda de cores: 1 3 5 7 9
Níveis de priorização 2 4 6 8 10

EIXO 2: Produção sustentável e uso racional dos recursos hídricos

Para a avaliação da priorização das áreas para o Eixo 2 foram consideradas duas componentes:

- I) **Garantia de Suprimento por Fontes Superficiais (Componente 2.1); e,**
- II) **Garantia de Suprimento por Fontes Subterrâneas (Componente 2.2).**

Os resultados da priorização para a Garantia de Suprimento por Fontes Superficiais demonstraram que os níveis de maior prioridade (1 a 4) representam 33,3% das unidades agregadas. As CHs SF1, SF4, SF6, SF7, SF8, SF10, GD3, GD8, DO4, DO5, DO6, JQ1, JQ2, JQ3, PA1, PN1, PN2 e PN3 são as que reúnem a maior quantidade de unidades agregadas nos níveis mais altos de prioridade, localizadas nas regiões do Alto Paranaíba, Noroeste e Norte de Minas, Triângulo Mineiro, Central Mineira, Vale do Rio Doce e Jequitinhonha/Mucuri.

Nas outras CHs, as áreas foram identificadas com menor índice de prioridade, mas ainda assim com demanda de ações. Estes resultados foram influenciados diretamente pelos critérios - comprometimento hídrico e existência de áreas com declarações formais com conflito, além dos índices de demanda total, qualidade e grau de prevalência de eventos extremos de estiagem.

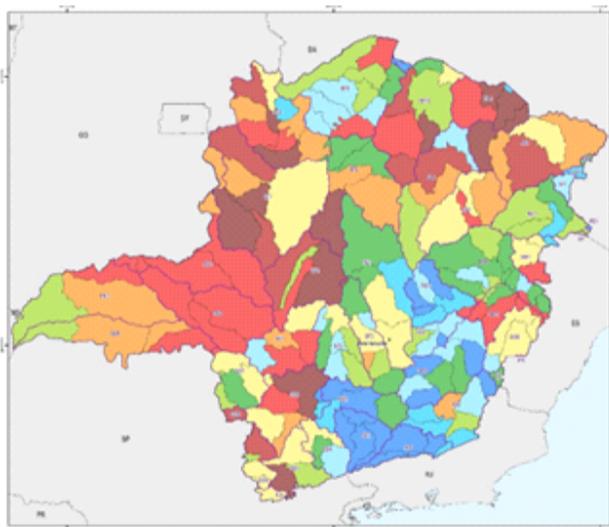
No caso da Garantia de Suprimento por Fontes Subterrâneas, critérios como o comprometimento hídrico, demandas totais e o potencial de arrecadação pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos influenciaram diretamente a seleção dos trechos com maior índice de prioridade.

Os níveis de maior prioridade (1 a 4) representam 25,8% das unidades agregadas. Nesse caso, as CHs SF2, SF3, SF5, SF7, SF9, SF10, GD4, DO1, DO2, DO5 e PN1 são as que reúnem a maior quantidade de unidades agregadas nos níveis mais altos de prioridade, localizadas nas regiões da Central Mineira, Noroeste, Norte e Sul de Minas, Vale do Rio Doce e Alto Paranaíba.

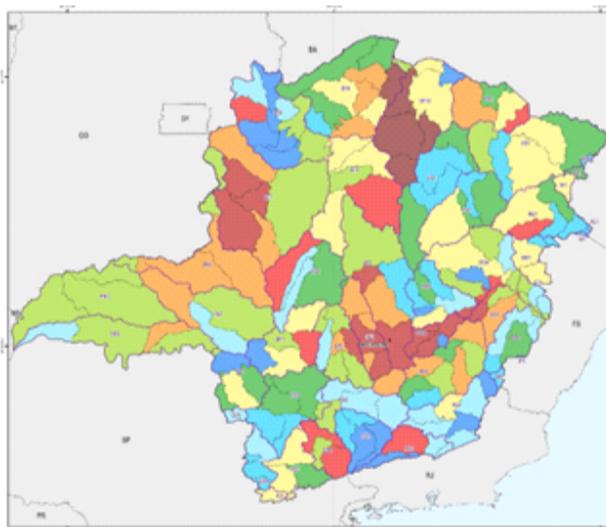
Além destas CHs, há algumas CHs com unidades agregadas em níveis altos de prioridade de forma menos generalizada e mais isolada, localizadas nas regiões da Zona da Mata, Jequitinhonha/Mucuri, Triângulo Mineiro e Norte de Minas.

As unidades agregadas que abrangem a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) estão todas classificadas em níveis de alta prioridade, influenciadas principalmente pelo balanço hídrico crítico.

Mapa de áreas prioritárias para GARANTIA DO SUPRIMENTO POR FONTES SUPERFICIAIS



Mapa de áreas prioritárias para GARANTIA DO SUPRIMENTO POR FONTES SUBTERRÂNEAS



Legenda de cores: 1 3 5 7 9
Níveis de priorização 2 4 6 8 10



EIXO 3: Saneamento, controle da poluição e obras hídricas

Para a avaliação da priorização das áreas para o Eixo 3 foram consideradas três componentes:

- I) Abastecimento de Água (Componente 3.1);**
- II) Esgotamento Sanitário (Componente 3.2); e,**
- III) Eventos Extremos de Cheias (Componente 3.3).**

Quanto ao Abastecimento de Água, a defasagem no abastecimento de água foi fator de grande relevância para o processo de seleção de áreas prioritárias para a execução de ações, considerando aspectos como a distância da meta de abastecimento total, níveis de eficiência de produção de água, índice de segurança hídrica urbano e ocorrência de racionamento de água.

Outros critérios como o risco de impacto na captação de água em função de rompimento de barragem, nível de reservação per capita, existência de entidade reguladora do serviço e o índice de qualidade também foram de relevância para o processo de priorização.

A partir dos critérios aplicados para todo o estado, as regiões Norte e Nordeste de Minas Gerais são as que reúnem a maior quantidade de unidades agregadas nos níveis mais altos de prioridade. Os níveis de maior prioridade (1 a 4) representam 23,7% das unidades agregadas. Em termos de CHs, têm-se principalmente as CHs SF6, SF8, SF9, SF10, BU1, DO4, IU1, JQ1, JQ2, JQ3, MU1, PA1, PE1 e SM1. Além destas, há algumas CHs com unidades agregadas em

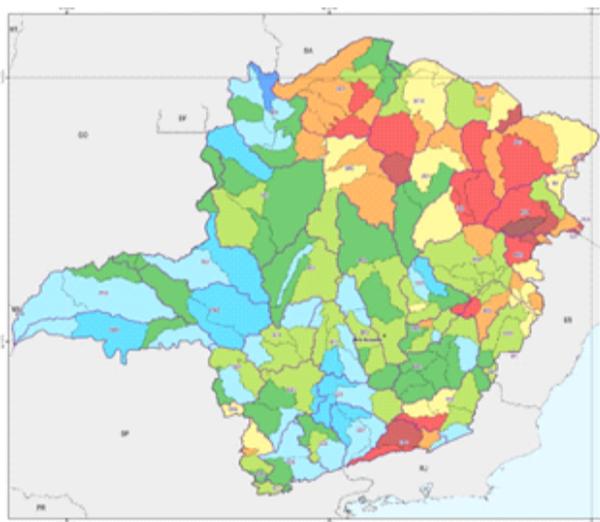
níveis altos de prioridade de forma menos generalizada e mais isolada. As unidades agregadas que abrangem a RMBH estão todas classificadas em níveis de média a baixa prioridade (6 a 8).

Considerando o Esgotamento Sanitário, os níveis de maior prioridade (1 a 4) representam 35,5% das unidades agregadas. As regiões Norte, Nordeste, Leste, Sul e parte da porção Oeste são as que reúnem a maior quantidade de unidades agregadas nos níveis mais altos de prioridade. Em termos de CHs, têm-se principalmente as CHs BU1, DO1, DO2, DO4, DO6, GD1, GD3, GD4, GD5, GD6, GD7, IB1, IN1, IP1, JQ1, JQ2, JQ3, JU1, PA1, PJ1, PS1, PS2, SF1, SF6, SF8, SF9 e SF10. Além destas, há, ainda, a SF5, localizada na porção central mineira.

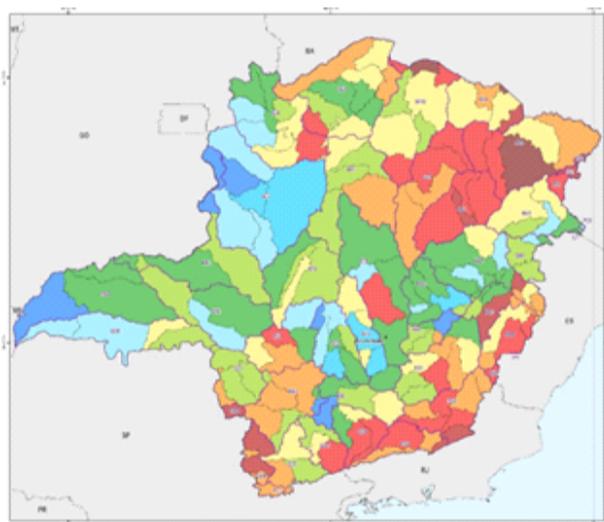
Dentre os critérios considerados para o esgotamento sanitário, pode ser destacada, inicialmente, a defasagem nos sistemas, calculada por meio da análise da distância da meta de tratamento, existência de ETEs licenciadas, existência de ETEs com monitoramento de efluentes ou contempladas com ICMS ecológico.

De forma complementar, outros critérios como a existência de entidade reguladora de serviço, enquadramento vigente na bacia, a condição de qualidade das águas e o potencial de arrecadação de recursos de cobrança também foram relevantes para o processo de seleção das áreas prioritárias.

Mapa de áreas prioritárias para ABASTECIMENTO DE ÁGUA



Mapa de áreas prioritárias para ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Legenda de cores: ● 1 ● 3 ● 5 ● 7 ● 9
Níveis de priorização ● 2 ● 4 ● 6 ● 8 ● 10



Eventos extremos de cheias

Por fim, para o componente relacionado aos **Eventos Extremos de Cheias**, foram utilizados diferentes critérios na análise para a priorização. Nesse caso, podem ser destacados:

- **risco de ocorrência de cheias;**
- **mapeamento de áreas de risco a inundações;**
- **condição de município crítico a essa temática;**
- **existência de sistema de alerta a eventos hidrológicos críticos;**
- **estações fluviométricas com tendência de aumento de vazão;**
- **existência de trechos vulneráveis a inundação; e**
- **o potencial de arrecadação de recursos por meio da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.**

Os níveis de maior prioridade (2 a 4) representam 24,2% das unidades agregadas. Nenhuma unidade agregada está classificada no nível 1. As mesorregiões Sul de Minas, Central Mineira, Zona da Mata Mineira e Vale do Rio Doce são as que reúnem a maior quantidade de unidades agregadas nos níveis mais altos de prioridade.

Em termos de CHs, têm-se principalmente as CHs SF1, SF2, SF3, SF5 e SF6, na bacia do rio São Francisco (UEGs 1 e 2), GD2 a GD6, na bacia do rio Grande e PJ1 (UEG 3), DO1, DO4 a DO6, na bacia do rio Doce (UEG 4), IB1, PS1 e PS2, na UEG 7. Há também unidades em alta prioridade na porção baixa da bacia dos rios Jequitinhonha e Mucuri (CHs JQ2, JQ3 e MU1) e, de forma mais dispersa, nas CHs IN1, SM1 e PN1.

Após o cálculo dos níveis de prioridade para os três eixos de priorização foi realizado o cálculo de um índice global, para obtenção de uma única priorização que abrange todas as temáticas do estudo e classifica as unidades agregadas do estado nos 10 níveis de prioridade.

Os resultados demonstraram que dentre as CHs que apresentam unidades agregadas de alta prioridade, as que concentram maior número de unidades com prioridade alta que podem ser destacadas são as CHs SF1, SF3, SF5, SF6, SF9, SF10, GD3, GD5, DO4 e DO5, nas regiões Central Mineira, Centro-oeste de Minas, Sul de Minas, Vale do Rio Doce e Norte de Minas.

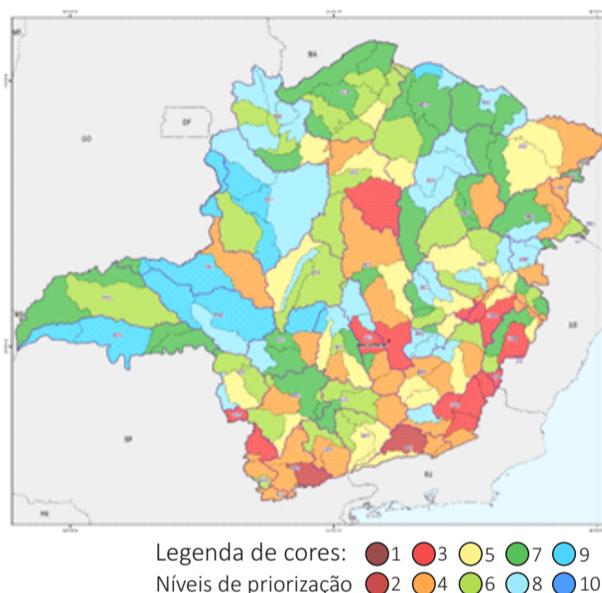
Para o cálculo dos níveis de priorização foi construída uma metodologia específica, seguindo as particularidades relacionadas às informações disponíveis e aos eixos de trabalho. O método envolve a adoção de critérios para a priorização discutidos e validados nas oficinas de participação pública e aplicados em torno dos três eixos temáticos.

Com relação à RMBH, sua porção central está classificada em níveis de alta prioridade (níveis 3 e 4), mas as unidades que compõem as porções mais marginais estão classificadas em níveis de média e baixa prioridade (níveis 5, 7 e 8).

Este resultado indica que a probabilidade de ocorrência de eventos extremos de cheias na porção central da RMBH é alta, porção esta que abrange municípios como Belo Horizonte, Betim, Contagem e Ribeirão das Neves.

Destaca-se que as variáveis associadas aos eventos de seca estão contempladas no Eixo 02 - Produção Sustentável e Uso Racional dos Recursos Hídricos (Garantia de Suprimento).

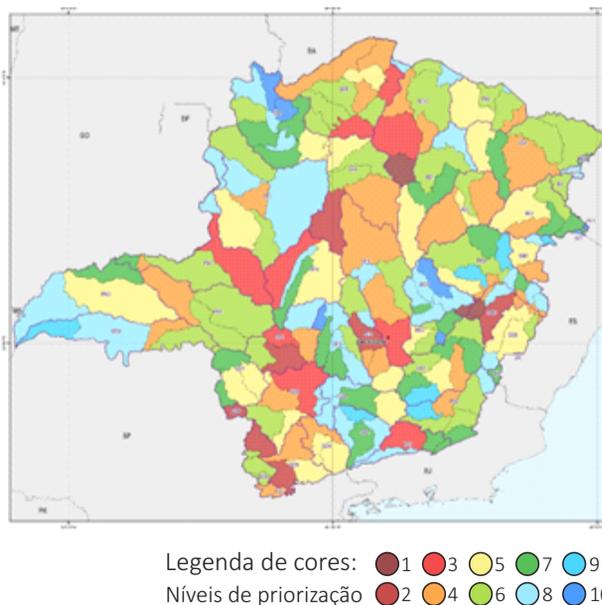
Mapa de áreas prioritárias para EVENTOS EXTREMOS DE CHEIAS



Índice global

Detalhes sobre a metodologia de priorização aplicada à área de estudo podem ser consultados no Relatório do mapeamento de áreas prioritárias para revitalização de bacias e promoção da segurança hídrica de Minas Gerais, disponível em www.pmsb.com.br.

Mapa de ÍNDICE GLOBAL



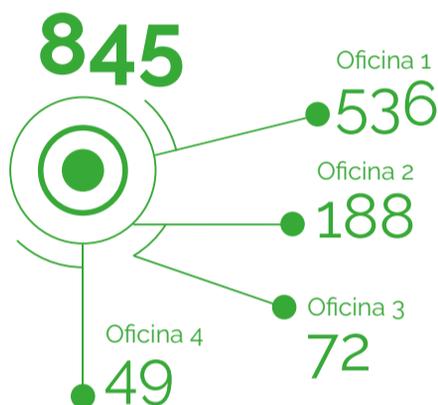
Participação social

Durante a construção do PMSH estão sendo realizados diversos eventos para a discussão com a sociedade dos documentos e resultados obtidos.

Na etapa inicial dos trabalhos foram realizadas quatro oficinas públicas, as duas primeiras de forma virtual e as duas últimas de forma presencial, e ocorreram entre maio e agosto de 2023.

As contribuições recebidas nesses eventos foram avaliadas e incorporadas aos produtos. Veja ao lado os temas trabalhados em cada uma delas.

Total de participantes nas oficinas



- **Oficina 01:** Discussão de critérios para a seleção de áreas prioritárias à segurança hídrica em Minas Gerais, realizada em maio de 2023;
- **Oficina 02:** Definição de critérios e métricas para a seleção de áreas prioritárias à segurança hídrica em Minas Gerais, realizada em junho de 2023;
- **Oficina 03:** Mapeamento de áreas prioritárias à Segurança Hídrica em Minas Gerais - Afluentes do São Francisco, realizada em agosto de 2023;
- **Oficina 04:** Mapeamento de áreas prioritárias à Segurança Hídrica em Minas Gerais - Demais regiões do Estado, realizada em agosto de 2023.

Além das oficinas públicas, as discussões seguiram no âmbito do Igam e do Comitê Gestor do PMSH, com reuniões que se desenvolveram entre outubro de 2023 e junho de 2024.

Próximas etapas

Com a conclusão do Mapeamento de Áreas Prioritárias (Etapa 3), será dado início a elaboração do Banco de Projetos (Etapa 4), incluindo a continuidade da realização de oficinas participativas, e a elaboração do Plano de Comunicação Social, Mobilização e Educação Ambiental (Etapa 5).

Ao final do processo, será realizada a consolidação do PMSH através da apresentação de um Resumo Executivo, com a síntese de todas as etapas do trabalho, apresentando de forma didática as etapas e os resultados produzidos.

Acompanhe o desenvolvimento do PMSH nos canais a seguir:

www.pmssh.com.br

 [segurancahidricamg](https://www.instagram.com/segurancahidricamg)