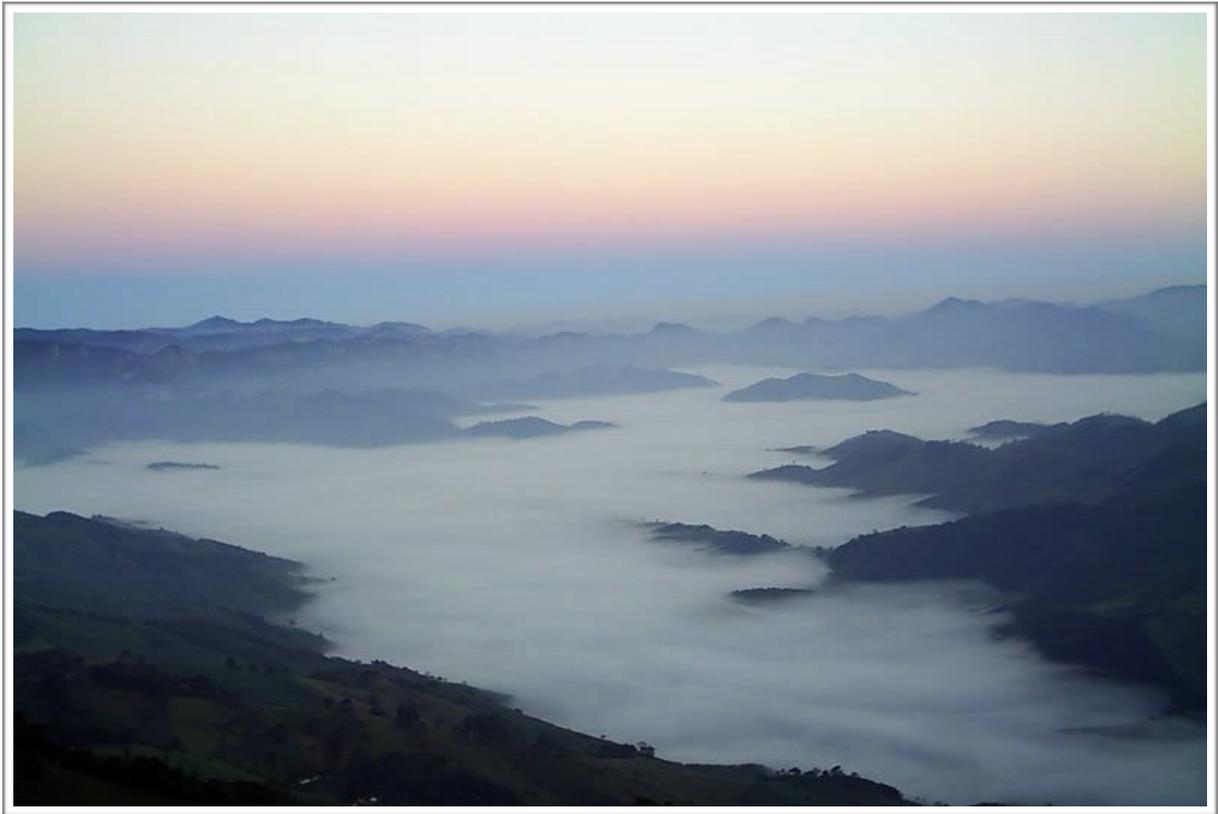


Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2022

Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira



Eng. Nazareno Mostarda Neto

Secretario Executivo Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira

Jaques Lamac

Coordenador Câmara Técnica de Planejamento e Ações Institucionais

Renato Mantovani

Secretário Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental (relator)

Setembro de 2022

Relatório da Situação dos Recursos Hídricos CBH-SM 2022

Índice

1. Introdução.....	3
2. Características Gerais da Bacia.....	8
2.1.Municípios que compõem a UGRHI-1.....	8
2.2.Características Sócio-econômicas da UGRHI-1.....	9
2.3.Características Hidrográficas.....	10
3. Síntese das características Gerais da UGRHI-1.....	12
4. Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da Bacia.....	13
4.1.Síntese da Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço Hídrico.....	14
4.2.Síntese do Saneamento básico: Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário e Manejo de resíduos sólidos.....	17
4.3.Síntese do Saneamento Básico: Drenagem de águas pluviais.....	23
4.4.Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.....	32
5. Atuação do Colegiado em 2019.....	36
5.1 - Revisão e adequação do PAPI 2022/2023.....	38
5.2 Acompanhamento e monitoramento do Plano de Bacias.....	38
5.3 Avaliação dos empreendimentos indicados na UGRHI-1.....	43
6. Considerações Finais e Orientações de Gestão da UGRHI-1.....	46
7. Equipe Técnica.....	50
8. Referências Bibliográficas.....	50

1. Introdução

O presente relatório denominado Relatório de Situação 2022 é um instrumento aplicado à Gestão de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos-1 (UGRH-1) e definido pela Lei Estadual nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991, que estabelece normas orientadas à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Este instrumento tem como principal objetivo avaliar anualmente (ano calendário 2022 / ano base 2021) a eficácia do Plano de Bacias Hidrográficas e a gestão do mesmo pelo Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira CBH-SM, no que se refere à evolução qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, fomentando a transparência à administração pública e fornecendo subsídios para orientar e promover ações efetivas pelos poderes executivos e legislativo nos âmbitos municipal, estadual e federal.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos apresenta :

- I - a avaliação da qualidade das águas;
- II - o balanço entre disponibilidade e demanda;
- III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;
- IV - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas no Planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;
- V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual e pelo Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira - CBH-SM.

Uma vez evidenciado ou diagnosticado a “situação” real do estado das águas, a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI-1, através de seu comitê de gestão, apresenta orientações para melhor Gestão dos Recursos Hídricos que se refletem no conteúdo do Plano de Metas e Ações e Investimentos, bem como no desenvolvimento de projetos e empreendimentos que foram incluídos na revisão do PAPI 2020-2023, através da Deliberação CBH-SM 10 de 9 de dezembro de 2021.

A revisão do PAPI norteou-se na busca de atender a notórias carências de dados e estudos da bacia e implantação de projetos que beneficiem a manutenção e incremento dos recursos hídricos na região. As Câmaras Técnicas do CBH-SM reuniram-se muitas vezes durante o ano de 2021 de forma a detectar essas carências de dados e estudos, buscar informações detalhadas a respeito junto a diversos tomadores especializados nas diversas áreas e depois minuciar com eles os detalhes dos projetos a serem apresentados para captação dos recursos necessários.

Foi um trabalho bastante aprofundado e que pretende ser aprimorado no próximo exercício de 2022 quando será buscado o apoio e participação ativa de todos os membros do comitê, especialmente das Prefeituras, para que os projetos induzidos pelas Câmaras Técnicas tenham prioridade para indicação, conforme determina a Deliberação COFEHIDRO 239 de 14 de



dezembro de 2021 onde altera o Manual de Procedimento Operacional do FEHIDRO (MPO - item 3 - O processo de financiamento FEHIDRO), sobre projetos considerados espontâneos aos quais seriam analisados através de edital e regras de hierarquização passando por tal procedimento somente aqueles projetos não priorizados no PAPI.

Eis o teor dos parágrafos a serem destacados:

“Anualmente os CBHs, com apoio em análises de Câmaras ou Grupos Técnicos, indicam os empreendimentos prioritários em conformidade com os respectivos Planos de Bacia e Planos de Ação e Programas de Investimento (PAPIs). Os empreendimentos indicados podem ser classificados como de demanda "induzida" ou "espontânea". Cabe aos próprios CBHs, com base nas disponibilidades de cada fonte, definir o percentual de recursos que devem ser aplicados em cada uma dessas categorias de demandas.

Os empreendimentos classificados como demanda induzida são aqueles de interesse geral da área de atuação do CBH e que não se submetem a um processo de habilitação e hierarquização. As indicações decorrem de processo específico coordenado pela Secretaria Executiva e com apoio de instâncias específicas definidas pelo CBH.

Os CBHs indicam ainda empreendimentos de iniciativa isolada, considerados como demanda espontânea, que devem observar edital prévio, publicado no Diário Oficial do Estado, com critérios para habilitação e hierarquização, subordinando-se ainda às prioridades dos Planos de Bacias Hidrográficas e enquadramento nos Programas de Duração Continuada (PDCs) e Subprogramas do Plano Estadual de Recursos Hídricos.”

Também se pretende revisar os critérios de priorização mediante a confecção de nova deliberação detalhando o assunto e prevendo que os projetos priorizados no PAPI não se submetam a esse procedimento.

Para que o Relatório de Situação atinja seus objetivos suas informações são apresentadas de modo sintético promovendo maior alcance e sua compreensão dos grupos gestores e do público em geral e mantem a utilização da Metodologia de Indicadores, conforme anos anteriores, resumindo informações dos Indicadores que melhor representam a situação dos Recursos Hídricos e da execução do Plano de Bacias da UGRHI-1.

O foco da análise síntese da situação deve se dar nas 3 áreas de recursos hídricos referentes a : Demanda e Disponibilidade de Água, Saneamento Básico e Qualidade da Água.

São apresentados os Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos, com os parâmetros / indicadores dos recursos hídricos, suas tendências, áreas críticas e demais aspectos relevantes.

A elaboração do Relatório de Situação da Bacia é um processo que compreende, além da análise da evolução dos indicadores de situação, uma análise da evolução da gestão dos recursos hídricos da UGRHI-1 realizada pelo CBH-SM.

Para esta análise está incluído neste relatório a avaliação da Gestão do Comitê de Bacia Hidrográfica CBH-SM.

Além de essencial para divulgar a situação dos recursos hídricos e os avanços na gestão, deve ser encarado como um processo de reflexão que norteia o planejamento e as ações a serem implementadas na UGRHI-1 através de seu Plano de Bacia Hidrográfica.

O presente Relatório de Situação foi elaborado por um Grupo de Trabalho coordenado pela CT-PAI, com participação de membros de todas as Câmaras Técnicas e que realizou a compilação e formatação dos dados dos parâmetros e mapas utilizados na síntese da Situação do ano base 2021 e que foram disponibilizados aos Comitês de Bacias Hidrográficas pela CRHi.

Buscou pautar se nas conclusões e recomendações do Plano de Bacia Hidrográfica - PBH revisão de 2019 e sendo base para revisão do plano de Metas e Ações e PAPI 2022/2023 .

Neste relatório a estruturação dos Indicadores segue o modelo adotado pela CRHi, da Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH) denominado FPEIR, que, por sua amplitude e também por ser o usado pela European Environment Agency - EEA na elaboração de relatórios de Avaliação do Ambiente Europeu traduz se na exata adequação aos recursos hídricos.

Os indicadores são a representação quantitativa de informações que são necessárias e úteis para a tomada de decisão e são projetados para simplificar a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar sua compreensão.

Para a avaliação ambiental, a adoção de indicadores visa resumir a informação de caráter técnico-científico, para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos, e não todas as que podem ser medidas ou analisadas.

Assim, a informação pode ser mais facilmente compreendida por parte de gestores, políticos, grupos de interesse e pelo público em geral.

Para a gestão de recursos hídricos o uso de indicadores tem se mostrado particularmente eficiente, por permitir maior objetividade e sistematização da informação e por facilitar o monitoramento e a avaliação periódica, em um contexto em que as situações se processam em horizontes temporais de médio prazo, como é o caso dos Planos de Bacias Hidrográficas, uma vez que a comparação entre diferentes períodos é mais simples e efetiva.

Para melhor entendimento e visualização da correlação entre os indicadores, o fluxograma da Figura 1, revela de forma sintética a sinergia teórica entre estes. Relacionamos a seguir os indicadores e suas definições :

- **FORÇA MOTRIZ** – atividade humana que gera pressão sobre os recursos hídricos da bacia.
- **PRESSÃO** – ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia.
- **ESTADO** – situação dos recursos hídricos na bacia, em termos de qualidade e quantidade.
- **IMPACTO** – consequências negativas decorrentes da situação dos recursos hídricos na bacia.
- **RESPOSTA** – ações da sociedade em face da situação dos recursos hídricos na bacia.

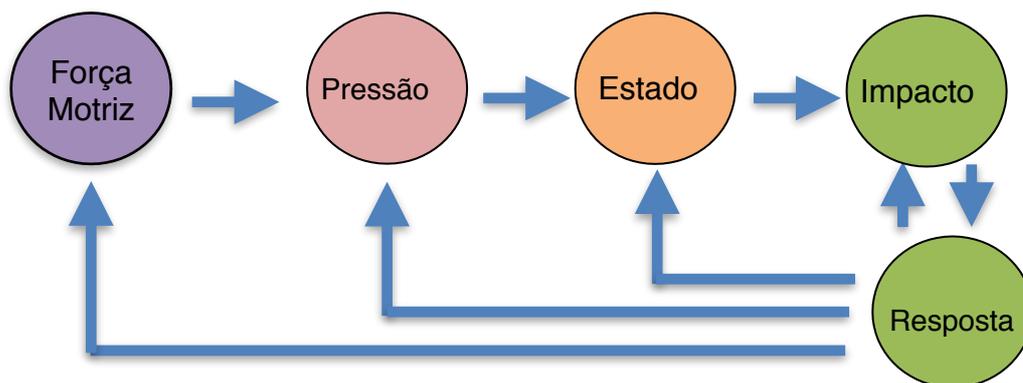
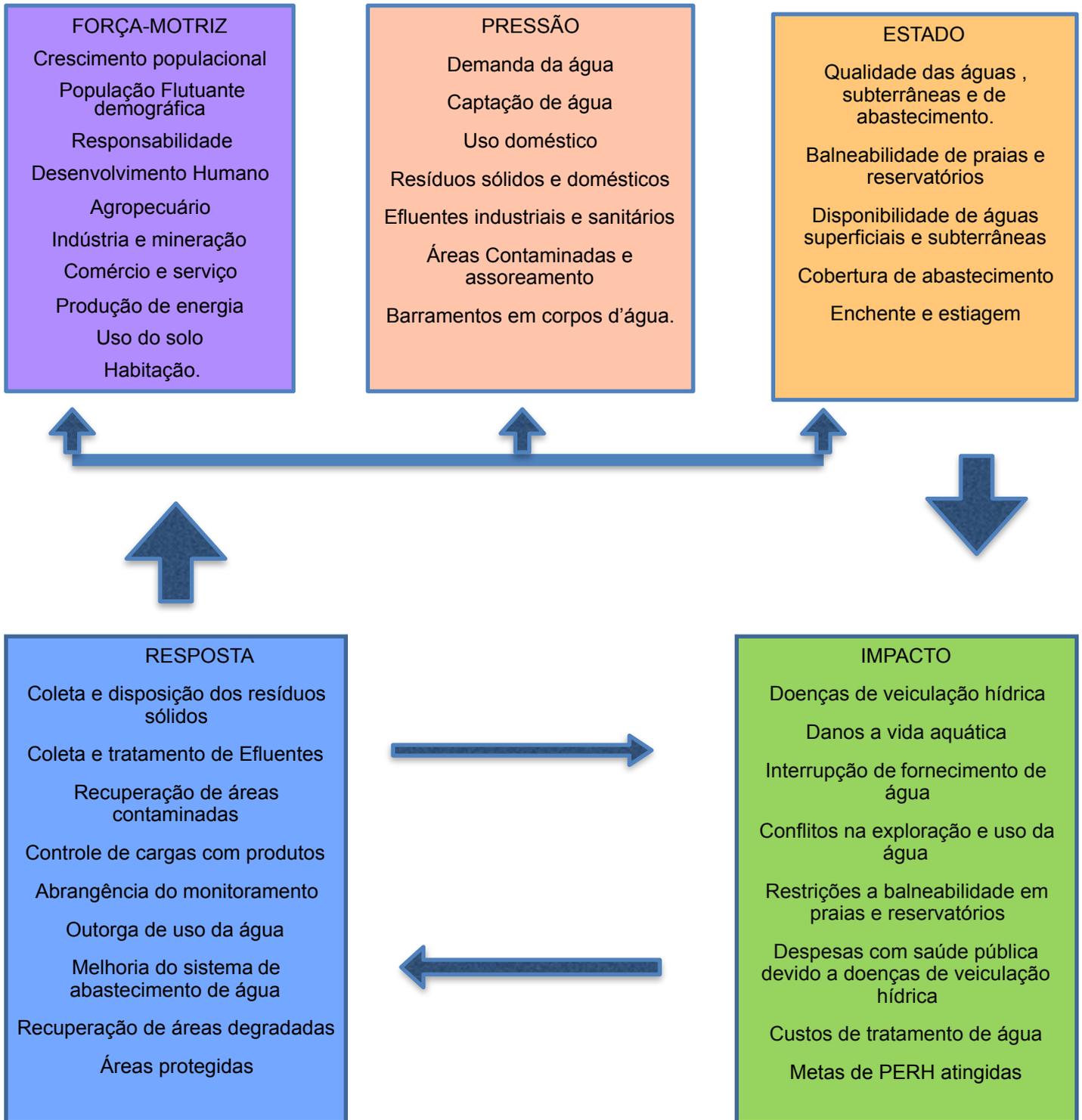


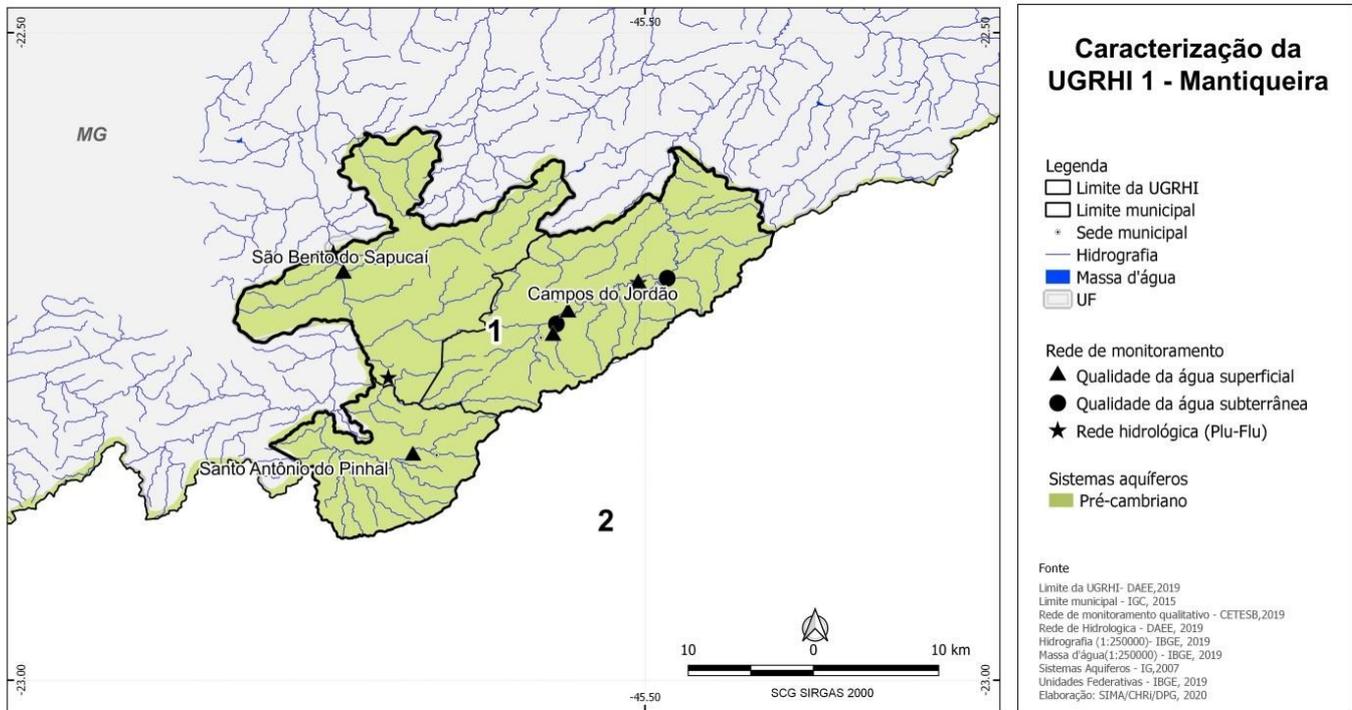
Figura 1 Estrutura de Indicadores adaptado do modelo da Agência Ambiental Europeia.

Figura 2 Enquadramento dos Indicadores adaptado do modelo da Agência Ambiental Europeia



2. Características Gerais da Bacia

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-1) é composta por três municípios com sede na Bacia Hidrográfica; Campos do Jordão, São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal possuindo diversas sub bacias (Figura 1).



A unidade está inserida no contexto internacional da Bacia do Rio da Prata e nacional da Região Hidrográfica do Paraná (RH- PR) onde está inserida na Bacia Federal do Rio Grande.

O Quadro 1 apresenta a relação dos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira.

2.1 Municípios que compõe a UGRHI-1 - Quadro 1

UGRHI	Municípios	Totalmente contido na UGRHI-1	Área parcialmente contida em UGRHI adjacente	
			Área Urbana	Área Rural
UGRHI-1	Campos do Jordão	Sim	Não	Não
	Santo Antônio do Pinhal	Sim	Não	Não
	São Bento do Sapucaí	Sim	Não	Não

Com uma população estimada em 67.489 habitantes (SEADE, 2021) e área de 674,6 km², a bacia está totalmente inserida em Unidades de Conservação que podem ser estabelecidas em áreas de domínio público e/ou privado, pela União, estados ou municípios, não sendo necessária a desapropriação das terras.

2.2 Características Sócio econômicas

A atividade econômica predominante é o comércio e prestação de serviços decorrentes do turismo bastante intenso durante finais de semana, feriados e nos meses de inverno, com ênfase no município de Campos do Jordão (município com índice de 99,4 % de área urbana) e também se estendendo a São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal.

Neste ramo destaca-se o setor hoteleiro desde grandes hotéis, bem como pousadas e residências para locação.

Em decorrência desta característica de região turística existe um grande número de restaurantes localizados nas áreas urbana e rural dos municípios.

Para se ter uma referência da dimensão do segmento de turismo na economia e no sua interferência e relevância na área ambiental, o volume de turistas em finais de semana, feriados e férias chegou a ser de 150 mil pessoas no território da UGRHI-1, quase triplicando a população habitual.

Em todos os municípios existem pequenas indústrias de fabricação de doces, geleias, malharias, cervejaria e artesanato.

A extração de água mineral e a aquicultura familiar também constituem atividades econômicas a serem destacadas assim como a produção de alimentos nos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal, pela substancial população situada na área rural.

Deve se destacar que os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal possuem uma população rural relevante com produção de alimentos.

A tabela abaixo apresenta dados populacionais dos municípios separadamente de modo a se verificar que o município de Campos do Jordão tem características muito diferentes de São Bento do Sapucaí e de Santo Antonio do Pinhal e que devem ser consideradas na análise dos indicadores que avaliam a situação dos recursos hídricos das bacias da Serra da Mantiqueira pertencentes a UGRHI-1.

Município	População Urbana	População Rural	Total	Taxa Geométrica de Crescimento anual %	Densidade Demográfica Hab/km ²	Taxa de Urbanização %
Campos do Jordão	49.993	314	50.307	0,47	173,2	99,4
São Bento do Sapucaí	5.477	5.062	10.539	0,07	41,7	52
Santo Antonio do Pinhal	4.705	1.938	6.643	0,22	49,9	70,8
UGRHI-1	60.175	7.314	67.489	0,38	100	89

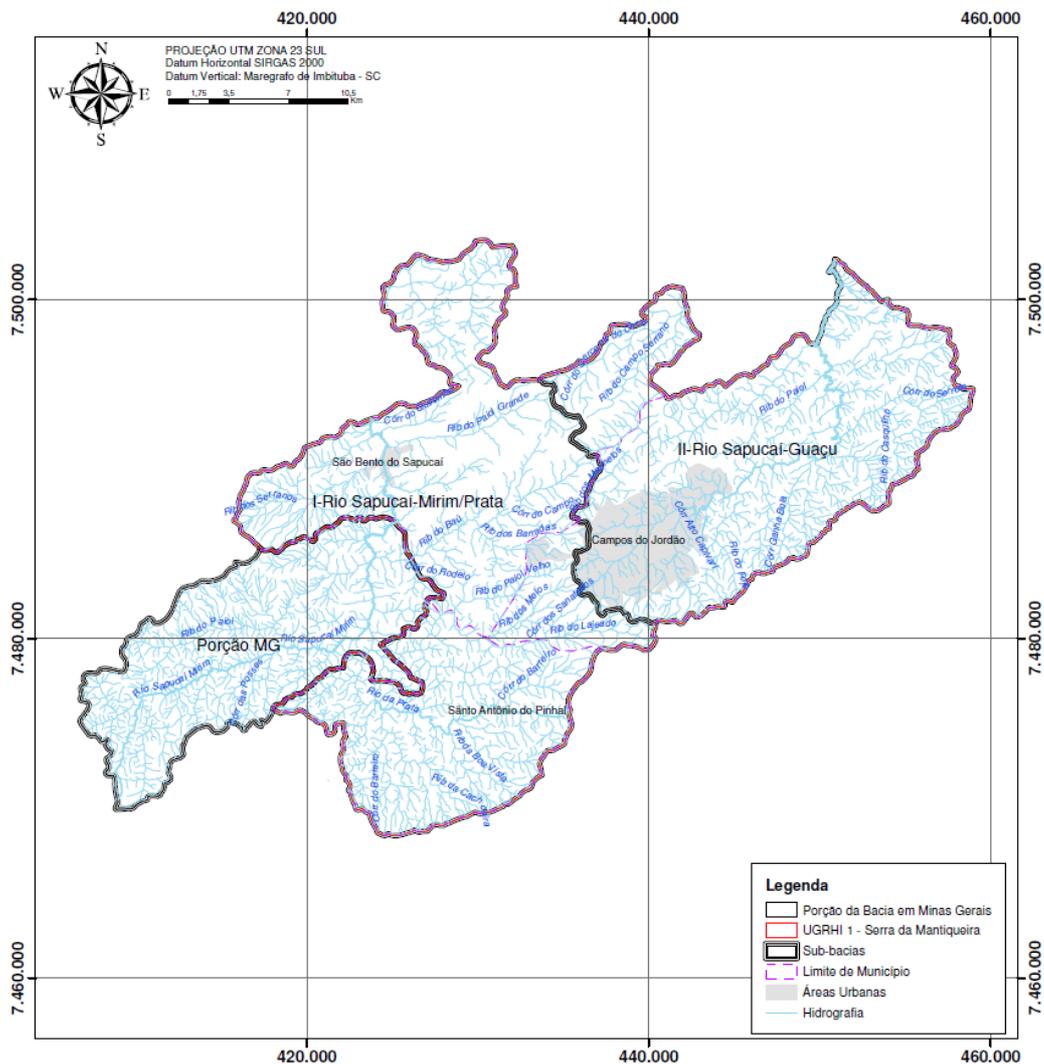
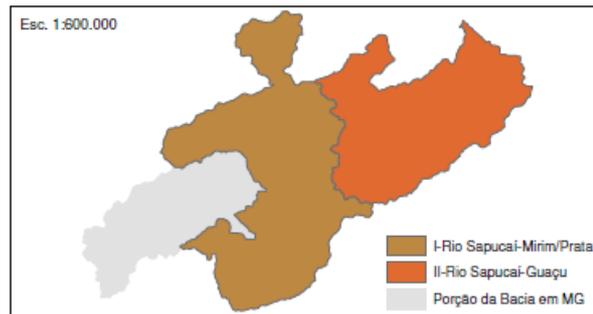
Obs : População em número de habitantes

2.3 Características Hidrográficas da UGRHI-1

A UGRHI-1 pode ser dividida em 2 grandes bacias para melhor caracterização:

A bacia do rio Sapucaí-Guaçu possui uma área de 289,27 Km², ocupando 42,79% da UGRHI-1, e aproximadamente 90% da área está inserida do município de Campos do Jordão; os outros 10% em São Bento do Sapucaí.

A bacia do rio Sapucaí-Mirim / Prata apresenta área de 386,85 Km², ocupando 57,22% da UGRHI-1, e corresponde à totalidade do município de Santo Antônio do Pinhal, 90% do território de São Bento do Sapucaí e apenas 10% de Campos do Jordão.

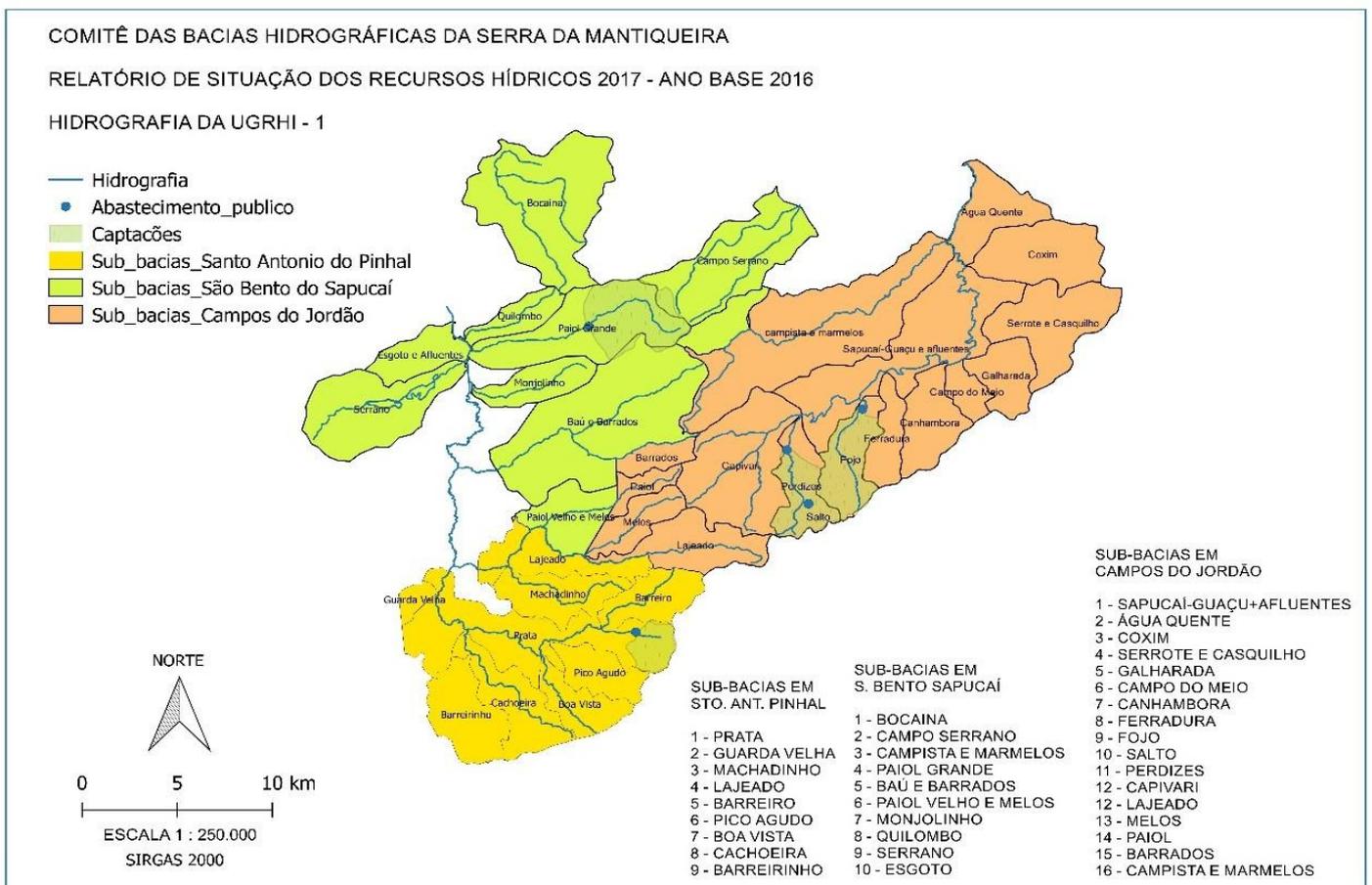


Esta separação das bacias que irrigam os municípios deve ser considerada quando da análise da situação e gestão dos recursos hídricos pois da UGRHI-1 pois a demanda de água entre os municípios também é bastante desigual devido a densidade demográfica dos mesmos e nível de urbanização.

Essas diferenças sócio econômicas devem ser consideradas na análise da situação individual dos parâmetros de qualificação dos recursos hídricos de cada município.

A composição hidrográfica da UGRHI 1 pode ainda ser sub dividida em 3 sub bacias localizadas em cada um dos 3 municípios.

Para melhor detalhamento e visando a melhor gestão dos recursos hídricos , as sub Bacias podem ser divididas em micro bacias conforme apresentado na figura 4.



3. Síntese das características gerais da UGRHI-1

O Quadro 2 apresenta de forma sintética as principais informações da UGRHI-1 referentes à: população, área, reservatórios, aquíferos, mananciais, disponibilidade hídrica, atividades econômicas, vegetação nativa remanescente e Unidades de Conservação.

Quadro 2 - Síntese das características Gerais da UGRHI-1

Características Gerais			
População ^{Seade, 2020}	Total (2021)	Urbana (2021)	Rural (2021)
		67.489 hab.	89 %
Área	Área territorial ^{Seade, 2019}	Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}	
	674,6 km ²	674,6 km ²	
Principais rios e reservatórios	<p>Rios: Sapucaí-Guaçu, Sapucaí-Mirim, Capivari, Abernêssia e da Prata.</p> <p>Ribeirões: do Imbiri, das Perdizes, do Fojo, da Ferradura, Canhambora, Campo do Meio, Galharada, do Coxim, dos Marmelos, do Paiol, dos Barrados, do Paiol Velho, dos Melos, do Lajeado, da Cachoeira, da Boa Vista, dos Serranos e do Paiol Grande.</p> <p>Córregos: Piracuama, Mato Grosso, do Homem Morto, do Pico Agudo, Barreiro, Barreirando, do Monjolinho, Pinheiros e do Quilombo.</p>		
Aquíferos livres	Pré-Cambriano		
Principais mananciais superficiais	Rio da Prata, Ribeirões do Salto, das Perdizes, do Fojo e do Paiol Grande		
Disponibilidade e hídrica superficial	Vazão média (Q _{média})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão de permanência (Q _{95%})
	22 m ³ /s	7 m ³ /s	10 m ³ /s
Disponibilidade hídrica subterrânea	Reserva Explotável		
	3 m ³ /s		
Principais atividades econômicas	<p>A atividade econômica predominante é o comércio e prestação de serviços, decorrente do turismo bastante intenso durante finais de semana, feriados e os meses de inverno, com ênfase no município de Campos do Jordão (município com 95 % de índice de área urbana). Volume de turistas atingiu 150 mil pessoas em finais de semana no território. Neste ramo destaca-se o setor hoteleiro e de acomodações e restaurantes. Deve se destacar que nos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal possuem uma população rural relevante com produção de alimentos. Em todos os municípios existem pequenas indústrias de fabricação de doces, geleias, malharias, cervejaria e artesanato. A extração de água mineral e a aquicultura familiar também recebem um destaque nas atividades econômicas.</p>		
Vegetação remanescente	Apresenta 328 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 48% da área da UGRHI. A categoria de maior ocorrência é a Floresta Ombrófila Mista.		
Áreas Protegidas	Unidades de Conservação de Proteção Integral		
	MoNa da Pedra do Baú; PE Campos do Jordão; PE dos Mananciais de Campos do Jordão.		
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável		
	APA Campos do Jordão; APA da Serra da Mantiqueira; APA Sapucaí-Mirim; RPPN Fazenda Renópolis		

Legenda : APA - Área de Proteção Ambiental; MoNa - Monumento Natural; PE - Parque Estadual; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural. SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

Fontes : São Paulo (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004-2007. Resumo. São Paulo, 2006.

CBH-SM. Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Serra da Mantiqueira – UGRHI-1. Volume 1 – Introdução e Diagnóstico. 201

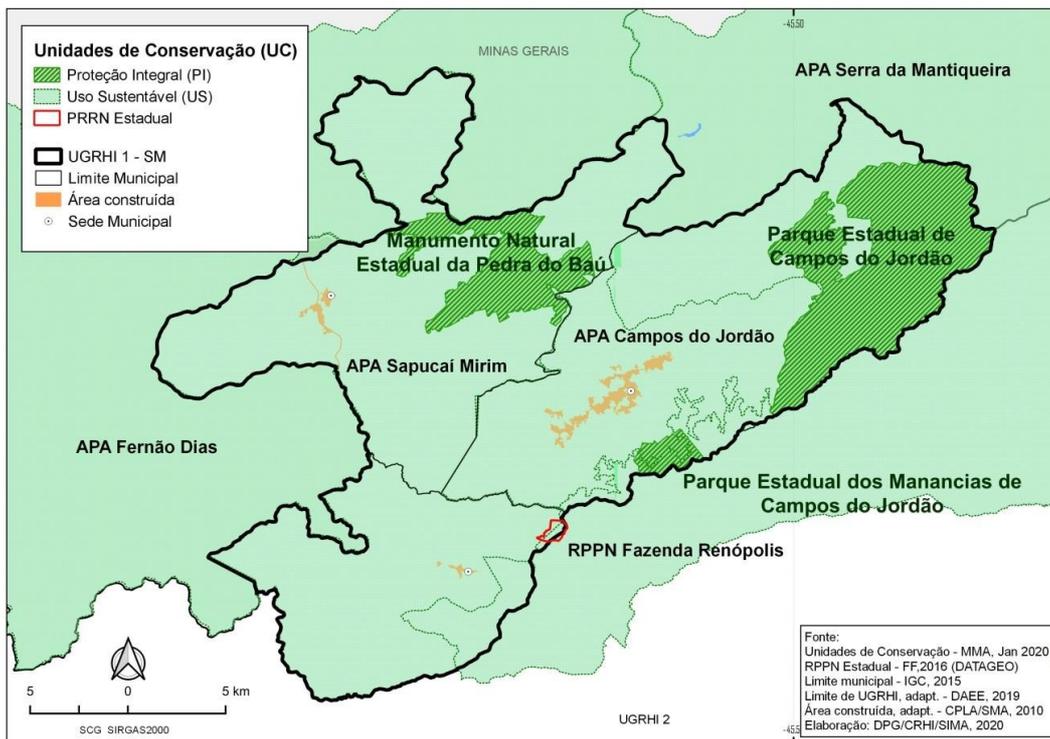
CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2013-2015. São Paulo, 2016.

IF. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2008/2009. São Paulo, 2010. MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2019

O objetivo primordial de uma Unidade de Conservação – UC (Figura 6) é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, orientando o desenvolvimento, adequando às várias atividades humanas às características ambientais da área, podendo ser de Proteção Integral ou de Uso sustentável.

No entanto, as atividades e usos desenvolvidos estão sujeitos a um disciplinamento específico de acordo com os planos de manejo de cada unidade.

No caso das Unidades de Proteção Integral, o Plano de Manejo contempla uma Zona de Amortecimento – ZA e Corredores Ecológicos, elencando medidas que promovam à proteção da biodiversidade e que possibilitem a integração das unidades à vida econômica e social das comunidades vizinhas, ressalvadas as particularidades de cada categoria de UC.



As Áreas de Proteção Ambiental Campos do Jordão e Sapucaí Mirim estão inseridas no território da UGRHI-1.

Também fazem parte do território da UGRHI-1 o Parque Estadual de Campos do Jordão, Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão, o Monumento Natural Estadual da Pedra do Baú - MONA e a RPPN Fazenda Renópolis que são áreas de preservação.

4 . Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica - UGRHI-1

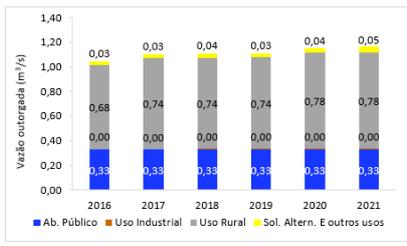
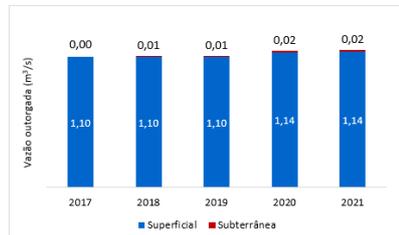
A situação dos Recursos Hídricos abrange os seguintes tópicos:

- (1) Disponibilidade Hídrica / Demanda de água;
- (2) Saneamento Básico;
- (3) Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

4.1 - Síntese da Situação da Disponibilidade Hídrica, Demanda das Águas e Balanço hídrico .

A síntese da situação da disponibilidade hídrica, demanda das Águas e balanço hídrico apresentada no Quadro 3 - Disponibilidade Hídrica, Demanda das Águas e Balanço Hídrico

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /ano/hab)	10.429,6	10.390,46	10.351,40	10.312,62	10280,08

Demanda das águas											
Parâmetros	Situação										
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade - (m ³ /s) *	 										
Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m ³ /s)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,013</td> <td>0,013</td> <td>0,013</td> <td>0,015</td> <td>0,033</td> </tr> </tbody> </table>	2017	2018	2019	2020	2021	0,013	0,013	0,013	0,015	0,033
2017	2018	2019	2020	2021							
0,013	0,013	0,013	0,015	0,033							

Balanço Hídrico					
Parâmetros *	2017	2018	2019	2020	2021
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	11,1	11,1	11,1	11,5	11,6
Vazão outorgada total em relação à Q ₉₅ (%)	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	15,7	15,7	15,7	16,3	16,3
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis	0,2	0,4	0,3	0,5	0,7

Síntese da Situação e Orientações para Gestão - disponibilidade das águas , demanda das águas e balanço hídrico
Vide a síntese e orientações para gestão na próxima página deste relatório

Legendas:

Disponibilidade per capita - Vazão média em relação a população total (m ³ /hab.ano)	Classificação	- Vazão outorgada total em relação a Q ₉₅ (%)	Classificação	Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	Classificação
> 2500 m ³ /hab.ano	Verde	- Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)		≤ 2,5%	Verde
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	Amarelo	- Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)		> 2,5 % e ≤ 15%	Amarelo
< 1500 m ³ /hab.ano	Vermelho	≤ 5%	Verde	> 15 % e ≤ 25%	Amarelo
		> 5 % e ≤ 30%	Amarelo	> 25 % e ≤ 50%	Vermelho
		> 30 % e ≤ 50%	Vermelho	> 50%	Vermelho
		> 50 % e ≤ 100%	Vermelho		
		> 100%	Vermelho		

Síntese da Situação

Disponibilidade Hídrica , Demanda de Água e Balanço Hídrico

Disponibilidade Hídrica -

A disponibilidade hídrica per capita da UGRHI-1 é medida pela vazão total da água que as bacias fornecem para o Rio Grande que capta todo o volume produzido dividido pelo número de habitantes residentes no território da UGRHI-1.

A disponibilidade per capita das águas na UGRHI-1 é considerada "BOA" uma vez que apresenta valores acima de 10.000 m³/ habitante/ ano , nos últimos 5 anos.

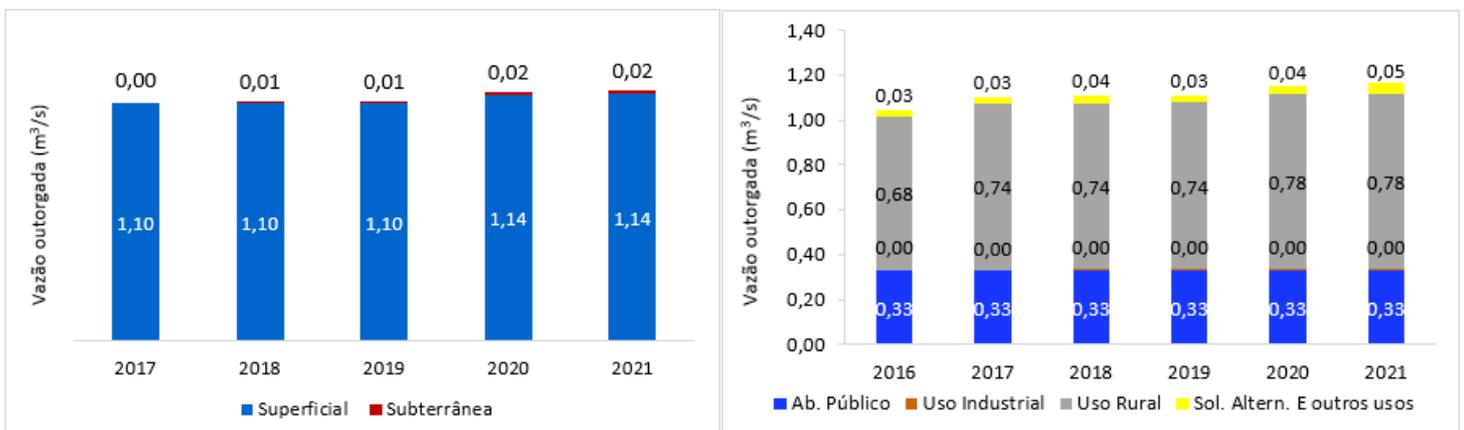
Entretanto, verifica-se discreta redução da disponibilidade ano a ano sendo o valor em 2021 de 10.280 m³/s.

Entendemos que a variação apresentada, até por ser de pequena expressão, ocorre em consonância com o comportamento do ciclo hidrológico dos últimos anos em que o índice de redução é da ordem de 1,5 % em relação a 2017.

Demanda de água e Balanço Hídrico

O volume outorgado total em 2021 foi de 1,16 m³/s, valor igual ao ano anterior de 2020 e 10,5 % superior ao ano de 2016 o que demonstra a tendência de crescimento.

Em 2021 , do total do volume outorgado , 98 % foi de fonte superficial e 2 % de fontes subterrâneas.



O usos superficial manteve-se estável, porém pode se notar o crescimento de 100 % do volume referente às águas subterrâneas, de acordo com os registros oficiais das outorgas de uso da água na bacia.

Nota-se que a maior demanda de água se dá com o uso rural, isto é, 88,42 % do total (0,78 m³/s de um total de 1,16 m³/s) , sendo que o crescimento de volume nos últimos 6 anos na área rural foi de 14,7 % ;

Cabe explicitar que a demanda na área rural atende todos os usuários estabelecidos na mesma, sendo produtores rurais , condomínios e loteamentos, hotéis e pousadas.

Em segundo lugar da demanda está o abastecimento público oficial SABESP (0,33 m³/s);
 A tabela abaixo apresenta a vazão outorgada (mts³/s) por tipo de uso para cada município da UGRHI-1.

Município	Vazão Out Urbana	Vazão Out Rural	Vazão Out Industrial	Vazão Out Soluções Alternativas	Vazão Out Total
Campos do Jordão	0,27	0,691	0,002	0,023	0,986
Sao Bento do Sapucaí	0,062/ 0,001*	0,024	0	0,015	0,102
Santo Antonio do Pinhal	0,0/ 0,031*	0,068	0	0,005	0,076
UGRHI-1	0,332	0,783	0,002	0,043	1,164

Obs : volume em mts³/s - (*) indica captação de água em rio da União.

Os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal possuem captação em rios da União (Rio da Prata e Rio Sapucaí Mirim respectivamente) e a vazão outorgada se apresenta na tabela na coluna Vazão Out Urbana e está marcada com o símbolo *.

Deve se indicar que o município de Santo Antonio do Pinhal tem uma captação de 0,031 mts³/s do Rio da Prata para abastecimento público / urbano o que indica a importância deste rio no fornecimento de água para o abastecimento do município.

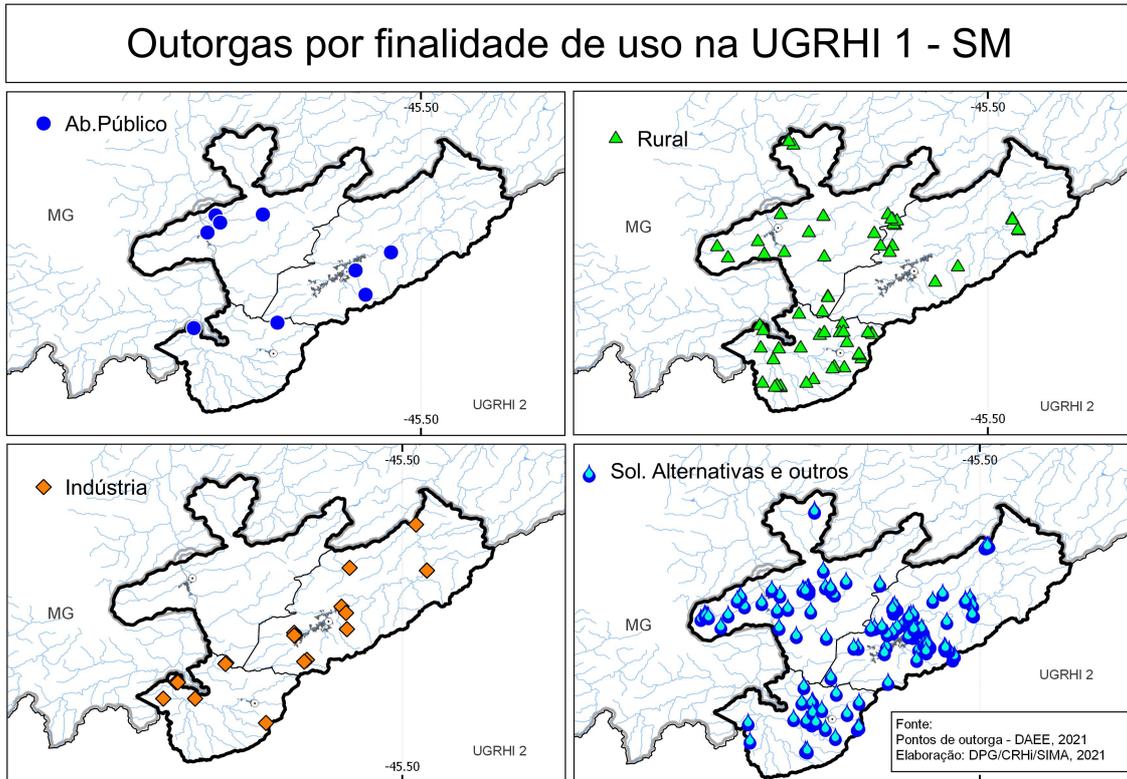
Soluções alternativas são captações superficiais e/ou subterrâneas realizadas em áreas urbanas que não tem atendimento da concessionária SABESP.

O aumento do volume de outorgas para escavação de poços profundos nos últimos 5 anos está relacionado com o crescimento populacional na área rural dos municípios componentes da UGRHI-1, devido a migração populacional oriunda dos grandes centros urbanos do estado de São Paulo (1a. ou 2a. Residência).

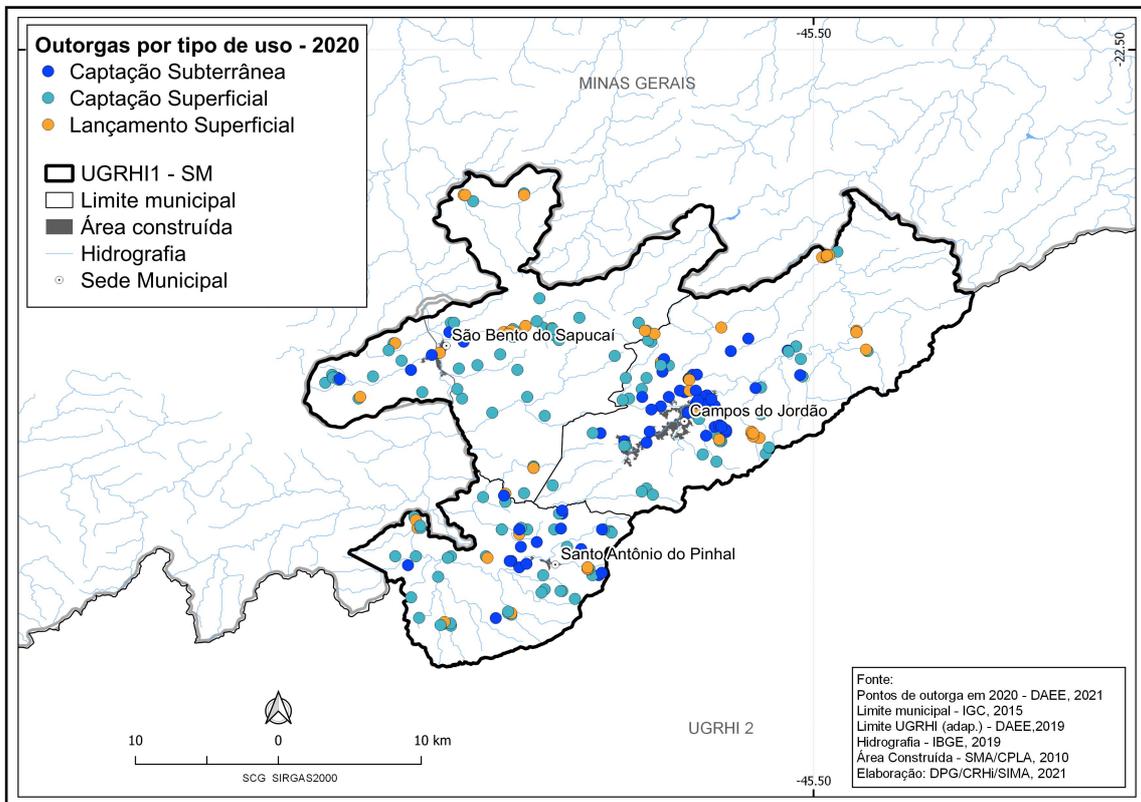
Outro impacto oriundo desta migração populacional, é a especulação imobiliária e ocupação do solo, sendo que o município de Santo Antonio do Pinhal sequer possui Plano Diretor aprovado. A ocupação desordenada, de toda forma, vem causando desmatamentos e ocupação irregular em APPs, sendo que os 3 municípios fazem parte das APAs Campos do Jordão , Sapucaí Mirim e também se sobrepõe à APA Federal Serra da Mantiqueira, gerida pelo ICMBio.

Outro fator de pressão é o crescimento do número de pousadas e hospedagem turística que tem ocorrido na área rural, principalmente em São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal.

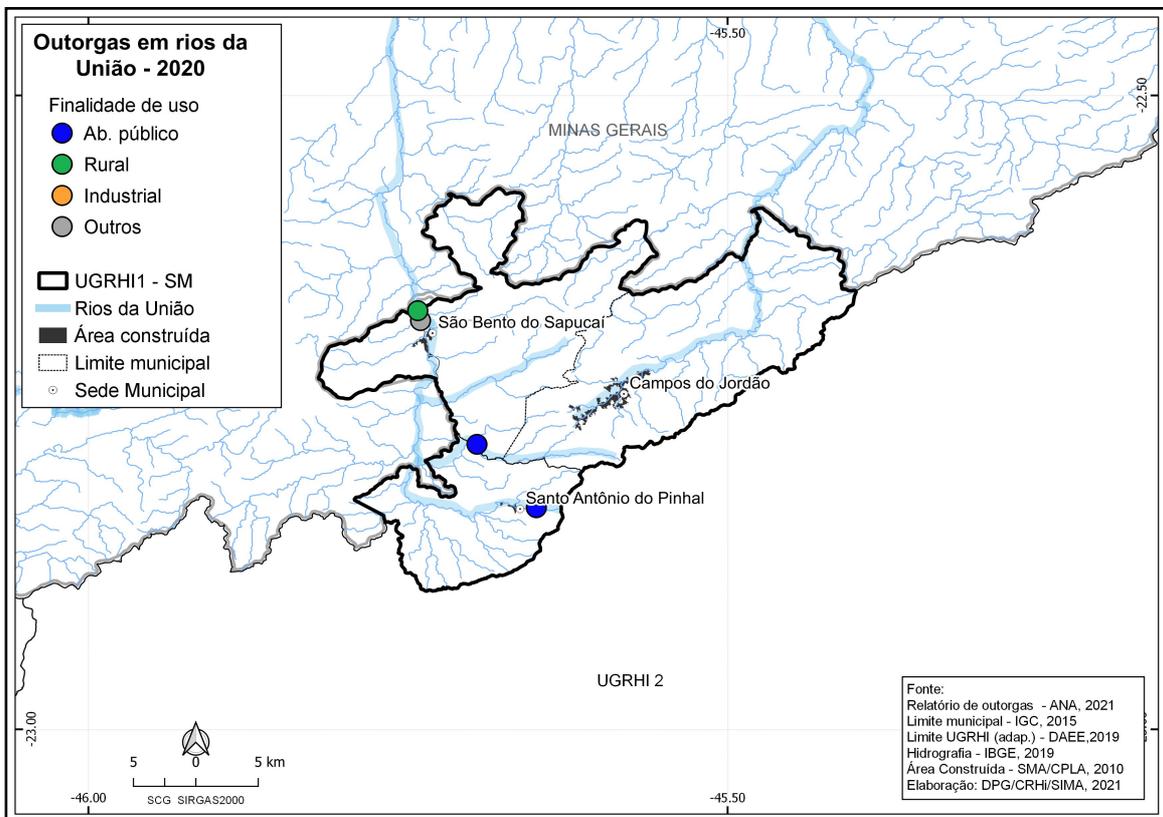
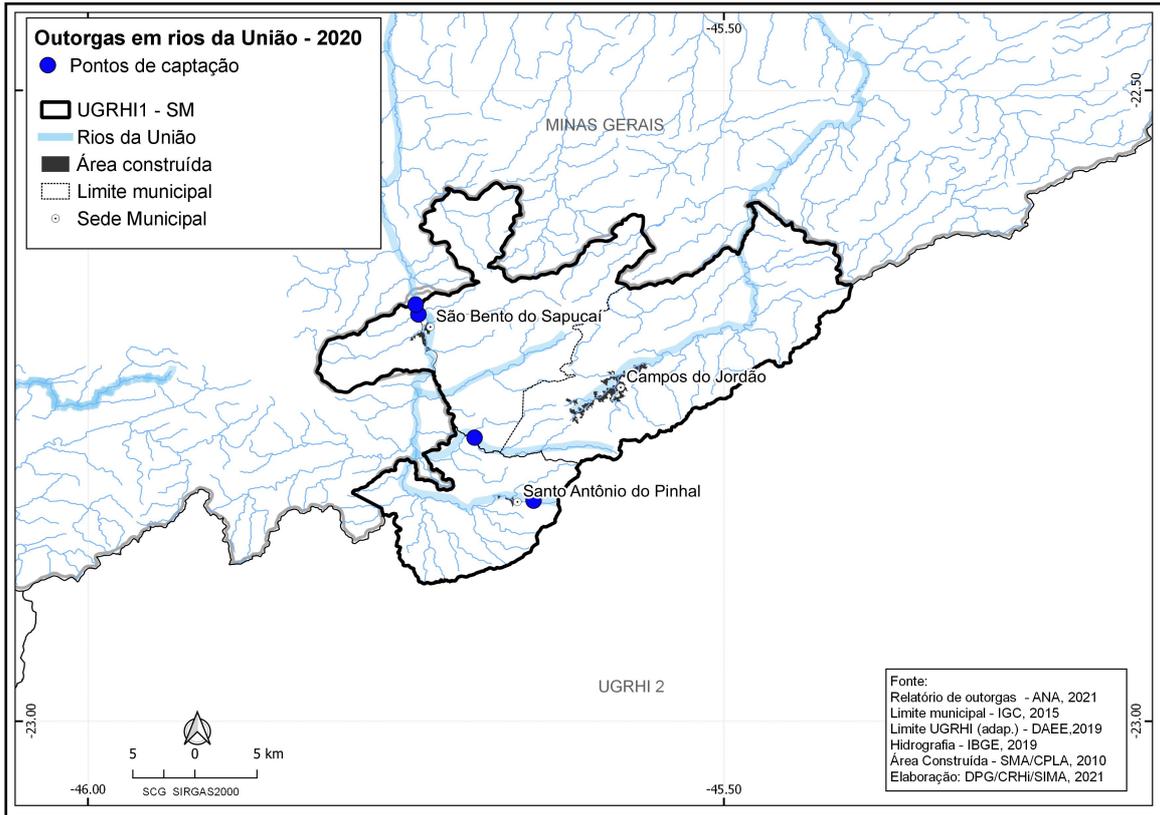
Os mapas abaixo apresentam a localização dos pontos de captação e a finalidade e tipo de uso das outorgas na UGRHI-1.



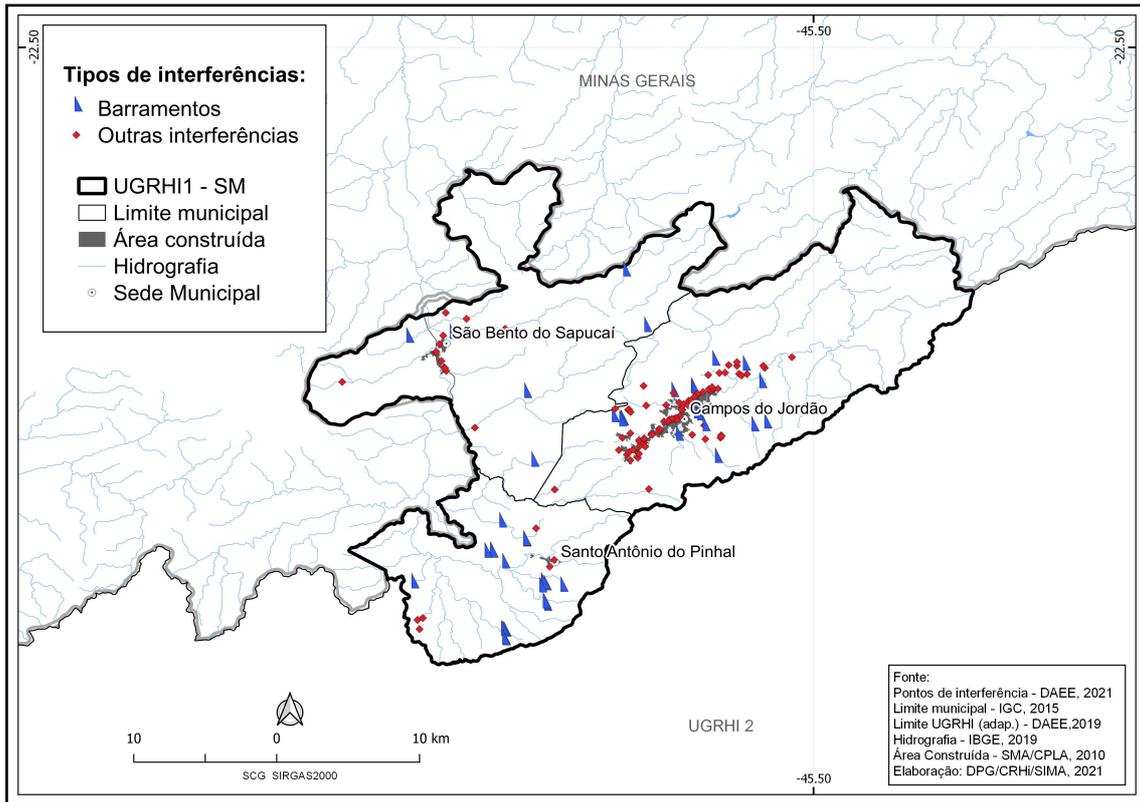
OUTORGAS POR TIPO DE USO



Os mapas abaixo indicam os pontos de outorga em rios da união a a finalidade de uso em rios da União (Rio Sapucaí Guaçu e Rio da Prata).

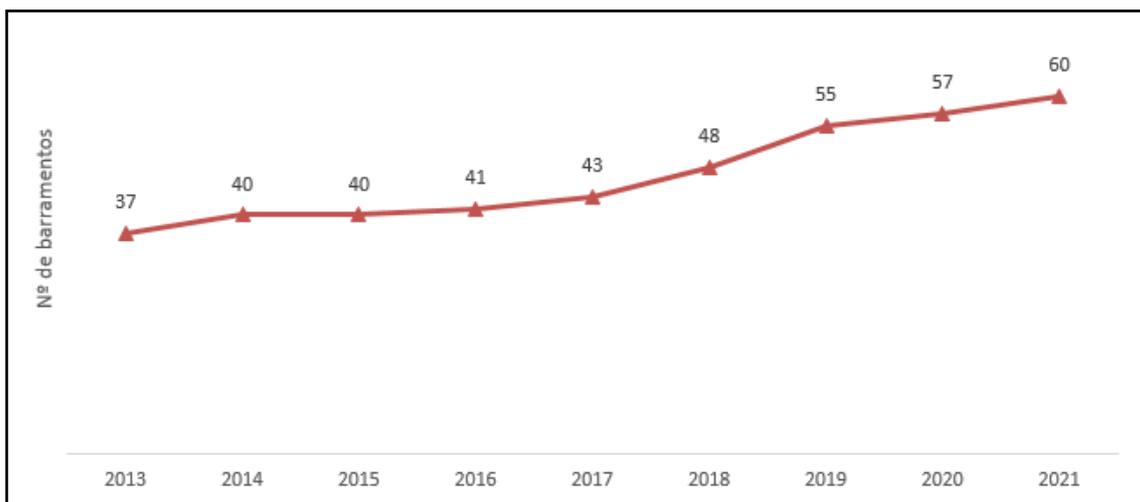


Localização de Barramentos e Outras Interferências

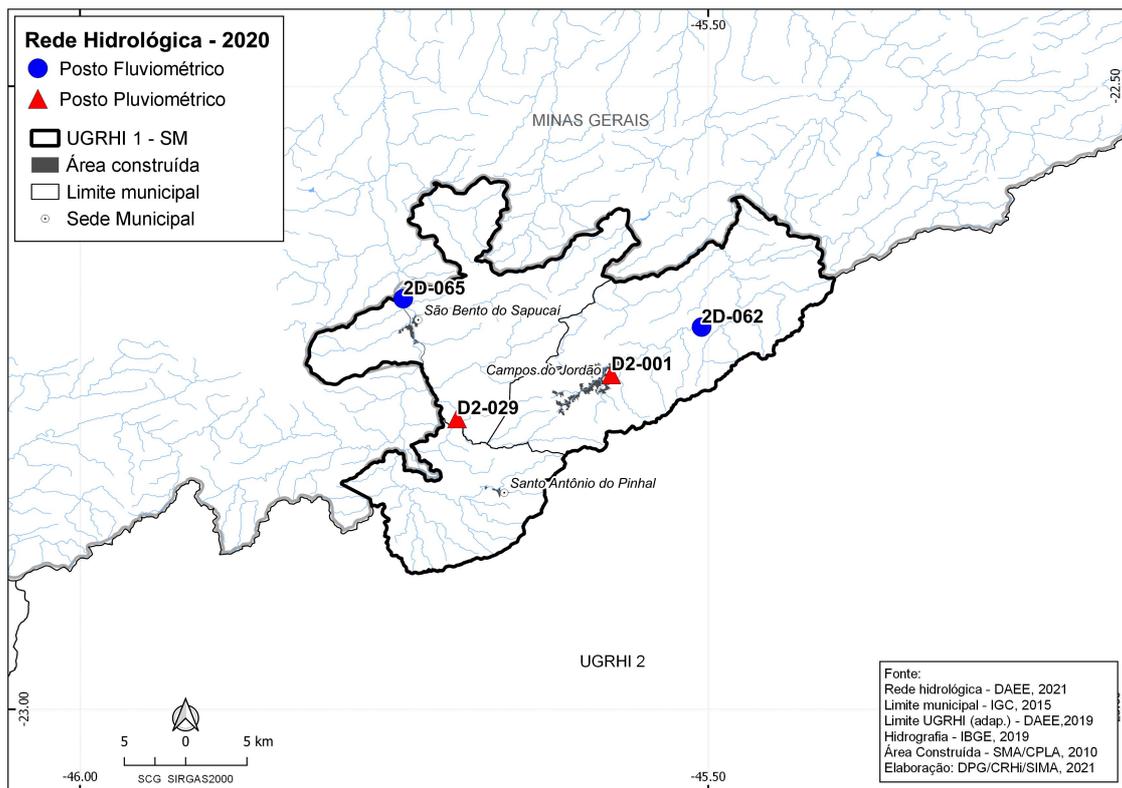


A concentração de barramentos e interferências se encontra no município de Campos do Jordão.

Evolução do Número de Barramentos (2013 a 2021)

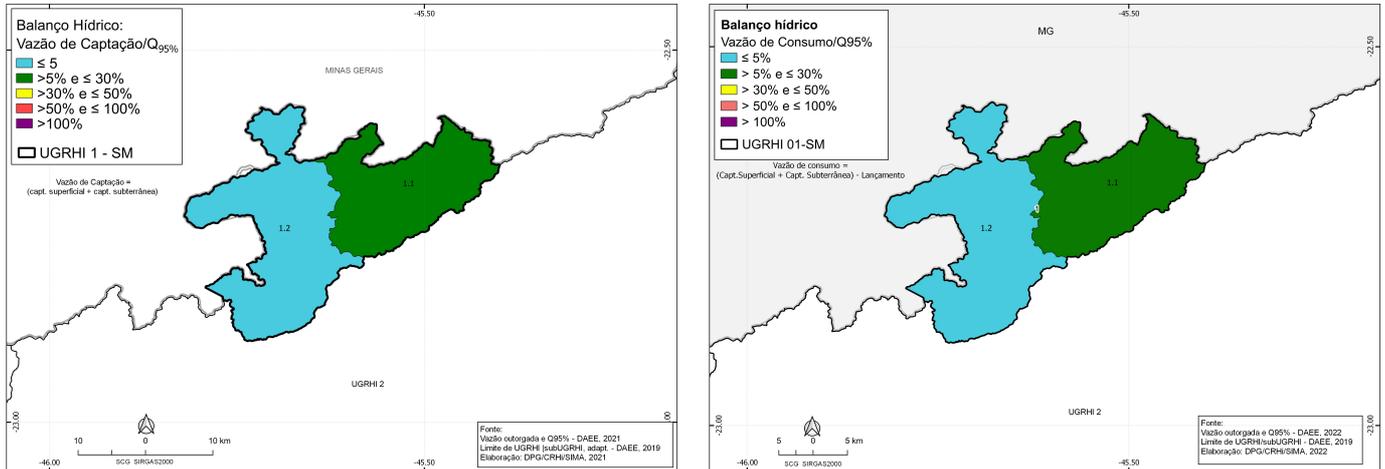


A rede hidrológica da UGRHI-1 possui somente 2 postos fluviométricos e 2 postos pluviométricos conforme apresentado na figura 5.



Balanco Hídrico -

Os dados oficiais sobre o balanço hídrico demonstram que a vazão superficial outorgada não ultrapassa os 30% da vazão Q95% e Q7,10. Este indicador significa que não existem restrições para o uso da água superficial.



Embora os dados apresentados forneçam um bom indicativo sobre a situação do uso da água na UGRHI-1, indicando que a disponibilidade de água é muito maior do que a demanda (ver figuras acima - Vazão de Captação Q/95% e Vazão de Consumo Q/95%), temos que levar em consideração as 2 bacias de abastecimento de água de forma isolada e a demanda em cada uma delas individualmente.

De acordo com dados do plano de bacia em vigência, quando dividido por sub-bacia, o Rio Sapucaí-Guaçu em Campos do Jordão apresenta criticidade na disponibilidade hídrica, uma vez que concentra 65% da população da UGRHI-1.

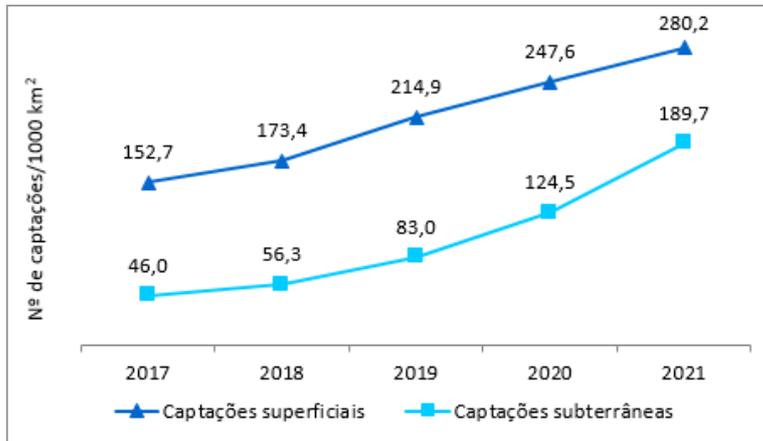
Adicionalmente, o município de Campos do Jordão recebe um fluxo de turistas intenso em períodos de férias e finais de semana e tem apresentado problemas de fornecimento de água para o atendimento urbano da população residente.

Nos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal, o fornecimento de água urbano também sofre interrupções quando há substancial aumento da população flutuante.

Quanto à água subterrânea, a demanda subterrânea em relação a reserva explorável é menor do que 5%, ou seja, não se afigura haver restrições para o uso da água subterrânea. No entanto, neste quesito, a demanda e a reserva explorável devem ser avaliadas com maior profundidade uma vez que os dados oficiais relativos a disponibilidades subterrâneas consideram os aquíferos livres e fraturados com rochas cristalinas do Pré-Cambriano.

O gráfico abaixo apresenta o crescimento do número de captações / 1000 km² (Superficiais e Subterrâneas) nos últimos 5 anos.

Evolução do No. de captações / 1000km²

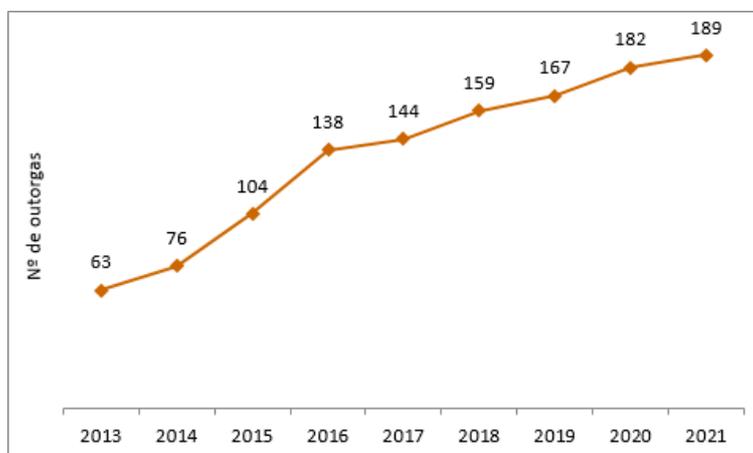


Sendo assim, os aquíferos confinados, embora não sejam considerados no volume disponível, tem seus usos registrados como demanda no volume outorgado.

Por outro lado, muitos poços não outorgados e não cadastrados em operação na UGRHI-1 não estão contemplados nesses números.

Faz se necessário que o CBH-SM realize um programa de identificação e regularização das fontes superficiais e subterrâneas já existentes e que os municípios solicitem a apresentação das outorgas ou cartas de autorização do DAEE quando de solicitação de alvará de construção na propriedade, inclusive computando, para regularização, as situações já consolidadas no passado.

Evolução do No. de Outorgas



- ◆ Devido a característica demográfica (população urbana flutuante devido a turismo) e sócio-econômica da UGRHI-1 , deve se procurar realizar ações de restauração e desassoreamento de mananciais visando ampliar a disponibilidade de água na Bacia do Rio Sapucaí-Guaçu, no atendimento da região urbana do município de Campos do Jordão.
- ◆ A demanda de água para uso rural apresenta nos últimos 6 anos um crescimento de 14,5 %, e em 2021 foi responsável por 88,42 % do volume total outorgado, o que demonstra a necessidade de um programa e incremento à produção e conservação de água, a partir de mananciais de abastecimento, priorizando um programa conservação e restauração, inclusive com Pagamentos por Serviços Ambientais(PSA), com foco especialmente nos municípios de Sao Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal.
- ◆ O crescimento do mercado imobiliário em todos os municípios da UGRHI-1 gera pressão no processo de ocupação do solo, causando desmatamento ilegal e captação de água sem outorga ou autorização, o que demanda maior controle e fiscalização dos órgãos municipais. Adicionalmente, o crescimento populacional bem maior do que o anteriormente previsto é de levar os municípios a se prepararem mediante urgente planejamento adequado das ocupações do solo através de formulação de Plano Diretor ou sua revisão.
- ◆ O crescimento de uso de água subterrânea (foi de 100 % em 2021 em relação a 2019) e também o aumento de pontos de captação de solução alternativa , indicam que a captação subterrânea / escavação de poços tem sido alternativa mais utilizada. É importante incentivar o processo de fiscalização de usos de água subterrânea pois além deste crescimento outorgado ocorre captação não autorizada pelo DAEE.
- ◆ O CBH-SM deve adotar uma política de Educação Ambiental e implantar um Programa de Educação Ambiental Contínuo e um Plano de Comunicação com foco e visão do Plano de Bacias da UGRHI-1, seguindo as recomendações do Programa PROCOMITÊS e PROGESTÃO , a deliberação CRHi 231/2019 buscando ampliar sua atuação em diversos segmentos sócio econômicos da UGRHI-1.

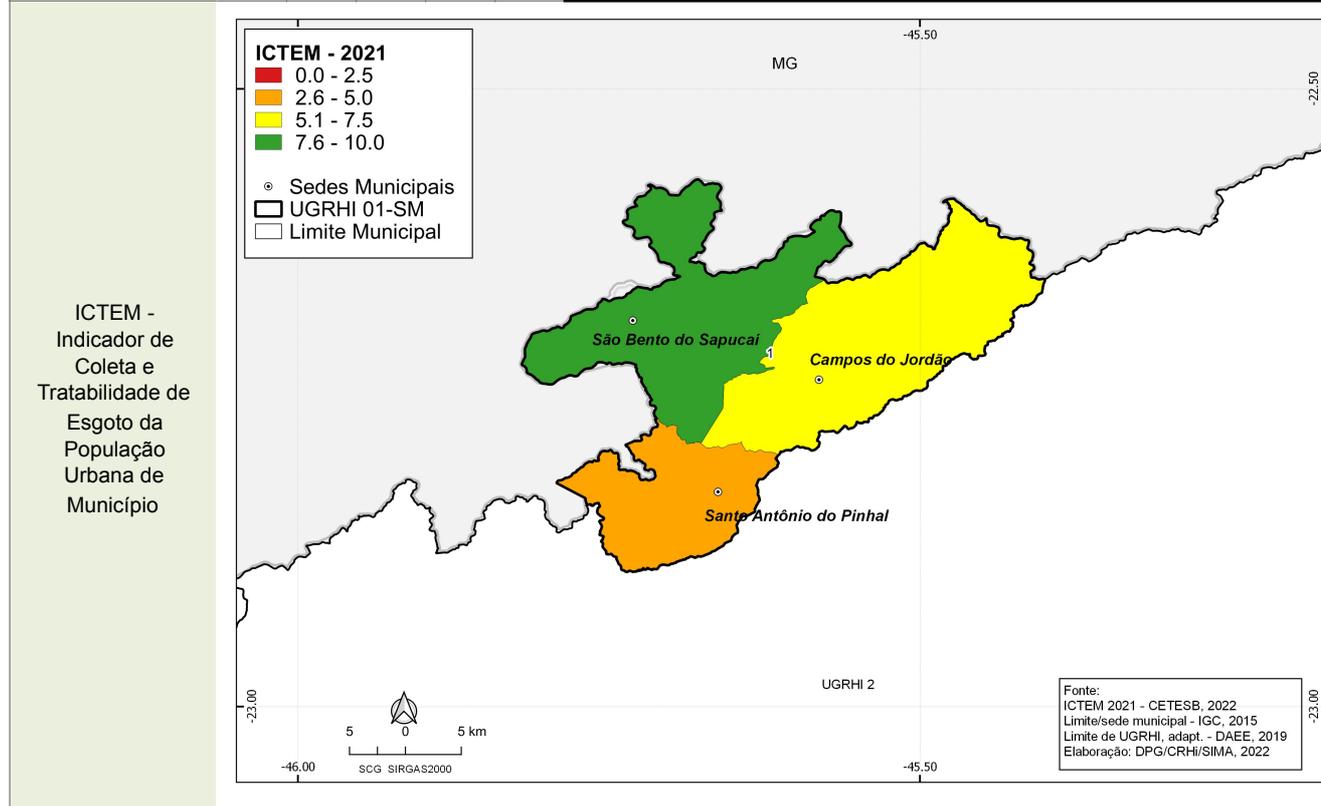
4.2 Síntese da Situação Saneamento básico: Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário

Para a avaliação dos indicadores de saneamento são utilizados os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). O quadro 4 a seguir apresenta a síntese da situação do saneamento básico na UGRHI-1.

Quadro 4 - Saneamento Básico - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Saneamento básico - Abastecimento de água						
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Índice de atendimento urbano de água (%)	68,7	70,2	70,4	70,4	70,4	<p>O indicador apresenta um índice de 70,4 % de atendimento do fornecimento de água para a região urbana - Índices de Atendimento das Águas, do Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS e são considerados “RUINS”, pois estão abaixo de 80% de atendimento, quando analisado a UGRHI-1.</p> <p>Quando analisados os municípios independentes, o índice de atendimento urbano de água é classificado como “ótimo” em São Bento do Sapucaí, “regular” em Santo Antônio do Pinhal e “ruim” em Campos do Jordão.</p> <p>obs :Vide a Síntese e Orientações para Gestão na próxima pagina seguinte a este quadro</p>

Saneamento básico - Esgotamento sanitário						
	2017	2018	2019	2020	2021	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Esgoto Coletado * (%)	54,3	55,1	56,6	56,0	55,7	<p>Em relação a coleta de esgoto observa-se uma manutenção dos resultados e valores do Esgoto coletado permanecendo classificado como “Regular”, porem deve se observar que o índice de 55,7 % em 2021 continua muito próximo de ser classificado como “Ruim “ por estar próximo do valor mínimo de 50 % (regular varia entre 50% e 90%).</p>
Esgoto tratado * (%)	51,8	53,1	54,5	53,9	53,9	
Esgoto Reduzido * (%)	48,2	49,8	51,8	51,0	51,3	<p>Em relação ao índice de tratamento de esgoto, não houve alteração em relação a 2020 , na proporção de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado e também com indicador próximo do mínimo para classificação como “regular “.</p>
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	1.692	1.646	1.589	1.615	1623	<p>A eficiência do sistema é classificada como regular , com índice em 2020 de xx % porem é necessário avaliar os municípios separadamente quando da classificação em termos de Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População urbana - ICTEM pois sao Bento do Sapucaí tem índice BOM , Campos do Jordão tem classificação Regular e Santo Antonio do Pinhal esta em situação Ruim.</p> <p>obs: vide maior detalhamento da síntese e orientações para gestão na pagina seguinte a este quadro.</p>



Legenda quadro 4

Índice de atendimento urbano de água		Esgoto reduzido		Esgoto coletado - Esgoto tratado RSU disposto em aterro Adequado	
< 80%	Ruim	< 50%	Ruim	< 50 %	Ruim
≥ 80% e < 95%	Regular	≥ 50% e < 80%	Regular	≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 95%	Bom	≥ 80%	Bom	≥ 90%	Bom

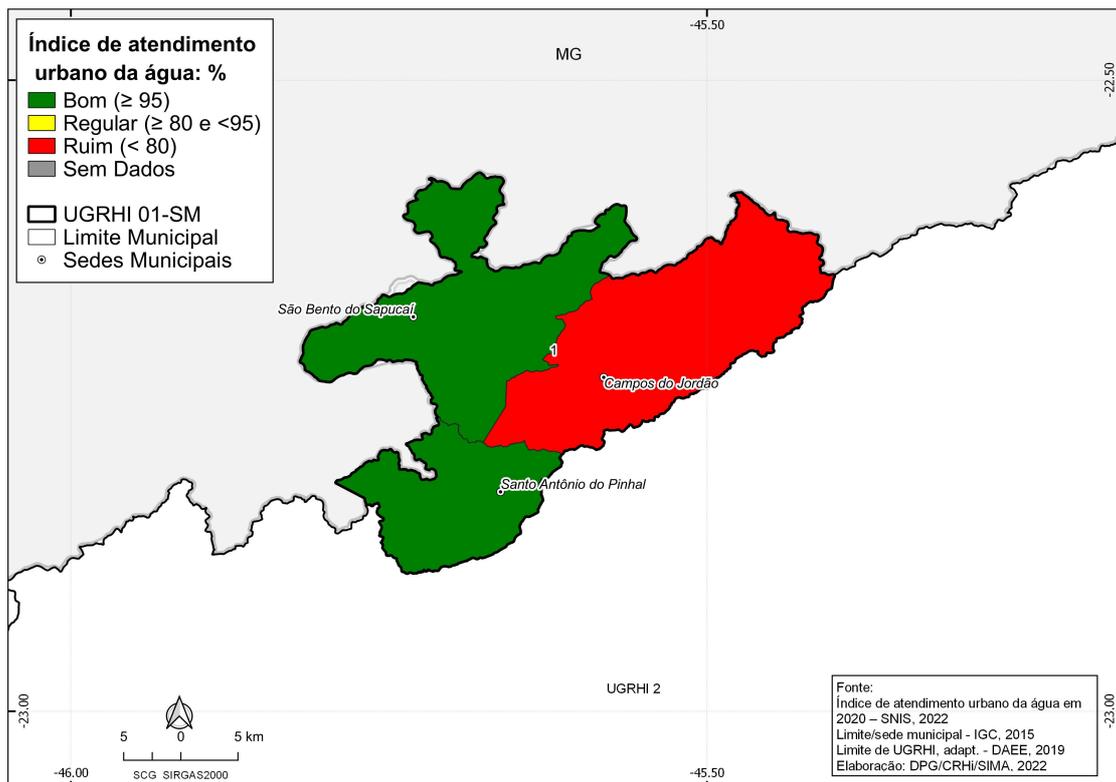
Síntese da Situação e Orientações para Gestão

Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário e Manejo de Resíduos Sólidos.

- Abastecimento de água

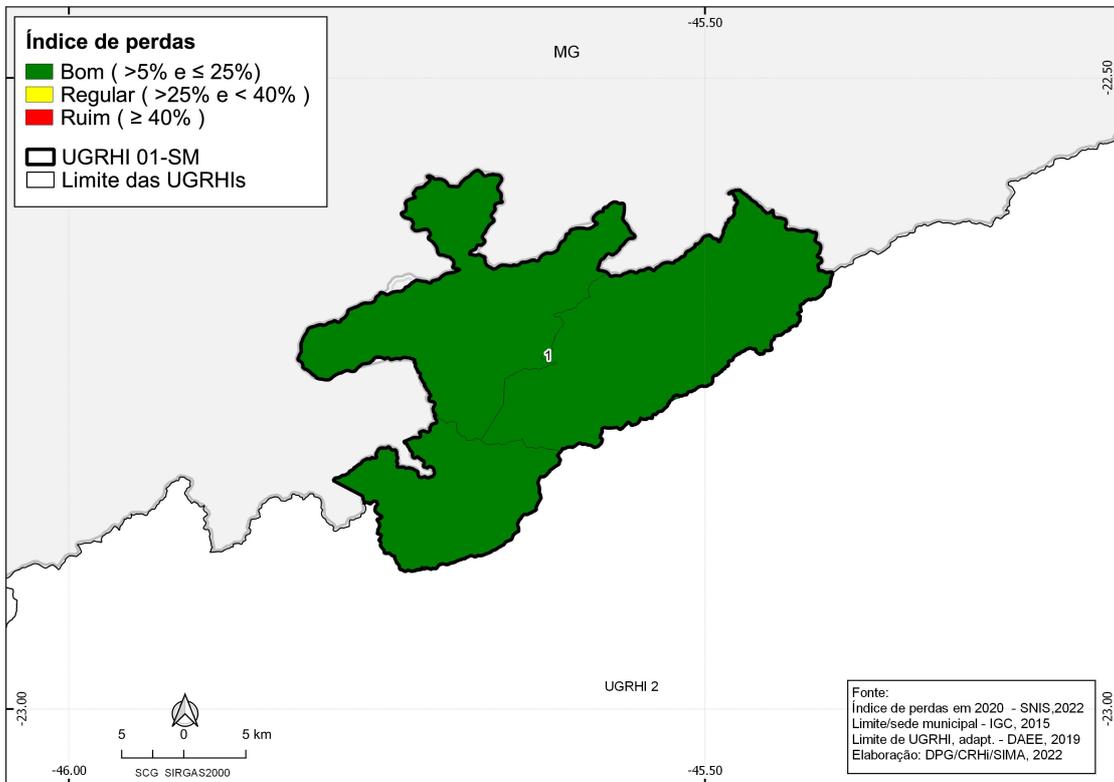
Os três municípios que fazem parte da UGRHI-01 são operados pela SABESP. Embora o indicador apresente uma tendência de melhora, o Índice de Atendimento das Águas, do Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS quando analisado a UGRHI-1 foi considerado “ruim”, pois está abaixo de 80% de atendimento.

Quando analisados os municípios individualmente, como apresentado no mapa da figura abaixo, o índice de atendimento urbano de água é classificado como “ótimo” em São Bento do Sapucaí, e Santo Antônio do Pinhal e “ruim” em Campos do Jordão. Esse índice abrange somente o abastecimento da área urbana do município não sendo considerada a área rural.



Em função desses resultados, é recomendável que o Comitê de Bacias juntamente com as prefeituras municipais reivindiquem da SABESP a melhoria no sistema de abastecimento de água nas áreas urbanas de Campos do Jordão.

Quanto ao índice de perdas de água no sistema de distribuição apresentado na figura abaixo, os 3 municípios apresentam índice classificado como BOM.



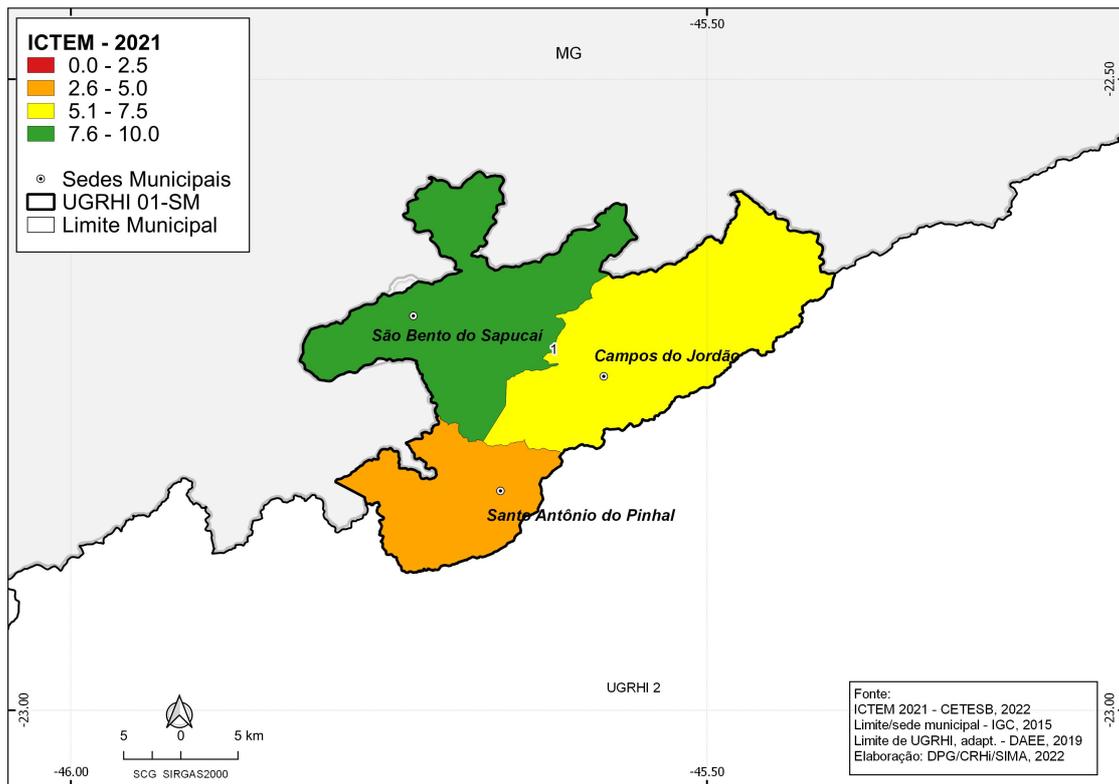
- Esgotamento sanitário

Em relação a coleta de esgoto observa-se a manutenção dos resultados dos anos anteriores para o indicador de Esgoto coletado permanecendo classificado como “Regular”, porem deve se observar que o índice de 55,7 % em 2021 continua muito próximo de ser classificado como “Ruim “ por estar próximo do valor mínimo de 50 % (regular varia entre 50% e 90%).

Em relação ao índice de tratamento de esgoto, não houve alteração em relação a 2021 , na proporção de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado e também com indicador próximo do mínimo para classificação como “regular “.

O indicador do Esgoto reduzido se apresenta como regular, com índice em 2021 de 51,3 % porem é necessário avaliar os municípios separadamente quando da classificação em termos de Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana - ICTEM pois o município de Sao Bento do Sapucaí tem índice BOM , Campos do Jordao tem classificação Regular e Santo Antonio do Pinhal esta em situação Ruim.

Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana - ICTEM



Deve se atentar que os indicadores acima apresentados dizem respeito a área urbana dos municípios sendo que a área rural não é atendida nos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal, o que demanda ação prioritária em implantar soluções alternativas para as populações dessas áreas.

Considerando a taxa anual de crescimento da população da bacia, segundo dados do SEADE (2021) de aproximadamente 0,38 %, é necessário conhecer o planejamento de investimentos da SABESP nos municípios componentes da UGRHI-1, objetivando o atendimento.

As estações de tratamento dos municípios de Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí apresentaram eficiências de 80% para redução da carga orgânica.

O município de Santo Antônio do Pinhal manteve a eficiência abaixo de 50%, e possui um caso crítico na lagoa de tratamento e demanda ação urgente de restauração pela SABESP.

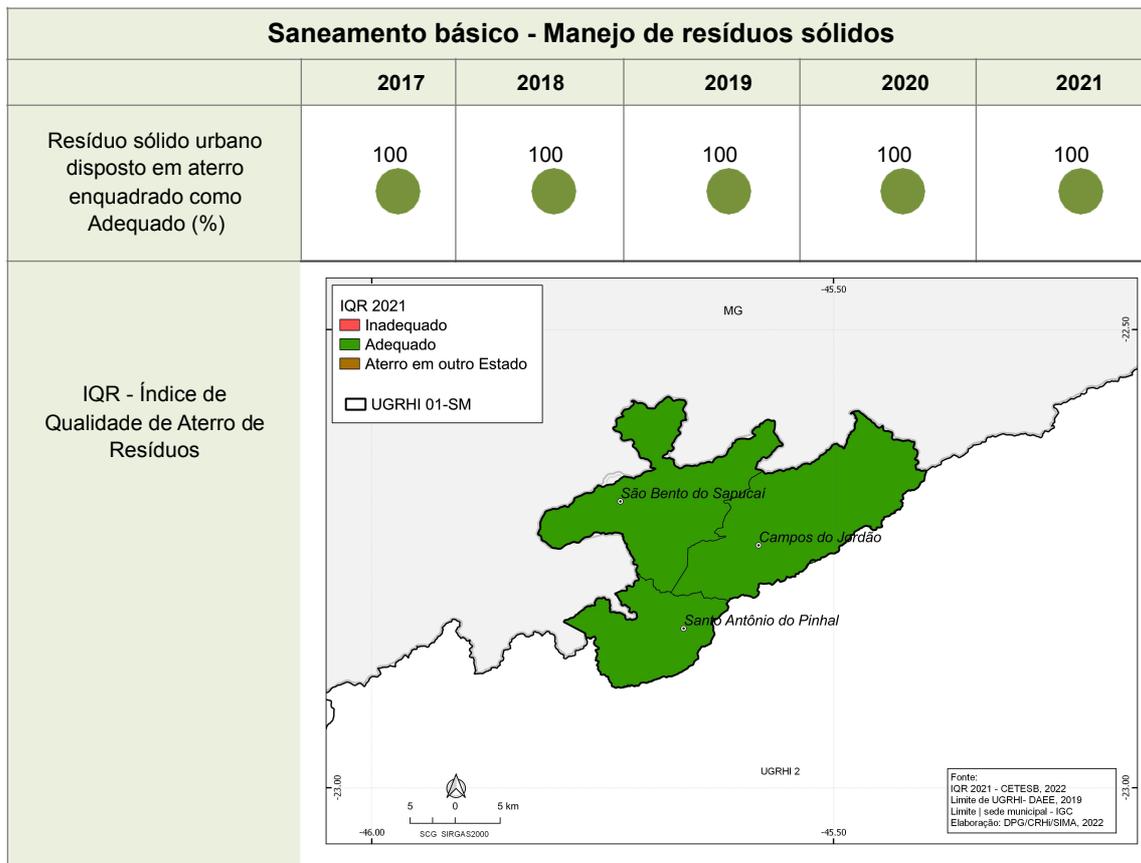
Manejo de Resíduos Sólidos:

O indicador Resíduo Sólido Urbano disposto em aterro foi enquadrado como adequado de acordo com dados da CETESB para o ano de 2021, assim como nos anos anteriores, a situação de 100% dos resíduos dispostos em aterros adequados.

Mesmo com o aumento da população, o volume de resíduos gerados não aumentou significativamente devido às ações dos municípios que aumentaram a sua coleta seletiva e reduziram o volume a ser enviado ao aterro sanitário.

O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos manteve-se “ADEQUADO”, com os valores de IQR acima de 7,1.

Quadro - Síntese Manejo Resíduos Sólidos



Os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal não possuem Plano Municipal de Resíduos Sólidos para dar tratamento adequado a resíduos da construção civil, defensivos da produção agrícola, equipamentos eletrônicos.

Os municípios não realizam compostagem de resíduos orgânicos que seria alternativa para redução do volume da coleta.

A legislação Estadual através da resolução SIMA 69/2020, permite a compostagem de baixo impacto ambiental sob condições definidas, sem necessitar de licenciamento ambiental.

Além disto a resolução CONAMA 481 , estabelece critérios e procedimentos para garantir a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos.

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

- ◆ Solicitar à SABESP e DAEE informações atuais acerca dos planejamentos de melhorias na distribuição de água e coleta de esgotos bem como mitigação das fontes poluidoras dos recursos hídricos para os próximos dois anos (2022 e 2023) bem como os cronogramas de obras previstas.
- ◆ Na zona urbana , devido ao crescimento populacional sem atendimento da rede da SABESP deve se propor ações concretas para o monitoramento e controle de captação de água subterrânea não autorizada pelo DAEE e captação com volume superior ao autorizado / outorgado.
- ◆ Estabelecer um programa para melhoria contínua de coleta e tratamento de esgotos, com prioridades e prazos. Priorizar a ampliação do sistema de coleta e esgotamento sanitário no município de Santo Antônio do Pinhal.
- ◆ Intensificar ações que visam a melhoria da coleta e tratamento de esgoto, fortalecendo a articulação entre os municípios, o comitê de bacias e a SABESP.
- ◆ Em zona rural, identificar e procurar soluções individuais para produtores isolados e comunidades visando estancar a poluição dos cursos de água e lençóis freáticos, através de implantação de soluções de baixo custo de implantação e manutenção.
- ◆ Cobrar da concessionária um aumento na eficiência da remoção da matéria orgânica, respeitando os 80% mínimos estabelecidos pela CETESB.
- ◆ Implementar a cobrança pelo uso da água já realizada na UGRHI-1 é uma importante ferramenta para incentivar o uso racional e sustentável dos recursos hídricos, e incentivar o sistema de saneamento também a diminuir as perdas de água no sistema de distribuição.
- ◆ Desenvolver regionalmente ações e projetos integrados a um programa de educação ambiental com foco e incentivo para a população rural visando a aceitação e implantação de soluções de esgotamento sanitário em suas propriedades .
- ◆ Buscar, junto à CETESB, alternativas para a implantação de tratamento de esgotos nas comunidades de pessoas carentes de recursos, mesmo que parcialmente satisfatórias.

Manejo de resíduos sólidos:

- ◆ Estabelecer metas e apoiar os municípios para implantação do Plano Municipal de Resíduos Sólidos a fim de melhorar a destinação adequada a ser dada a cada tipo de resíduo.

- ◆ Estabelecer com as Prefeituras um pacto para melhoria na coleta dos resíduos, incentivando a coleta seletiva e a compostagem centralizada, que reduziria a quantidade a ser destinada ao aterro sanitário e seus impactos ambientais, além da redução financeira do custo desse serviço executado em aterro particular.

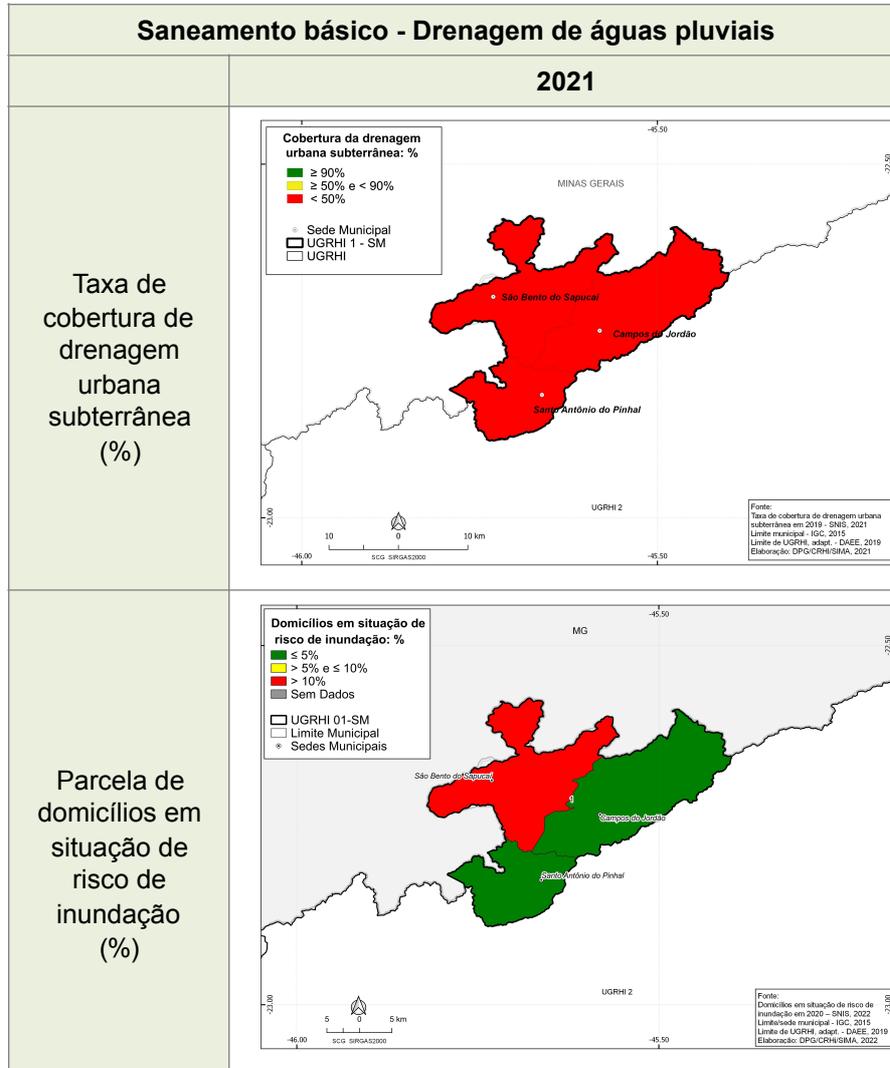
- ◆ Estabelecer parcerias para melhoria contínua do programa de coleta de resíduos sólidos com o setor de comércio e serviços e produtores rurais através do fortalecimento dos instrumentos de gestão e fiscalização, visando especialmente a separação adequada dos resíduos, bem como implantar legislação e tarifação para este serviço.

- ◆ Estabelecer ações e projetos integrados ao programa de educação ambiental visando conscientização da população para a separação correta do lixo domiciliar de modo a otimizar a coleta seletiva do lixo reciclável e implantação de processo de compostagem doméstica para lixo orgânico.

4.3 Síntese da Situação e Orientações para Gestão Drenagem de águas pluviais

A situação da drenagem é sintetizada no Quadro 9. Para a avaliação dos indicadores de drenagem são utilizados os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), conforme disponibilizados pela CRHI.

Quadro 9 - Drenagem de águas pluviais



A taxa de Cobertura de drenagem urbana subterrânea esta classificada como Ruim em todos os municípios da UGRHI-1.

A porcentagem de domicílios em situação de risco de inundação, também permaneceu inalterada nos municípios de Campos do Jordão e Santo Antonio do Pinhal se comparado ao ano anterior sendo classificada como "BOM" com índice menor que 5%.

O município de Sao Bento do Sapucaí tem classificação Ruim por ter indicador maior que 10 % de domicílios em risco.

Esse indicador do sistema de drenagem de águas pluviais fica comprometido devido à falta de uma série histórica consistente.

Consta que o indicador de taxa de cobertura de drenagem é Ruim, e que o indicador de Domicílios em Situação de Risco de inundação também é classificado como Ruim em São Bento do Sapucaí.

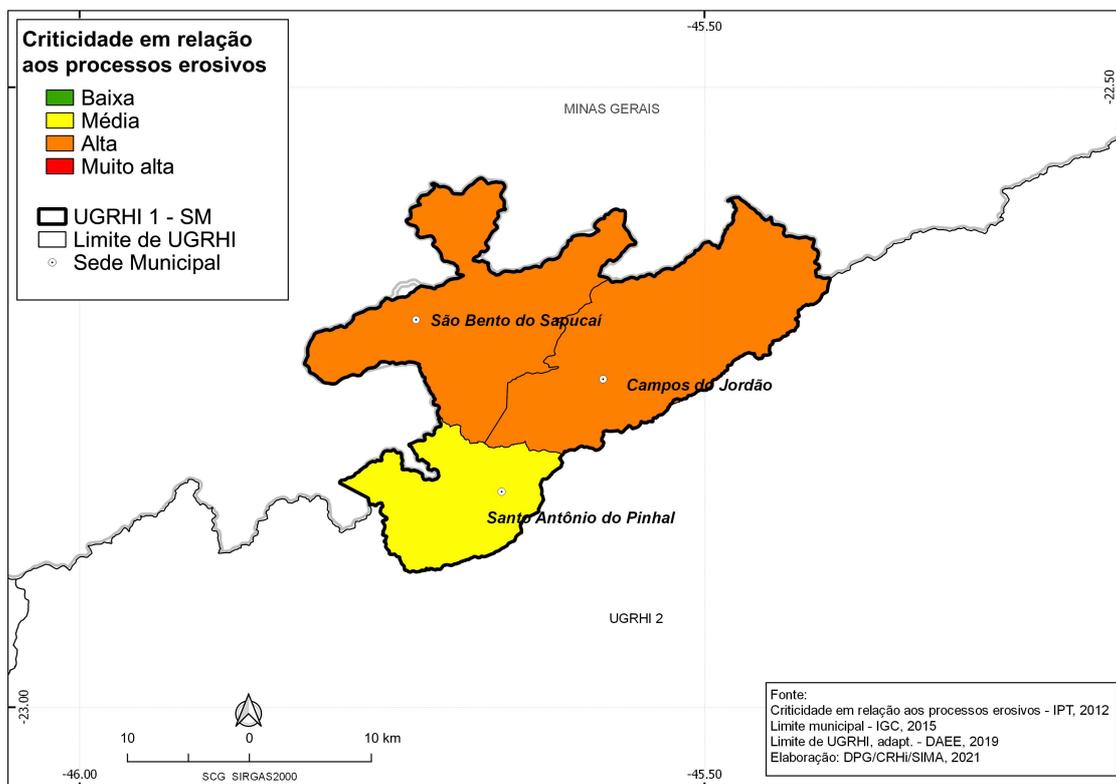
No entanto, este último é classificado como Bom em Campos do Jordão, o que não representa a realidade da UGRHI-1.

Os três municípios não possuem planos de drenagem atualizados enquanto a substancial ocupação do território na área urbana nos últimos anos foi feita sem um planejamento adequado e em áreas de risco, sem qualquer plano de drenagem. Na realidade, a situação atual não guarda sequer similitude com as conclusões e metas do último planejamento que foi realizado em 2012.

As inundações nas áreas urbanas são provocadas com maior intensidade devido à ocupação das várzeas dos rios à ausência de galerias pluviais, redução de infiltração de água nos solos provocada pelas grandes áreas impermeabilizadas que promovem o aumento do escoamento superficial e à quantidade de água pluvial que chega às calhas dos rios.

Em todos os municípios são identificadas áreas de inundação, porém o município de Campos do Jordão é o mais crítico e necessita realizar obras de ampliação da reservação em áreas já identificadas.

Os municípios de Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí também possuem áreas críticas em relação a processos erosivos.



Nos últimos 5 anos várias obras e projetos de drenagem pontuais e emergenciais tem sido indicados para financiamento FEHIDRO pelo CBH-SM, porém a orientação das Câmaras Técnicas do Comitê indica a necessidade de se realizar um novo plano de drenagem para os 3 municípios.

Outro fator importante para reduzir os impactos causados pelos eventos críticos e de risco a população é ampliar os pontos de monitoramento pluviométrico nas áreas identificadas e implantar plano de prevenção e alertas junto a defesa civil.

Orientações para gestão Drenagem das águas pluviais

- ◆ Como orientação de gestão, é importante que os municípios da UGRHI-1 atualizem o Plano Diretor de Drenagem Urbana, que engloba tanto a macro quanto a micro drenagem, aponta problemas existentes e apresenta soluções quanto à inundação urbana além de atualizar o cadastro de área de risco de inundação. A UGRHI-1 investe todos os anos em projetos relacionados ao manejo de águas pluviais urbanas e deve investir em uma revisão do Plano de Drenagem.
- ◆ É importante destacar que são necessários investimentos em empreendimentos de infraestrutura de drenagem principalmente em locais conhecidos e que apresentam problemas recorrentes considerando o combate à inundação, bem como problemas relacionados a processos erosivos, escorregamentos e assoreamentos, agravados por usos e ocupações inadequados do solo.
- ◆ Necessidade de investimento em ampliação dos pontos e sistemas de medição de dados pluviométricos e fluviométricos, para que a Defesa Civil possa prevenir de risco, bem como na implantação de um sistema aplicativo via Internet para receber solicitações de emergência e comunicar informações e orientações a população destas áreas.

4.Síntese da Qualidade das águas superficiais e subterrâneas

A situação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas é sintetizada no quadro 10 abaixo.

Quadro 10 - Qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Qualidade das águas superficiais	
Situação 2021	
Parâmetros	Situação 2021
<p>IAP</p> <p>Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público</p>	
Qualidade das águas subterrâneas	
Parâmetros	Situação histórica
<p>IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas</p>	<p>O cálculo do IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi realizado porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados de 2020 (CETESB,2021).</p>

Síntese da Situação Qualidade das águas superficiais e subterrâneas

A empresa SABESP é responsável pelo fornecimento de água e esgotamento sanitário nos 3 municípios integrantes da UGRHI-1.

O índice de qualidade de água para fins de abastecimento público IAP apresenta o indicador “bom”, retratando a medição que é feita em pontos que são utilizados para o abastecimento público.

Quanto ao monitoramento da qualidade da água subterrânea, são monitorados apenas 2 poços localizados no horto florestal e na Associação dos funcionários públicos, ambos no município de Campos do Jordão.

No que tange às águas superficiais é apresentada a distribuição espacial do IQA – Índice de Qualidade das Águas, em 2021; e, para as águas subterrâneas, é considerado o IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas, obtido do relatório de Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo – Boletim 2020 publicado pela CETESB.

O Índice de Qualidade de Água – IQA reflete a contaminação dos corpos hídricos ocasionada principalmente pelo lançamento de esgotos domésticos.

As atividades de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas foram reduzidas em 2020, em consequência da pandemia de COVID-19.

O planejamento anual para o estado de São Paulo previa duas campanhas de amostragem de água em 316 pontos, totalizando 632 amostras, enquanto foi possível realizar uma única campanha para a maioria dos 253 pontos monitorados, totalizando 289 amostras coletadas.

Consequentemente, a sazonalidade, principalmente relativa à pluviometria, e a representatividade espacial dos pontos monitorados, quanto aos sistemas aquíferos e UGRHIs, não foram registradas adequadamente no monitoramento de 2020.

Em razão dessas circunstâncias, optou-se pela realização do cálculo do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas - IPAS apenas para o estado.

O IPAS por UGRHI e sistema aquífero não foi calculado, visto que a lacuna de dados poderia indicar alguma falsa tendência na apresentação dos resultados.

Assim, apenas as desconformidades aferidas nas coletas foram indicadas.

São realizadas medições em 3 pontos da bacia do rio Sapucaí Guaçu no município de Campos do Jordão, 1 ponto no rio da Prata em Santo Antonio do Pinhal e 1 no Rio Sapucaí Mirim em Sao Bento do Sapucaí.

- ◆ Rever e ampliar a rede de monitoramento de água superficial e subterrânea em relação à qualidade e quantidade na UGRHI-1.
- ◆ Rever e estabelecer com a CETESB e DAEE um processo de avaliação para melhor monitoramento das das Águas subterrâneas nos pontos de medição atuais.
- ◆ Desenvolver um plano de monitoramento da qualidade da água em pontos de consumo na rede de distribuição de água para abastecimento público a serem definidos nos municípios segundo os padrões e requisitos exigidos pela legislação sanitária da União e da ANVISA.

5. Atuação do Colegiado em 2021

Com o objetivo de avaliar a atuação do colegiado gestor da UGRHI-1, no período 2021, são considerados os dados referentes às atividades desenvolvidas pelo CBH-SM (Quadro 11) e pelas Câmaras Técnicas (Quadro 12).

Quadro 11 - Resumo da atuação do CBH-SM e principais atividades em 2021.

Ano	Número de reuniões plenárias realizadas	Frequência média de participação nas reuniões (%)	Número de deliberações aprovadas
2021	3	86%	11
Principais realizações no período			
<i>Aprova complementações e modificações no anexo I para o pleito FEHIDRO 2021 na Deliberação 01/2012 no âmbito do CBH-SM;</i>			
<i>Empossa os membros para compor a plenária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira-CBH-SM, para o exercício 2021/2023;</i>			
<i>Elege e empossa a Diretoria do Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira-CBH-SM, para o exercício 2021/2023;</i>			
<i>Aprova o Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos da UGRHI-1, para o exercício de 2021;</i>			
<i>Aprova a recomendação da Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais - CT-PAI, relativa à hierarquização dos empreendimentos submetidos ao CBH-SM, para execução com recursos financeiros do FEHIDRO no valor R\$ 714.963,79;</i>			
<i>Aprova o reencaminhamento do empreendimento SM 250/2021 - “Comunicação e Mobilização do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova a Revisão do Plano de Ações e do Programa de Investimento, conforme PPA 2020-2023 do Plano de Bacias da UGRHI 1;</i>			
<i>Aprova o Relatório de Situação 2021 - Ano base 2020;</i>			
<i>Aprova a adequação no Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023) no âmbito do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova a escolha dos 3 PDC's e respectivos Sub PDC's para o Plano de Investimento no exercício de 2022;</i>			

CT-PAI – Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
20	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2021;</i>
	<i>Revisão do Plano de Ações e do Programa de Investimento, conforme PPA 2020-2023 do Plano de Bacias da UGRHI 1;</i>
	<i>Relatório de Situação 2021, ano base 2020;</i>
	<i>Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023);</i>
	<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2022;</i>
CT-TEAM – Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
20	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2021;</i>
	<i>Revisão do Plano de Ações e do Programa de Investimento, conforme PPA 2020-2023 do Plano de Bacias da UGRHI 1;</i>
	<i>Relatório de Situação 2021, ano base 2020;</i>
<i>Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023);</i>	
<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2022;</i>	
CT-COUA – Câmara Técnica de Cobrança, Outorga e Uso da Água	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
20	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2021;</i>
	<i>Revisão do Plano de Ações e do Programa de Investimento, conforme PPA 2020-2023 do Plano de Bacias da UGRHI 1;</i>
	<i>Relatório de Situação 2021, ano base 2020;</i>
	<i>Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023);</i>
<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2022;</i>	
CT-SAN – Câmara Técnica de Saneamento	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
20	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2021;</i>
	<i>Revisão do Plano de Ações e do Programa de Investimento, conforme PPA 2020-2023 do Plano de Bacias da UGRHI 1;</i>
	<i>Relatório de Situação 2021, ano base 2020;</i>
	<i>Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023);</i>
<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2022;</i>	

5.1 Revisão e adequação do PAPI 2020/2023 - Projetos Induzidos

As Câmaras Técnicas, especialmente CT-PAI e CT-TEAM, buscaram aprofundar o conhecimento das regras que disciplinam a atuação do Comitê nas várias frentes, fizeram contato com técnicos e especialistas nas diversas áreas de atuação, tudo isso visando precipuamente a revisão do PAPI 2020/2023 de modo a refletir as maiores carências e, a partir dessas definições, buscaram tomadores para a indução e apresentação de projetos a respeito desses temas considerados mais necessários.

Para tanto, além de técnicos e especialistas, foram contatadas as esferas pertinentes específicas dos três Municípios buscando a construção conjunta de um planejamento eficiente a fim de reunir as condições necessárias para esse fim.

Como exemplo, vale apontar que foi obtida a aprovação de lei municipal regulamentando o PSA no município de São Bento do Sapucaí (Lei Municipal 2.256 de 06/10/2021) e foi estabelecido um convênio com associação para desenvolvimento de projeto, assumindo o município o pagamento pelos serviços ambientais a serem realizados.

Assim, a elaboração de um Plano de Educação Ambiental para os três municípios, o estudo detalhado para um projeto piloto de conservação e recuperação de áreas prevendo o Pagamento Por Serviços Ambientais – PSA, a sistematização e controle dos dados relativos às bacias por meio de medições a serem disponibilizadas numa sala de situação e o estudo mais aprofundado dos recursos hídricos mediante uma Plano específico dos Recursos Hídricos existentes despontaram como prioridades absolutas e foram inseridos dessa maneira na revisão do PAPI 2020/2023 através da Deliberação CBH-SM 10 de 9 de dezembro de 2021.

A revisão do PAPI 2022/2023 foi realizada considerando as alterações introduzidas nos Programas de Duração Continuada - PDCs através da Deliberação CRH 246 de 18 de fevereiro de 2021 e que revogou a Deliberação 190 de 14 de dezembro de 2016.

5.2 Acompanhamento e monitoramento do Plano de Bacias 2020/2023

Este item apresenta a avaliação das metas e ações indicadas neste Plano de bacias e os empreendimentos indicados para recebimento de recursos FEHIDRO.

O Plano de Bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira 2020/2023 foi aprovado em Janeiro de 2020 e publicado através da deliberação CBH-SM 01/2020 consta o Plano de Ações e Investimentos PAPI 2020/2023 da UGRHI-1, delimitando as áreas críticas e propondo metas e ações para gestão e intervenção dos recursos hídricos.

A Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (Lei 7.663/1991) estabelece que o Relatório de Situação é um instrumento de gestão que avalia o cumprimento dos programas e ações que são previstos nos Planos de Bacias.

O Plano de Ações e Investimentos - PAPI 2020/2023 aprovado em Janeiro de 2020 teve como base os Programas de Duração Continuada - PDCs definidos pela Deliberação CRH 190 de 14 de dezembro de 2016. Em fevereiro de 2021 foi publicada a Deliberação CRH 246 que altera a definição dos Programas de Duração Continuada - PDCs e requisitou a adequação do PAPI 2020/2023 para o biênio 2022/2023 a qual foi realizada e publicada através da Deliberação CBH-SM de 9 de dezembro de 2021.

Tabela de Acompanhamento de Execução das Ações PAPI 2021 (Del. CRH 190)

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta no ano	Recurso financeiro estimado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira
SM012020	2021	2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Levantamento de áreas prioritárias para implantação de projetos de PSA. Apontar as possíveis fontes de financiamento e apoio ao Legislativo municipal na criação de leis específicas para implantação de PSA.	Elaborar 01 Plano Diretor de Recomposição Florestal	80%	0,00	O projeto sofreu atraso no cronograma de execução devido a pandemia COVID 19 e não houve pagamentos em 2021 ficando a última parcela para 2022 qdo foi concluído em set 22
SM022020	2021	2.1 - Planos	PDC 1 e 2	Atualização das Metas e do Plano de Ação e Programa de Investimento de acordo com o Plano de Bacias vigente	Plano de Bacias do p	100%	100.000,00	O projeto foi entregue em 2020 porem a última parcela foi paga em 2021
SM032021	2021	3.1 - Efluentes	Prioritário	Instalação de biodigestores coletivos para tratamento de esgoto.	Aprimorar as estruturas de tratamento de esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	0%	200.000,00	A Ação não teve execução devido ao impacto nas prioridades dos municípios causado pela pandemia da COVID 19
SM032021	2021	3.1 - Efluentes	Prioritário	Instalação de biodigestores coletivos para tratamento de esgoto.	Aprimorar as estruturas de tratamento de esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	0%	200.000,00	A mesma Ação SM032020 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.
SM032021	2021	3.1 - Efluentes	Prioritário	Instalação de biodigestores coletivos para tratamento de esgoto.	Aprimorar as estruturas de tratamento de esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	0%	200.000,00	A mesma Ação SM032020 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.
SM042021	2021	3.2 - Resíduos	Prioritário	Aprimoramento das estruturas física e logística da coleta de seletiva	Aprimorar o sistema de coleta e disposição de resíduos sólidos em pelo menos 01 município	0%	0,00	A Ação não teve execução devido ao impacto nas prioridades dos municípios causado pela pandemia da COVID 19
SM042021	2021	3.2 - Resíduos	Prioritário	Aprimoramento das estruturas física e logística da coleta de seletiva	Aprimorar o sistema de coleta e disposição de resíduos sólidos em pelo menos 01 município	0%	0,00	A mesma Ação SM032020 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.
SM042021	2021	3.2 - Resíduos	Prioritário	Aprimoramento das estruturas física e logística da coleta de seletiva	Aprimorar o sistema de coleta e disposição de resíduos sólidos em pelo menos 01 município	0%	0,00	A mesma Ação SM032020 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.



ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta no ano	Recurso financeiro estimado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira
SM052021	2021	3.3 - Drenagem	Prioritário	Desassoreamento e recuperação de mananciais de abastecimento público para aumento de reservação	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana em pelo menos 01 município	100%	169.000,00	projeto teve a ultima parcela paga em 2022 devido a atraso no processo administrativo FEHIDRO e alterou cronograma de pagamento
SM052021	2021	3.3 - Drenagem	Prioritário	Desassoreamento e recuperação de mananciais de abastecimento público para aumento de reservação	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana em pelo menos 01 município	0%	280.000,00	A mesma Ação SM052021 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.
SM052021	2021	3.3 - Drenagem	Prioritário	Desassoreamento e recuperação de mananciais de abastecimento público para aumento de reservação	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana em pelo menos 01 município	0%	290.000,00	A mesma Ação SM052021 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.
SM062021	2021	3.4 - Erosão	Não prioritário	Ações de desassoreamento e contenção de margem de cursos d'água	Aprimorar sistemas de desassoreamento e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 sub-bacia	70%	354.000,00	A Ação não teve execução devido ao impacto nas prioridades dos municípios causado pela pandemia da COVID 19
SM062021	2021	3.4 - Erosão	Não prioritário	Ações de desassoreamento e contenção de margem de cursos d'água	Aprimorar sistemas de desassoreamento e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 sub-bacia	0%	390.000,00	A mesma Ação SM062021 estava planejada para ter continuidade em 2022 e 2023 com os valores anuais indicados.
SM072021	2021	3 - Comunicação	Prioritário	Divulgar, Informar, Promover e Difundir as ações do CBH-SM. Assessoria de imprensa e manutenção de site do CBH	Executar 01 Projeto de Comunicação Social	100%	100.000,00	
SM072021	2021	3 - Comunicação	Prioritário	Divulgar, Informar, Promover e Difundir as ações do CBH-SM. Assessoria de imprensa e manutenção de site do CBH	Executar 01 Projeto de Comunicação Social	100%	100.000,00	projeto indicado em 202

Tabela de Acompanhamento de Execução das Ações PAPI 2022/2023 (Del. CRH 246)

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta do biênio	Recurso financeiro estimado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira
SM0122022	2023	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Contratação de Estudos para elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos que subsidiem a criação da Política Municipal de Recursos Hídricos em cada município da UGRHI-1, incluindo minutas para as respectivas legislações.	Estudo para Elaboração de um Plano de Recursos Hídricos para criação e implantação da Política municipal de Recursos Hídricos nos 3 municípios da UGRHI-1	0%	350.000,00	projeto para indicação em 2023
SM022023	2023	Planejamento	PDC 1 e 2	Induzir projeto / empreendimento FEHIDRO para obter um estudo de Saneamento Básico Rural para estabelecer diretrizes , segundo a orientação e parceria com a área de vigilância sanitária Estadual / municipal com foco nas áreas rurais e não atendidas pela SABESP.	Fazer Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Rural da UGRHI-1 , com foco nos municípios de Sao Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal	0%	150.000,00	projeto para indicação em 2023
SM032022	2022	2.5 - Monitoramento e SI	PDC 1 e 2	Projeto e ações / empreendimentos FEHIDRO visando a implantação de Sala de Situação Virtual e online e sua operação, manutenção, modernização bem como instalação de equipamentos de monitoramento qualitativo-quantitativo dos recursos hídricos e Hidro meteorológicos em parceria com o DAEE / SABESP e DEFESA CIVIL dos municípios da UGRHI-1	Implantar Sala da Situação online para fornecer um Sistema de Suporte a Decisão (SSD) e de Alerta de prevenção de eventos climáticos e ambientais extremos para os 3 municípios da UGRHI-1	50%	450.000,00	projeto indicado em 2022
SM042023	2023	Monitoramento	PDC 1 e 2	Induzir projeto / empreendimento FEHIDRO para estabelecer um programa contínuo de monitoramento de uso e ocupação do solo nas cabeceiras das principais microbacias para ações de controle, fiscalização ou normatização.	Implantar Sistema de informações e avaliações periódicas sobre o uso e ocupação do solo por microbacias da UGRHI-1	0%	150.000,00	projeto para indicação em 2023
SM052023	2023	1 - Efluentes	Prioritário	Induzir estudos para tratamento de esgotos em comunidades isoladas (área rural), onde a SABESP não atende.	Aprimorar as estruturas de atendimento de água e tratamento de esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	0%	300.000,00	projeto para indicação em 2023
SM062023	2023	3 - Resíduos	Prioritário	Induzir projetos de elaboração de Planos de Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos e/ou ações para melhorias em processos já existentes, segundo diretrizes e legislação Estadual / Municipal, nos 3 municípios com foco em Sao Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal	Aprimorar o sistema de coleta e disposição de resíduos sólidos (orgânico, reciclável, eletrônico, obras civis, químicos e poluentes) nos 3 municípios	0%	300.000,00	projeto para indicação em 2023
SM072022	2022	1.1 - Erosão	Prioritário	Induzir , apoiar e orientar os municípios a apresentar projetos e / ou implementar obras de desassoreamento e contenção de margem de cursos d'água a serem financiados pelo FEHIDRO	Aprimorar sistemas de desassoreamento e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 sub-bacia	50%	250.000,00	projeto indicado em 2022



ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta do biênio	Recurso financeiro estimado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira
SM082022	2022	- Conserva	Prioritário	Suporte Técnico e Financeiro aos municípios através de indução de projetos e serviços de restauração e preservação de áreas prioritárias através de programas de Pagamento de Serviços Ambientais – PSA financiados pelo FEHIDRO ou por Entidades da Sociedade civil através da criação de parcerias.	Restauração e Preservação de áreas em propriedades rurais e microbacias via implantação de Projetos de Pagamento de Serviços Ambientais- PSA	50%	196.000,00	projeto indicado em 2022
SM092022	2022	- Mananc	Prioritário	Induzir e apoiar / orientar os municípios a apresentarem projetos e / ou obras de desassoreamento e recuperação dos mananciais de abastecimento visando aumento da reservação	Aumento da disponibilidade hídrica nos mananciais de abastecimento público	50%	450.000,00	projeto indicado em 2022
SM102023	2023	- Drenag	ção prioritário	Induzir e apoiar / orientar os municípios a apresentar projetos e / ou obras de melhorias de drenagem pluvial urbana a serem indicados para financiamento FEHIDRO.	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana dos municípios	50%	200.000,00	projeto no banco de projetos 2023
SM112023	2023	- Drenag	ção prioritário	Induzir projeto de elaboração e / ou atualização do Plano de drenagem dos 3 municípios, com foco em soluções de drenagem em áreas de inundação identificadas e recorrentes.	Entregar um Plano de Drenagem atualizado para os 3 municípios	0%	150.000,00	
SM122022	2022	2 - Educaç	Prioritário	Induzir projeto para elaboração do Plano de Educação Ambiental da UGRHI-1 em conformidade com o plano de Bacias e com as diretrizes do CRH – Deliberação 231 / 2019.	Plano de Educação Ambiental da UGRHI-1	50%	469.000,00	PROJETO INDICADO EM 2022
SM132023	2023	2 - Educaç	Prioritário	Induzir projetos de Educação Ambiental a serem financiados pelo FEHIDRO segundo as diretrizes e roteiros / MPO do CRH – Deliberação 231 / 2019	Desenvolver Programas e Projetos de Educação Ambiental que atendam os municípios da UGRHI-1.	0%	150.000,00	projeto para indicação em 2023
SM142022	2022	- Comunica	Prioritário	Induzir e apoiar projetos para construir e manter canais de comunicação com a população dos municípios visando a divulgação das ações do CBH-SM e a conscientização sobre a preservação dos recursos hídricos	Implantar programa contínuo de Comunicação Social através de canais e mídias digitais de comunicação além de eventos sociais específicos nos municípios da UGRHI-1	50%	350.000,00	projeto indicado em 2022 e continuidade em 2023

5.3 Avaliação dos empreendimentos indicados na UGRHI-1 no ano de 2021

Para efeito de acompanhamento e monitoramento do Plano de Bacias 2020/2023 referente aos anos de 2020 e 2021, foi realizada a comparação entre o plano estimado e o plano realizado para este período, segundo o modelo dos PDCs da Deliberação CRH 190.

A hierarquização realizada pelas Câmaras Técnicas e referendada pela Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais - CT-PAI, que na reunião do dia 09/06/2021 e dia 14/06/2021, priorizou e hierarquizou os empreendimentos com base no Plano de Bacias, no enquadramento dos PDC's e Sub PDC's definidos para a UGRHI 1 no exercício de 2021, no Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI 2020/2023), nas prioridades propostas pelo Colegiado e nas orientações do Manual de Investimentos vigente;

Ainda a somatória da fonte de Recurso da CFURH e da Cobrança, onde totalizou um montante de R\$ 916.215,96 (novecentos e dezesseis mil, duzentos e quinze reais e noventa e seis centavos), para aplicação em investimento no pleito FEHIDRO 2021;

Fica aprovada a recomendação da Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais - CT-PAI, observadas as alterações da Plenária, com vistas à hierarquização dos empreendimentos a serem executados com recursos do FEHIDRO 2021, relativo à Compensação financeira (CFURH) e à Cobrança pelo uso de recursos hídricos, no âmbito da UGRHI 1, no valor de R\$ 913.269,89 (novecentos e treze mil, duzentos e sessenta e nove reais e oitenta e nove centavos) na forma e sequência constante do anexo I e do anexo II da presente deliberação

Foram indicados 4 empreendimentos abaixo relacionados:

Empreendimentos hierarquizados no CBH-SM, pleito FEHIDRO 2021 – RELATIVA A COMPENSAÇÃO FINANCEIRA (CFURH)						
Classificação	PDC SubPDC	Empreendimento	Tomador	Valor FEHIDRO	Valor contrapartida	Valor total
1º 70,21	8 / 8.3	Comunicação e Mobilização do CBH-SM.	Vale Verde - Associação de Defesa do Meio Ambiente	108.900,00	_____	108.900,00
2º 66,70	3 / 3.3	Drenagem Urbana - Ruas da Área Central - fase 2.	Prefeitura de São Bento do Sapucaí	170.000,00	12.562,93 (6,88%)	182.562,93
4º 64,66	3 / 3.3	Drenagem Pluvial e Contenção de Margem de Ribeirão no Lageado.	Prefeitura de Santo Antônio do Pinhal	198.306,10	4.047,06 (2%)	202.353,16
				Valor FEHIDRO	R\$ 477.206,01	

Empreendimento hierarquizado no CBH-SM, pleito FEHIDRO 2021 – RELATIVA A COMPENSAÇÃO FINANCEIRA (CFURH) E COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Classificação	PDC SubPDC	Empreendimento	Tomador	Valor FEHIDRO	Valor contrapartida	Valor total
3º 66,27	3 / 3.4	Elaboração de Projeto Executivo de Ação Prevista no Plano de Drenagem de Campos do Jordão: Readequação do Reservatório da Vila Inglesa.	Prefeitura de Campos do Jordão	436.063,79	22.950,66 (5%)	459.014,45
				Valor FEHIDRO	R\$ 436.063,79	

Desta forma do total de recursos FEHIDRO 2021 que foi de R\$ 916.215,96 foram indicados projetos no valor de R\$ 913.269,89 , ou seja 99,67 % do total disponível para o ano de 2021.

5.1.3 Correspondência dos empreendimentos indicados no ano de 2021 (Del. CRH 190) com os valores máximos previstos na Deliberação CRH nº 254 / 2021.

De acordo a Deliberação CRH n. 254/2021, o plano de ação para gestão dos recursos hídricos e o respectivo programa de investimentos, para execução a partir de 2017, deverão ser estruturados por PDCs e deverão especificar as prioridades para investimentos de porcentagens da estimativa de receitas do FEHIDRO referente ao CBH, conforme segue:

- Investimento de no máximo 25% nos PDC 1 e PDC 2;
- Investimento de no mínimo 60% dos recursos disponíveis em até 3 PDCs distribuídos em no máximo 6 (seis) subPDCs, a critério do CBH;
- Investimento de no máximo 15 % nas demais ações do Plano de Bacias em PDCs a critério do CBH

Analisando as indicações de empreendimentos FEHIDRO em 2021 :

- PDC 3 - (sub PDCs 3.3 e 3.4) = R\$ 804.369,89 sendo 88 % do total
- PDC 8 (sub PDC 8.3) = R\$ 108.900,00 sendo 12 % do total.

5.1.4 - Plano de Ações e Investimentos PAPI 2022/2023 (Del. CRH 246)

Delib. 246	2022 (R\$ Estimado)			2023 (R\$ Estimado)			2022 - 2023 (R\$ Estimado)
	CFURH	Cobrança Estadual	TOTAL	CFURH	Cobrança Estadual	TOTAL	
SubPDC							TOTAL
1.1 - Legislação	0	0	0	0	0	0	0
1.2 - Planejamento	0	0	0	350.000	0	350.000	350.000
2.1 - Plano	0	0	0	0	0	0	0
2.2 - Outorga	0	0	0	0	0	0	0
2.3 - Cobrança	0	0	0	0	0	0	0
2.4 - Enquadramento	0	0	0	0	0	0	0
2.5 - Monitoramento e SI	450.000	0	450.000	150.000	0	150.000	600.000
2.6 - Integração	0	0	0	0	0	0	0
2.7 - CORHI	0	0	0	0	0	0	0
3.1 - Efluentes	0	0	0	0	0	0	0
3.2 - Poluição	0	0	0	0	0	0	0
3.3 - Resíduos	0	0	0	300.000	0	300.000	300.000
3.4 - Intervenções	0	0	0	0	0	0	0
4.1 - Erosão	250.000	0	250.000	0	0	0	250.000
4.2 - Conservação	0	196.000	196.000	0	0	0	196.000
4.3 - Mananciais	450.000	0	450.000	0	0	0	450.000
5.1 - Perdas	0	0	0	0	0	0	0
5.2 - Racionalização	0	0	0	0	0	0	0



5.3 - Reuso	0	0	0	0	0	0	0
6.1 - Captação	0	0	0	0	0	0	0
6.2 - Regularização	0	0	0	0	0	0	0
7.1 - Drenagem	0	0	0	350.000	0	350.000	350.000
7.2 - Escassez	0	0	0	0	0	0	0
8.1 - Capacitação	0	0	0	0	0	0	0
8.2 - Educação	469.000	0	469.000	150.000	0	150.000	619.000
8.3 - Comunicação	350.000	0	350.000	0	0	0	350.000
Delib. 246	PDC 1 e 2	Prioritário					
SubPDC	1.100.000,00	2.465.000,00					
	28,1%	63,0%					

No planejamento do PAPI 2022/2023 foram seguidas as orientações da Deliberação CRH 246 que altera a definição dos PDCs e a Deliberação CRH 254 que define os percentuais a serem respeitados, porém com pequeno desvio em relação ao limite máximo dos PDCs 1 e 2.

6. Considerações Finais e Orientações de Gestão para a UGRHI-1

O presente Relatório retrata um resumo da Situação dos Recursos Hídricos no ano de 2021 através da síntese e análise de parâmetros referentes às 3 áreas básicas de avaliação das bacias hidrográficas da UGRHI-1. : Disponibilidade e Demanda das Águas (Balanço Hídrico), Saneamento Básico e Qualidade das Águas conforme parâmetros, da UGRHI-1.

Importante considerar nesta análise não somente os dados referentes ao ano de 2021, e avaliar a série histórica dos indicadores nos 5 anos apresentados nos Quadros Síntese dos Recursos Hídricos de modo a obter uma visão da sua evolução para melhor prognóstico e planejamento futuro das Metas/Ações a serem adotadas para solução de problemas e áreas críticas e/ou desenvolvimento e preservação das bacias componentes da UGRHI-1.

Outro fator importante a ser considerado na análise da situação são as características e diferenças sócio econômicas entre os 3 municípios integrantes da UGRHI-1, pois estas diferenças resultam em situação distinta dos recursos hídricos para as bacias Sapucaí-Guaçu e Prata-Sapucaí Mirim, bem como em metas e ações específicas para cada bacia e nos municípios, além dos programas regionais que atendam a UGRHI-1 como um todo.

O crescimento da população da Serra da Mantiqueira foi de de 0,38 % em 2021 em relação a 2020. Entretanto, por ser uma região de grande vocação turística, a população flutuante é um fator relevante para o parâmetro força- motriz.

O mercado imobiliário registrou alta de vendas (lotes e residências novas) durante 2021 o que demonstra que a projeção futura de população fixa e flutuante deve aumentar nos próximos anos.

Faltam informações em relação ao quantitativo exato advindo desta sazonalidade e quais os impactos reais causados, principalmente nas questões relacionadas aos recursos hídricos, disponibilidade e demanda de água na área urbana e rural dos municípios.

Pode se avaliar, pelos gráficos de volume de água outorgado para abastecimento público, que não foi registrado nenhum crescimento nos 5 anos da série apresentada. Porém, o volume de água outorgado total em 2021 cresceu 4,5 % em relação a 2019 e 10,5 % em relação 2016.

Este crescimento de volume outorgado concentrou-se na área rural, (responsável por 88% do volume total em 2021) e cresceu 5,5 % em relação a 2019 e 14,7% em relação a 2016.

O restante do crescimento deu-se em soluções alternativas.

Outro parâmetro importante de se observar foi o crescimento de 100% nas outorgas de Água subterrânea que mesmo ainda sendo um volume pequeno em comparação ao total (2%), demonstra que esta alternativa tem sido utilizada para os locais sem atendimento da SABESP que atende menos de 80% da área urbana dos municípios (média pois varia para cada município) e área rural para pequenos produtores, pousadas e residências.

É extremamente necessário ampliar o sistema de monitoramento existente com política de adequação das captações não outorgadas, tanto para águas superficiais quanto subterrâneas.

Observa-se, também, por conta do potencial turístico da região, um aumento gradual nos últimos anos na quantidade de estabelecimentos como hotéis, pousadas e restaurantes, muitos localizados em áreas rurais ou sem atendimento da SABESP, sem dados oficiais sobre o tratamento de esgotos por essa população, considerando que os dados de trabalho deste Relatório se referem exclusivamente a população fixa dos municípios.

Há necessidade de atenção especial em relação aos impactos gerados pela população flutuante, especialmente buscando identificar informações sobre demanda de uso de água, lançamento de efluentes e geração de resíduos.

A disponibilidade hídrica global na região, tanto superficial quanto subterrânea, é considerada “BOA” frente às demandas. Contudo, já existem bacias, principalmente as de abastecimento público, com indicativo de criticidade.

Encontram-se no município de Campos do Jordão duas represas importantes: Vila Inglesa e Itatinga, que poderiam ser utilizadas como amortecimento para conter o volume de água captado em duas grandes bacias que deságuam no principal rio que corta toda a cidade. O controle do tempo de concentração contribuiria muito com a minimização da possibilidade de ocorrência de enchentes na cidade, tendo em vista as últimas ocorrências de chuvas que assolaram o município causando enchentes em alguns pontos.

Observamos assim a necessidade da priorização de investimentos para aumentar a capacidade de reservação, das represas do Fojo, Perdizes, Salto, Itatinga e Umuarama que, além de contribuir para aumentar a disponibilidade hídrica nos períodos de seca, proporcionaria a regularização das vazões extraordinárias nos períodos de grandes precipitações.

Devido ao porte e urgência dos investimentos acima indicados, recomenda-se ao município de Campos do Jordão desenvolver um plano de recuperação das represas indicadas e buscar dotação orçamentária para o planejamento e execução a médio e longo prazos.

Nos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal, recomenda-se, às municipalidades, um estudo da capacidade hídrica de cada bacia hidrográfica/micro bacia estratégica, para estabelecer um plano de conservação dos mananciais, visando a implantação de Políticas para Pagamento de Serviços Ambientais – PSA, que demanda legislação municipal específica (já havendo lei em São Bento do Sapucaí) e fundo financeiro a ser aprovado para recebimento de verbas estaduais e municipais decorrentes de legislação ambiental.

Sobre a situação do saneamento básico e com os dados apresentados neste relatório, podemos concluir que os sistemas de coleta e tratamento de esgotos nos municípios da UGRHI-1 não atendem a população pois os parâmetros de coleta e tratamento de esgotamento sanitário está em 54%, muito próximo do nível mínimo de classificação regular e da classificação ruim.

Este indicador apresenta a mesma classificação na série histórica dos 5 anos e não se teve melhorias durante este período de tempo, sendo mais crítico em Campos do Jordão e Santo Antônio do Pinhal e, neste município especificamente, a ETA localizada na área central está totalmente deteriorada, e está sendo iniciada sua recuperação pela SABESP.

Na área rural que não tem atendimento pela SABESP, não existe nenhum programa dos municípios para soluções alternativas de esgotamento sanitário o que demanda ações prioritárias neste sentido, sejam soluções coletivas ou individuais.

Esse tema faz parte do Plano de Metas e Ações no PDC-1 NA AÇÃO DE GESTÃO “Promover diálogo com a SABESP e cobrar as melhorias do saneamento, principalmente relacionados a coleta de esgoto, e abastecimento público de água em áreas urbanas, e cumprimento das metas do plano diretor de Saneamento dos municípios”.

Essa ação de gestão é uma das ações fundamentais do CBH-SM visando obter as melhorias e soluções mandatórias e contratuais até o final do quadriênio 2020-2023.

Essa é considerada uma das ações prioritárias do PDC-1.

Em relação ao índice de cobertura sobre abastecimento de água e lançamento de esgotos, é necessário incluir os sistemas particulares, ou seja, os fora da rede da Sabesp (como hotéis, pousadas, clubes) que nesse relatório não estão sendo considerados.

Para que possamos contar com mais dados representativos na UGRHI 1, necessário se faz a realização de um cadastro sistemático dos empreendimentos que possuem sistemas próprios, que entendemos ser por parte do CBH-SM, uma demanda para o próximo exercício.

De modo particular, cabe mencionar que o município de Campos do Jordão convive com enchentes rotineiras nos períodos de chuvas intensas, com destaque para o bairro Abernécia.

Ainda como medida importante sobre este tema, deveria ser feita revisão e atualização da rede de drenagem dos 3 municípios, buscando atualização e redimensionamento da rede.

Outro grande problema do município de Campos do Jordão, principalmente, são os escorregamentos, devido ao tipo de relevo presente na área, prejudicando uma boa parte da população que está vivendo em áreas de grande risco.

Deve se ampliar o número de pontos de medição pluviométricos em localidades de risco bem como implantar um sistema aplicativo de Defesa Civil via internet, para utilização e comunicação interativa com os cidadãos de forma a mitigar os riscos de acidentes.

Há necessidade de planejamento do uso e ocupação do solo, drenagem das águas e vegetação, por meio de políticas que visem o combate desses eventos extremos

Medidas de mitigação de assoreamento de corpos d'água e fiscalização para ações de movimentação de terra também são fundamentais para reduzir estes passivos.

A revisão do Plano de Bacias atual, aprovado em 2019 e com visão 2020/2023, faz um estudo aprofundado da UGRHI-1 e orientou a revisão das Metas e do Plano de Ações e Investimentos PAPI 2022/2023, que foi realizada em Dezembro de 2021 e aprovada pela Deliberação CBH-SM 10/2021 - Adequação PAPI 2020/2023.

O Plano de Ações e Investimentos PAPI 2020/2023, que executa as orientações do Plano de Bacias, foi revisto e atualizado para os próximos 2 anos finais 2022/2023, com ações a serem priorizadas na UGRHI -1 e que estão apresentadas neste relatório de acordo com a deliberação CRH 246 de 18 de fevereiro de 2021 que revisou e aprovou os Programas de Duração Continuada - PDCs, bem como a Deliberação CRH 254 de 21 de julho de 2021 que aprova critérios para priorização de investimentos pelos Comitês de Bacias.

Deste modo, foram debatidos pelas Câmaras Técnicas do CBH-SM e priorizados pela Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais - CT-PAI, os 3 PDC's e seus respectivos 8 sub PDC's para o Programa de Investimento no exercício de 2020, aprovado em Reunião Plenária pela Deliberação CBH-SM nº 11 de 9 de dezembro 2021.

Restaram estabelecidos, assim, os 3 PDC's: 3, 4 e 8 e respectivos Sub PDC's: 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 8.2 e 8.3, para o Plano de Investimento no exercício de 2022/2023, conforme descrito no artigo 1º, em especial seus incisos e parágrafos, da Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH Nº 254, de 21 de julho de 2021;

A análise da situação dos últimos 5 anos demonstra a necessidade de ampliar o conhecimento e conscientização da Sociedade Civil e das instituições públicas integrantes dos municípios da UGRHI-1 acerca da situação dos recursos hídricos existentes e a necessidade de sua preservação bem como o desenvolvimento econômico sustentável da região.

Frente a esta necessidade, o CBH-SM deve realizar o desenvolvimento de uma política de Educação Ambiental e seguir a recomendação definida pelo CRHi, através da Deliberação 231/2019 que apresenta as diretrizes e orientações para implantação do programa de Educação Ambiental..

Como consideração final, o CBH-SM entende que as ações e atividades desenvolvidas por suas Câmaras Técnicas e membros do colegiado no ano de 2021 estiveram em acordo com as prioridades estabelecidas no Plano de Bacias da UGRHI-1 e seguiram as orientações definidas pelo CRH e pelo COFEHIDRO através de suas deliberações e suporte ao CBH-SM.

7. Equipe Técnica

Secretaria Executiva – CBH-SM

Engº Civil. Nazareno Mostarda Neto – DAEE / CBH-SM – Secretário Executivo

Gestora Pública. Mariana da Silva Lucas – DAEE / CBH-SM – Secretária Executiva Adjunta

Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais – CTPAI

GT – Grupo de Trabalho RS 2022

Jaques Lamac – Coordenador – CTPAI

Renato Mantovani - secretario CT-TEAM (relator)

8. Referências Bibliográficas

CBH-SM. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2021/2020.

IRRIGART. Revisão do Plano de Bacia hidrográfica da UGRHI 1 – Serra da Mantiqueira – Abril 2021

Deliberação COFEHIDRO 239 de 14 Dezembro de 2021

Deliberação CRH 246 de 18 de Fevereiro de 2021

Deliberação CRH 254 de 21 de Julho de 2021

Deliberação CRH 146 de 2012 - Roteiro para elaboração do Relatório da Situação dos Recursos Hídricos da bacia Hidrográfica - ([Informações Gerais](#) - link de acesso)

Deliberação CBH-SM 01 de 29 de Janeiro de 2020 - Aprova PAPI 2020/2023

Deliberação CHB-SM 10 de 9 de Dezembro de 2021 - Adequação PAPI 2020/2023

Deliberação CBH-SM 11 de 9 de Dezembro de 2021 - Aprova 3 PDCs prioritários

SÃO PAULO (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. orientações / roteiro e Planilha de dados para elaboração do Relatório de Situação da UGRHI-1.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Departamento de Águas e Energia Elétrica. DAEE - 2021

SÃO PAULO. Lei Estadual 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. 1991.

CETESB (São Paulo) Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2021

CETESB (São Paulo) Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo 2021

IPT. Mapeamento de Áreas de Alto e Muito alto Risco a Deslizamentos e inundações do município de São Bento do Sapucaí/SP – 2012.