



COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA
RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2021
Ano base 2020

Engº Nazareno Mostarda Neto - Secretário Executivo

Jaques Lamac - Coordenador

CTPAI – Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucional

Campos do Jordão - SP Novembro de 2021

Índice

1- Introdução.....	3
2- Características Gerais da Bacia.....	6
2.1- Municípios que compõem a UGRHI-1.....	6
2.2- Características Hidrológicas da UGRHI-1.....	7
2.3- Quadro Síntese das Características Gerais da UGRHI-1.....	9
3- Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica.....	10
3.1 Síntese da Disponibilidade das águas, Demanda e Balanço Hídrico.....	11
3.1.1 Disponibilidade Hídrica.....	12
3.1.2 Demanda e Balanço Hídrico.....	12
3.1.3 Orientações para a Gestão Disponibilidade Hídrica, Demanda e Balanço Hídrico..	15
3.2 Síntese do Saneamento Básico	16
3.2.1 Abastecimento de Água.....	17
3.2.2 Esgotamento Sanitário.....	18
3.2.3 Manejo de Resíduos Sólidos	19
3.3 Orientações para Gestão Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	20
3.4 Orientações para Gestão Manejo Resíduos Sólidos.....	21
3.5 Síntese da Drenagem de águas pluviais.....	21
3.6 Orientações para Gestão da Drenagem de águas pluviais.....	22
3.7 Síntese da Situação da Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.....	23
3.8 Orientações para Gestão da Qualidade das aguas superficiais e subterrâneas.....	25
4- Atuação do Comitê de Bacias da Serra da Mantiqueira em 2020.....	26
5- Acompanhamento e Monitoramento do Plano de Bacias da UGRHI-1.....	28
5.1 Análise da conformidade dos empreendimentos FEHIDRO no PAPI 2020/2023.....	28
5.2 Acompanhamento e Monitoramento do Plano de Metas e Ações UGRHI-1.....	29
6- Considerações Finais e Orientações de Gestão para a UGRHI-1.....	31
7- Equipe Técnica.....	34
8- Referências Bibliográficas.....	34

1 – Introdução

Uma vez evidenciada ou diagnosticada a situação real do estado das águas na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-1, o Comitê de Recursos Hídricos deve apresentar orientações para aprimorar a gestão dos recursos hídricos por meio do Plano de Metas e Ações visando corrigir, melhorar ou dar solução a determinados eventos/situações, assim como orientar e buscar desenvolver projetos nesse sentido a serem incluídos no PAPI 2020-2023.

Para que o Relatório de Situação atinja seus objetivos é de suma importância que suas informações sejam apresentadas de modo sintético e objetivo facilitando a compreensão de todos que possam se valer de seu conteúdo, especialmente dos gestores e atores que lidam com o assunto.

Desse modo, fica favorecida a continuidade da utilização da Metodologia de Indicadores, dando sequência ao que foi feito nos anos anteriores, com o resumo claro e objetivo das informações dos parâmetros que, com mais clareza, apresentam a situação dos recursos hídricos e da execução do plano de bacias da UGRHI-1.

O presente Relatório de Situação foi elaborado por um grupo de trabalho coordenado pela CT-PAI, que realizou a compilação e formatação dos dados dos parâmetros e mapas utilizados na Síntese da Situação do ano base 2020 e que foram disponibilizados aos Comitês de Bacias Hidrográficas pela CRHi, através do Ofício 53/2021 enviado em outubro de 2021.

A análise dos dados referentes aos parâmetros foi realizada com a participação de integrantes de todas as Câmaras técnicas, com reuniões específicas para este tema, em conjunto com a Secretaria Executiva e Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais – CTPAI do CBH-SM.

O Relatório foi elaborado em conformidade com as conclusões e recomendações do Plano de Bacia Hidrográfica - PBH revisão de 2019, constituindo-se em base para a revisão do plano de Metas e Ações e PAPI 2022/2023 e o presente Relatório da Situação 2021 CBH-SM.

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 faz-se sua exata adequação aos recursos hídricos. (Figura 2).

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

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.

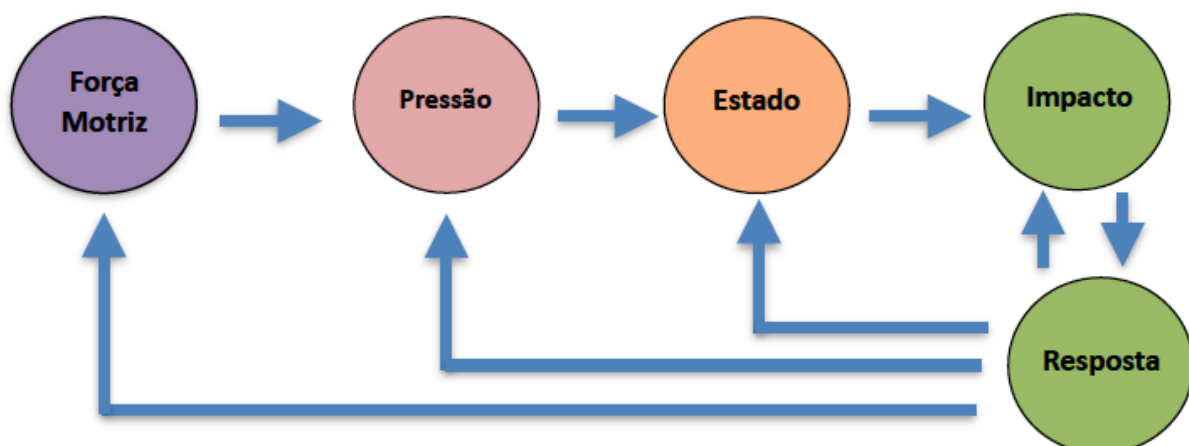
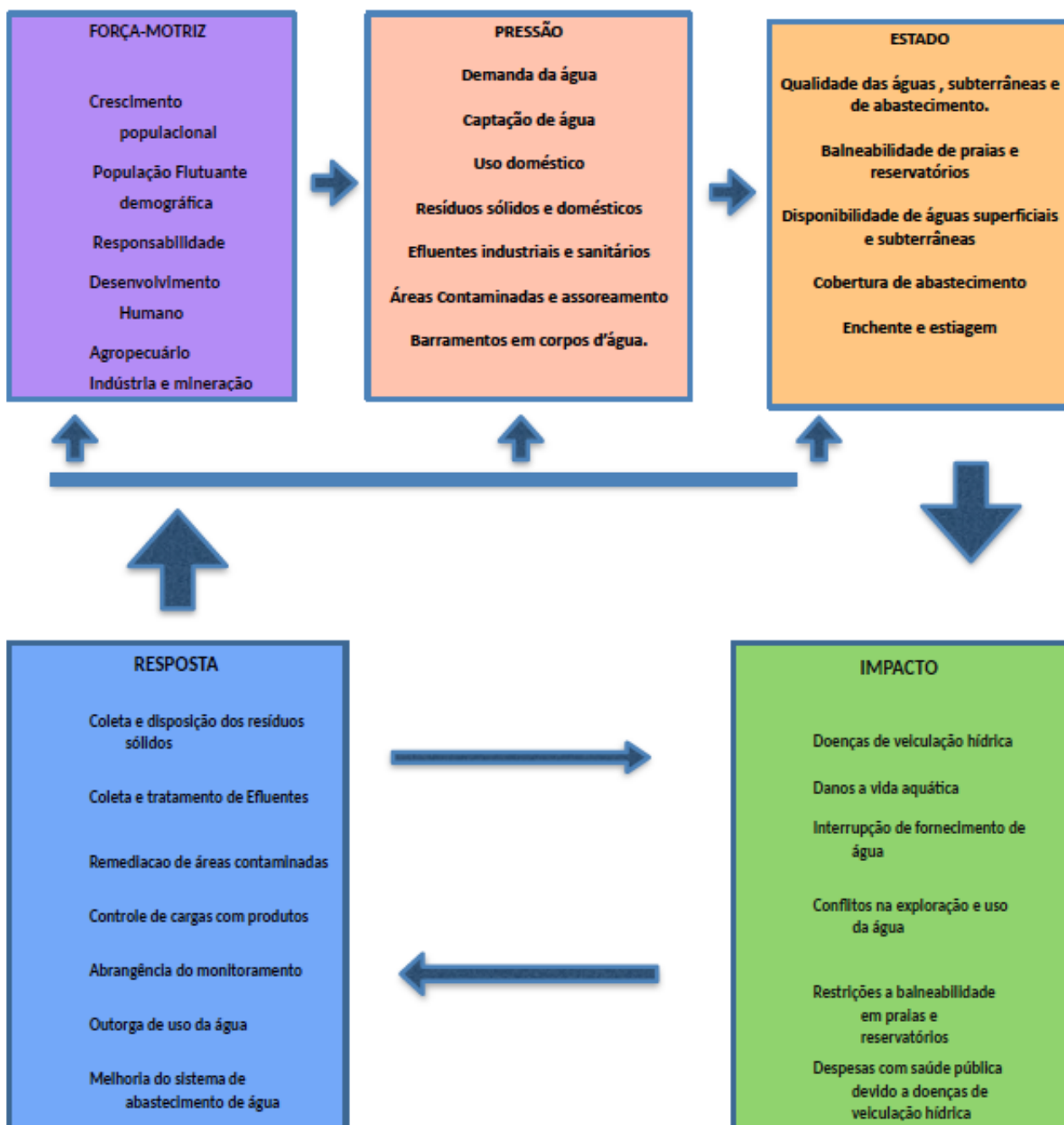


Figura 2 – Enquadramento dos Indicadores adaptado ao modelo de Agência Ambiental Europeia



2. Características Gerais da Bacia - UGRHI-1

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 3).

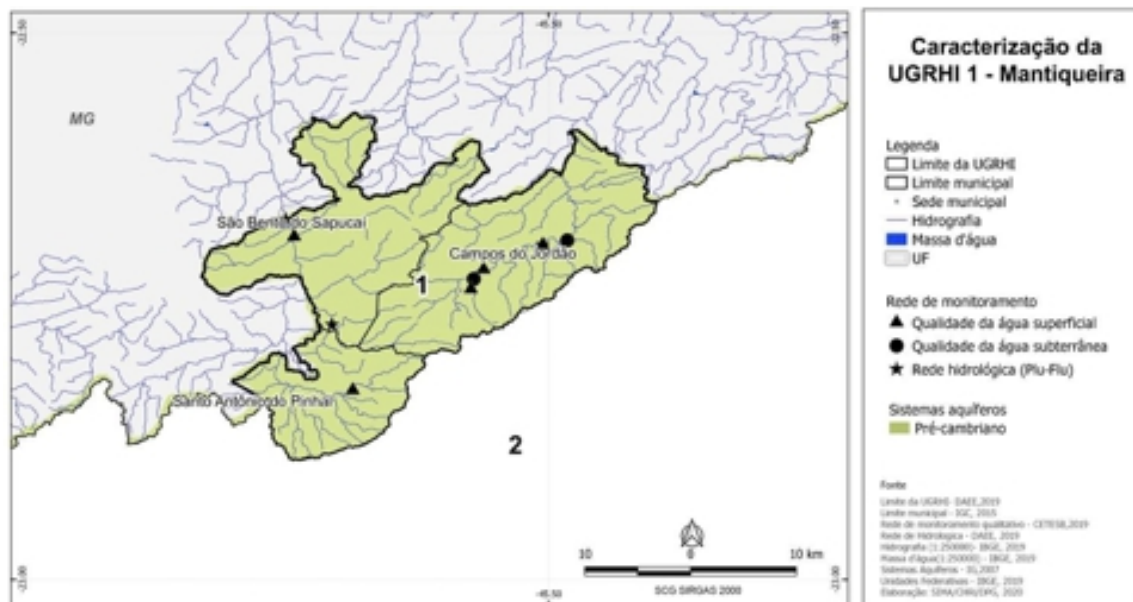


Figura 3 – Caracterização da UGRHI-1 Serra da Mantiqueira

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 67.276 habitantes (SEADE, 2020), e área de 674,6 km² (SEADE 2020), a bacia está totalmente inserida em Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, em áreas de domínio privado, na sua maior parte, instituídas pela União e Estados de São Paulo e Minas Gerais.

A atividade econômica predominante é o comércio e prestação de serviços, sendo o turismo na bacia bastante intenso durante finais de semana, feriados e nos meses de inverno, com ênfase no Município de Campos do Jordão (município com 95% de índice de área urbana). Em relação ao turismo, destaca-se o setor hoteleiro, de acomodações em geral e restaurantes.

Também cabe mencionar que os Municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal possuem uma população rural importante e grande dedicação à produção de alimentos.

Nos três Municípios existem pequenas indústrias de fabricação de doces, geleias, malharias, cervejaria e artesanato bem como vinícolas. A extração de água mineral em Campos do Jordão e a agricultura familiar também constituem atividades econômicas relevantes.

2.2 - 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 (42,79% da área total da UGRHI-1), sendo que ~ 90% da área está inserida do município de Campos do Jordão; os outros 10% da área pertence a São Bento do Sapucaí.

A bacia do rio Sapucaí-Mirim / Prata apresenta área de 386,85 Km² (57,21 %da área total da UGRHI-1) e contem 100 % do município de Santo Antônio do Pinhal, 90% no território de São Bento do Sapucaí e apenas 10% em Campos do Jordão.

Importante identificar esta separação das bacias que alimentam os municípios pois a disponibilidade de recursos hídricos e a demanda de água entre os mesmos também é desigual devido à densidade demográfica 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.

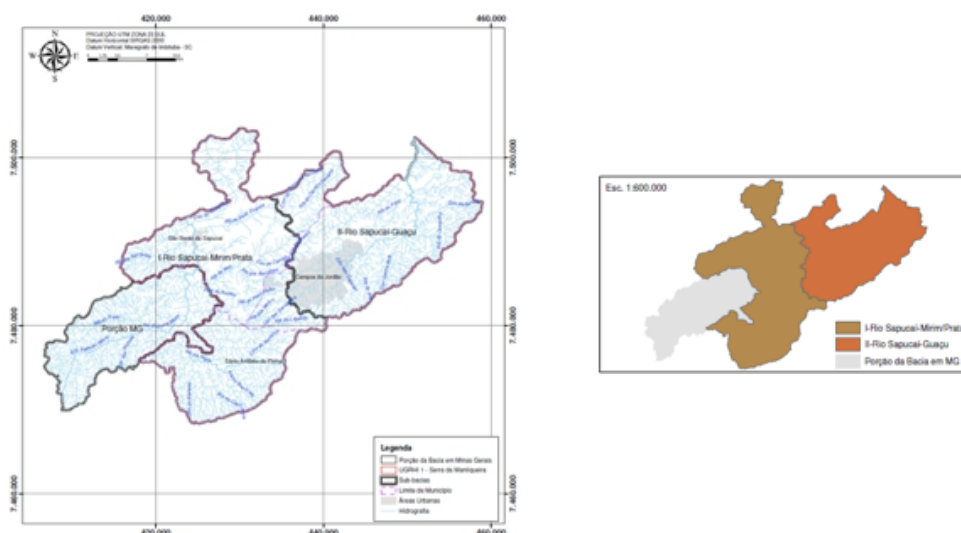


Figura 5 – Características Hidrográficas da UGRHI-1

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 melhor gestão dos recursos hídricos , as sub Bacias podem ser divididas em micro bacias conforme apresentado na figura 6.

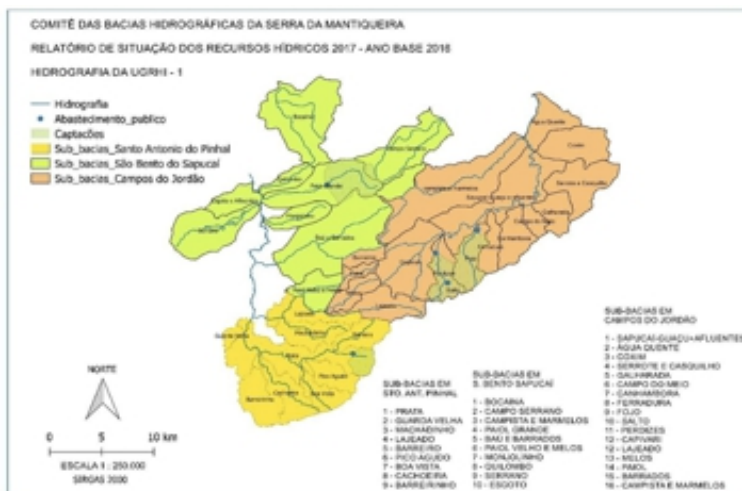


Figura 6 – Composição Hidrográfica – Sub Bacias da UGRHI-1

A rede hidrológica da UGRHI-1 possui 2 postos fluviométricos e 2 postos pluviométricos conforme apresentado na figura 7.

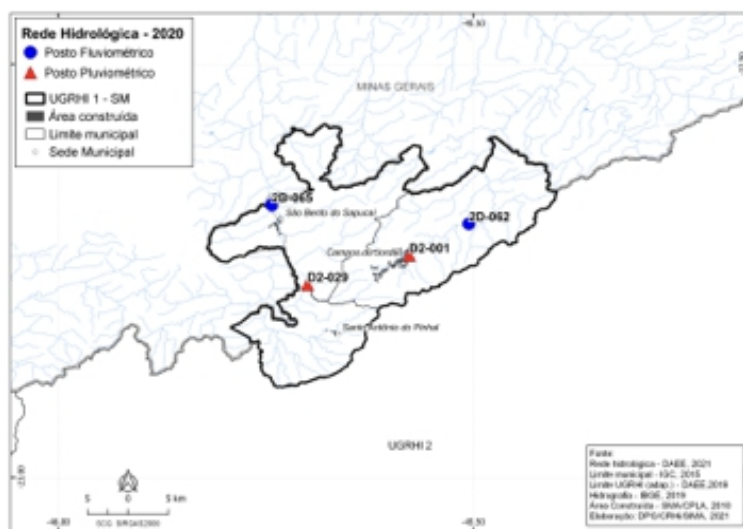


Figura 7 – Rede Hidrológica – Pontos Fluviométricos e Pluviométricos da UGRHI-1

2.3 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	Total (2020)		Urbana (2020)	Rural (2020)
	SEADE, 2020	67.276 hab.		89 %
Área	Área territorial SEADE, 2019		Área de drenagem São Paulo, 2006	
	674,6 km ²		675 km ²	
Principais rios e reservatórios	<p>Rios: Sapucaí-Guaçu, Sapucaí-Mirim, Capivari, Abeméssia e da Prata.</p> <p>Ribeirões: do Imbirí, 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 _{méd})	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	A atividade econômica predominante é o comércio e prestação de serviços, sendo o turismo na bacia 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). 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 Antônio 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.			
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. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2019

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 8) 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 manejos 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.

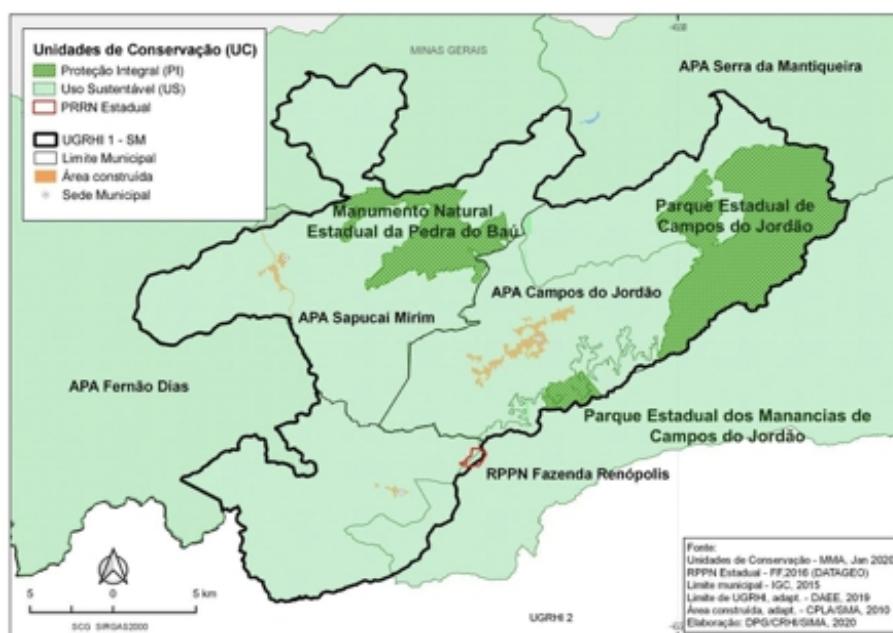


Figura 8 – Unidades de Conservação da UGRHI-1

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

A Situação dos Recursos Hídricos abrange os seguintes tópicos:

- 3.1 - Disponibilidade hídrica / Demanda das águas / Balanço Hídrico.
- 3.2 - Saneamento Básico.
- 3.3 - Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

3.1 - Disponibilidade hídrica, Demanda das aguas e Balanço hídrico .

A síntese da situação da disponibilidade hídrica e da demanda de água é apresentada no Quadro 3 : Disponibilidade das águas, Demanda de águas, Balanço hídrico .

Quadro 3 - Disponibilidade Hídrica e Demanda das Águas

Disponibilidade das águas																																																										
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020																																																					
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /ano/hab)	10.468,3	10.429,3	10.390,6	10.351,0	10.313																																																					
Demanda das águas																																																										
Parâmetros	Situação																																																									
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade - (m ³ /s) *	<table border="1"> <caption>Vazão outorgada (m³/s)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Superficial</th> <th>Subterrânea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>1,04</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1,10</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1,10</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1,10</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>1,14</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>		Ano	Superficial	Subterrânea	2016	1,04	0,01	2017	1,10	0,01	2018	1,10	0,01	2019	1,10	0,01	2020	1,14	0,02	<table border="1"> <caption>Vazão outorgada (m³/s) por tipo de uso</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ab. Público</th> <th>Uso Industrial</th> <th>Uso Rural</th> <th>Sol. Altern. E outros usos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>0,31</td> <td>0,45</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>0,31</td> <td>0,48</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>0,31</td> <td>0,74</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>0,31</td> <td>0,74</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>0,31</td> <td>0,74</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>0,31</td> <td>0,78</td> <td>0,01</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Ano	Ab. Público	Uso Industrial	Uso Rural	Sol. Altern. E outros usos	2015	0,31	0,45	0,01	0,01	2016	0,31	0,48	0,01	0,01	2017	0,31	0,74	0,01	0,01	2018	0,31	0,74	0,01	0,01	2019	0,31	0,74	0,01	0,01	2020	0,31	0,78	0,01	0,04
	Ano	Superficial	Subterrânea																																																							
2016	1,04	0,01																																																								
2017	1,10	0,01																																																								
2018	1,10	0,01																																																								
2019	1,10	0,01																																																								
2020	1,14	0,02																																																								
Ano	Ab. Público	Uso Industrial	Uso Rural	Sol. Altern. E outros usos																																																						
2015	0,31	0,45	0,01	0,01																																																						
2016	0,31	0,48	0,01	0,01																																																						
2017	0,31	0,74	0,01	0,01																																																						
2018	0,31	0,74	0,01	0,01																																																						
2019	0,31	0,74	0,01	0,01																																																						
2020	0,31	0,78	0,01	0,04																																																						
Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m ³ /s)	2016	2017	2018	2019	2020																																																					
	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013																																																					
Balanco Hídrico																																																										
Parâmetros *	2016	2017	2018	2019	2020																																																					
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	10,4	11,1	11,1	11,1	11,5																																																					
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	4,7	5,0	5,1	5,1	5,2																																																					
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	14,8	15,7	15,7	15,7	16,3																																																					
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2																																																					
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:		- Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)		- Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)		- Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)		- Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	
Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	Classificação		Classificação		Classificação		Classificação		Classificação
> 2500 m ³ /hab.ano		< 5%		> 5% e < 20%		> 5% e < 20%		< 2,5%	
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano		> 20% e < 50%		> 20% e < 50%		> 20% e < 50%		> 2,5% e < 15%	
< 1500 m ³ /hab.ano		> 50% e < 100%		> 50% e < 100%		> 50% e < 100%		> 15% e < 25%	
		> 100%		> 100%		> 100%		> 25% e < 50%	
								> 50%	

3.1 - Síntese da Situação - Disponibilidade Hídrica , Demanda e Balanço Hídrico

3.1.1 - Disponibilidade Hídrica

A disponibilidade per capita das águas na UGRHI-1 em geral é considerada "BOA" uma vez que apresenta valores acima de 10.000 m³/ habitante/ ano .

Entretanto, verifica-se discreta redução da disponibilidade para 10.313 m³/s registrada em 2020 em relação ao valor de 2019 que foi 10.351 m³/s.

Entendemos que a variação apresentada, até por ser de pequena expressão, ocorre em consonância com comportamento cíclico hidrológico dos últimos 5 anos onde o índice de redução é da ordem de 1,5 % em relação a 2016.

3.1.2 - Demanda e Balanço Hídrico

O volume outorgado total em 2020 foi de 1,16 m³/s, sendo 4,5 % superior ao ano anterior de 2019 e 10,5 % superior ao ano de 2016.

Em 2020 , do total do volume outorgado , 98 % foi de fonte superficial e 2 % de fontes subterrâneas.

Os usos superficiais e subterrâneos se mantiveram estáveis, porem pode se notar o crescimento de 100 % do volume referente a aguas subterrâneas em 2020 frente a 2019, de acordo com os registros oficiais das outorgas de uso da água na bacia (de 0,01 m³/s para 0,02 m³/s)

Este crescimento nos últimos 5 anos está relacionado com o crescimento populacional dos municípios componentes da UGRHI-1 e também com o consumo de água na área rural.

A distribuição da demanda por tipo de uso segue a característica sócio econômica da UGRHI-1.

Nota-se que a maior demanda de água se dá com o uso rural sendo 88,42 % do total (0,78 m³/s de um total de 1,16 m³/s) , sendo que o crescimento da demanda nos últimos 5 anos na área rural foi de 14,7 %.

Em segundo lugar da demanda está o abastecimento publico (0,33 m³/s) que se mantem estável neste volume nos últimos 5 anos e demonstra que o o crescimento populacional está buscando alternativas de fornecimento de água fora do sistema de atendimento da SABESP.

Esta confirmação pode ser referenciada pelo crescimento de demanda na área rural acima mencionado e pelo grande número grande de pontos de captação como solução alternativa dentro de área urbana e rural dos municípios com crescimento de demanda de 0,03 m³/s do ano de 2019 para 0,04 m³/s em 2020 (33 % maior).

Deve-se atentar que os dados avaliados neste relatório são relativos as captações outorgadas e monitoradas pelo DAEE , porem é fato a existência de muitos pontos de captação não monitorados / fiscalizados e/ou não outorgados, cuja demanda não é conhecida.

A Figura 9 apresenta a localização / pontos de captação e finalidade de uso das outorgas da UGRHI-1.

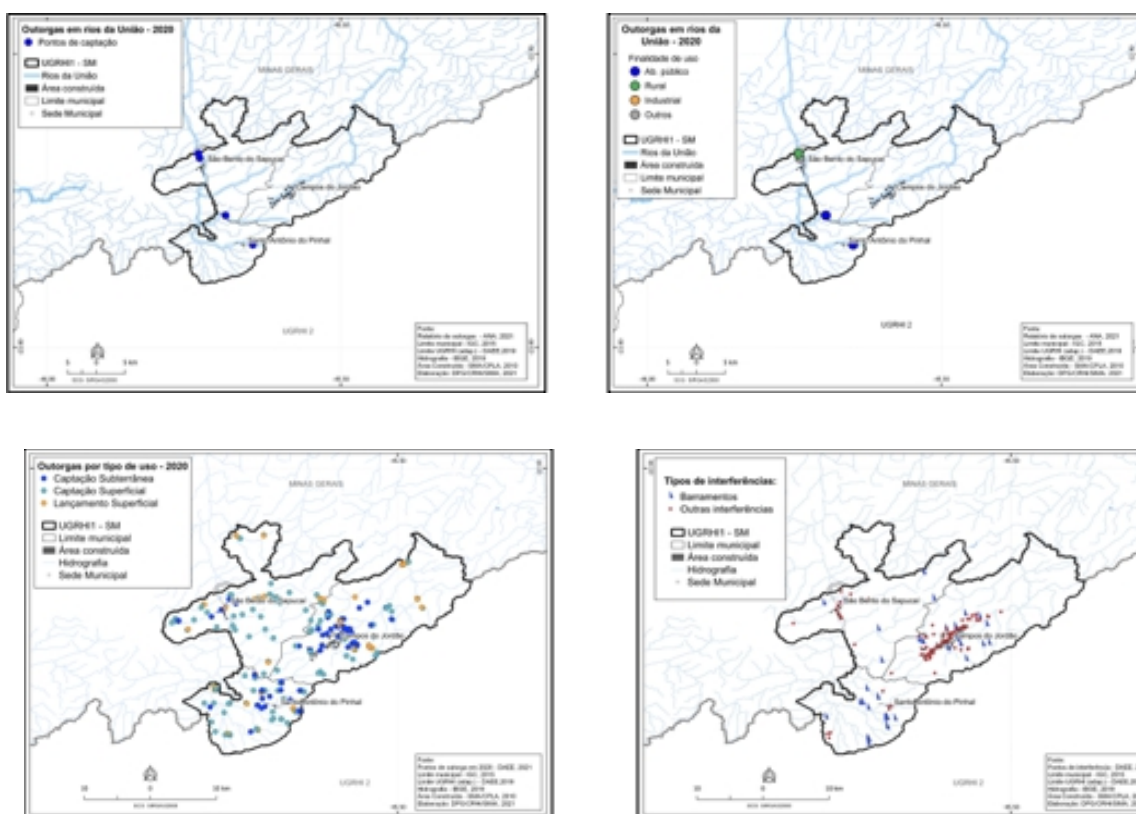
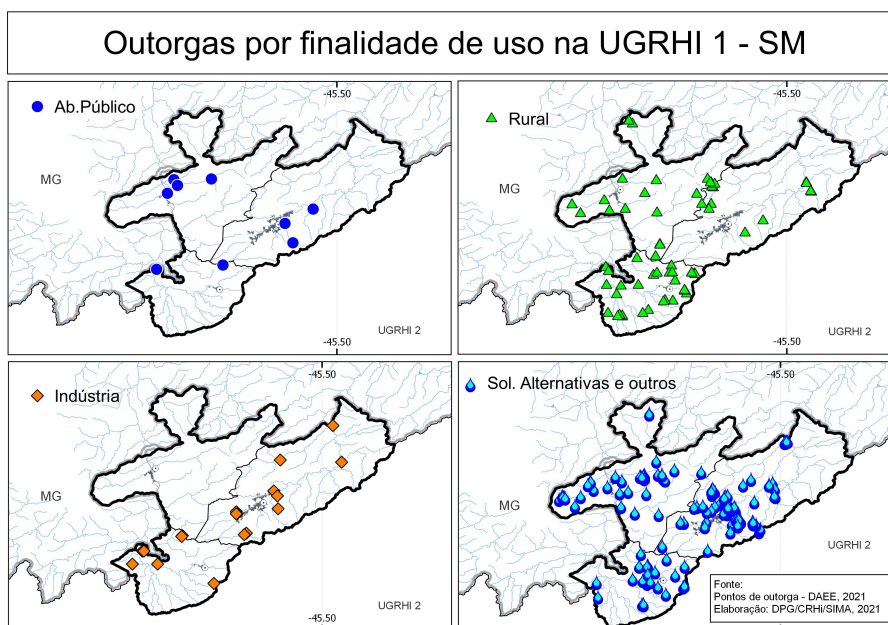


Figura 9 – Outorgas por finalidade de Uso na UGRHI-1

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 como apresentado na figura 10 - Vazão de Captação Q/95%, temos que levar em consideração as 2 bacias de abastecimento de água de forma isolada e a demanda em cada uma delas.

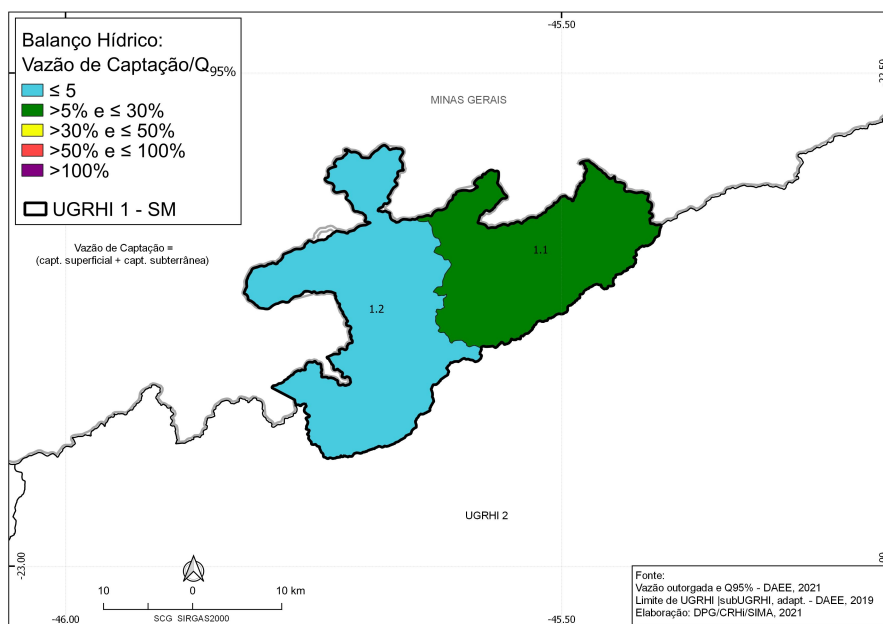


Figura 10 Balanço Hídrico UGRH 1 – SM

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.

Quanto às águas subterrâneas, a relação entre a demanda e a reserva explotável deve ser avaliada 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.

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 por esses números.

3.1.3 - Orientações para a Gestão

Disponibilidade Hídrica , Demanda de Água e Balanço Hídrico

- 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 (PDC 4 – sub PDC 4.1 e 4.3) 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 5 anos um crescimento de 14,5 %; e em 2020 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 de Proteção dos Recursos Hídricos - (PDC 4 sub PDC 4.2) via (PSA) Pagamentos por Serviços Ambientais, no âmbito da UGRHI – 1 com foco nos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio 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 do órgão licenciador ambiental estadual e municipal. Adicionalmente gera um crescimento populacional maior que o anteriormente previsto demandando, por parte dos municípios, um planejamento adequado de ocupação do solo através de formulação e execução de Plano Diretor (PDC 2 sub PDC 2.5)
- O crescimento no uso de água subterrânea de 100 % em 2020 em relação a 2019 (mesmo sendo ainda um volume não expressivo - 0,01 m3/s para 0,02 m3/s) e também o aumento de pontos de captação de solução alternativa , indicam que a captação subterrânea / escavação de poços tem sido alternativa bastante utilizada. É importante incentivar o processo de fiscalização de usos de água subterrânea (PDC 2 sub PDC 2.5) pois além deste crescimento outorgado ocorre, possivelmente em maior medida, a captação não autorizada pelo DAEE.
- O CBH-SM deve adotar uma política de Educação Ambiental e implantar um Programa de Educação Ambiental (PDC 8 sub PDC 8.2) com foco e visão do Plano de Bacias da UGRHI-1, seguindo a deliberação CRHi 231/2019. A conscientização e transferência de conhecimento para a sociedade, em seus diversos segmentos sócio- econômicos; acerca da importância dos processos da restauração e manutenção da mata nativa; visando a sustentação dos mananciais e micro bacias deve ser priorizada.

3.2 - Síntese da Situação Saneamento Básico

Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário e Manejo de Resíduos

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, abaixo apresenta a situação do Saneamento Básico

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

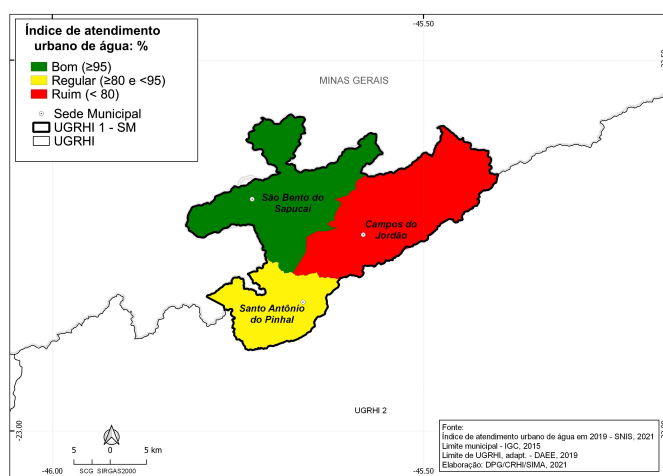
Saneamento básico - Abastecimento de água						
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Índice de atendimento urbano de água (%)	69,4	68,7	70,2	70,4	70,4	O indicador apresenta um índice de 70,4 % de atendimento do fornecimento de água para a região urbana - Índices 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. 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. obs :Vide a Síntese e Orientações para Gestão na próxima pagina seguinte a este quadro
Saneamento básico - Esgotamento sanitário						
	2016	2017	2018	2019	2020	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Esgoto Coletado * (%)	50,8	54,3	55,1	56,6	56,0	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 56 % em 2020 continua muito próximo de ser classificado como "Ruim " por estar próximo do valor mínimo de 50 % (regular varia entre 50% e 90%).
Esgoto tratado * (%)	48,4	51,8	53,1	54,5	53,9	Em relação ao índice de tratamento de esgoto , houve uma piora em relação a 2019 , na proporção de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado e também com indicador próximo do mínimo para classificação como "regular " .
Eficiência do sistema de esgotamento* (%)	44,6	48,2	49,8	51,8	51,0	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 Trabalhabilidade de Esgoto da População urbana - ICTEM pois sao Bento do Sapucaí tem índice BOM , Campos do Jordao tem classificação Regular e Santo Antonio do Pinhal esta em situação Ruim. obs: vide maior detalhamento da síntese e orientações para gestão na pagina seguinte a este quadro.
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	1.797	1.692	1.646	1.589	1.615	
ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município						
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	

3.2.1 - Síntese da Situação Abastecimento de água

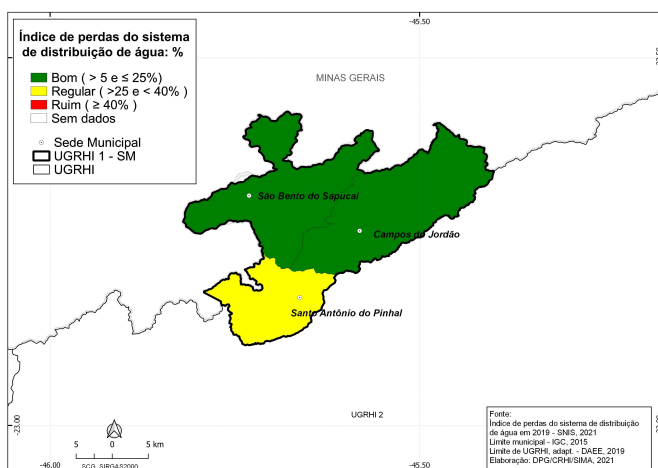
Os três municípios que fazem parte da UGRHI-01 são operados pela SABESP. Embora o indicador apresente uma tendência de melhora, o Índice de Atendimento das Águas, do Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS foi considerado “Ruim”, pois estão abaixo de 80% de atendimento, quando analisado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

Quando analisados os municípios isoladamente, como apresentado no mapa da figura 11, o índice de atendimento urbano de água é classificado como “Bom” em São Bento do Sapucaí, “Regular” em Santo Antônio do Pinhal e “Ruim” em Campos do Jordão.

Deve-se atentar que esses índices referem-se ao abastecimento nas áreas urbanas dos municípios, não sendo considerada a área rural.



Quanto ao índice de perdas de água no sistema de distribuição apresentado na figura acima, os Municípios de Campos do Jordão e de São Bento do Sapucaí apresentam índice classificado como “Bom”, enquanto o Município de Santo Antônio do Pinhal é classificado como “Regular”.



Em função desses resultados e da crise hídrica verificada neste ano de 2021, é recomendável que seja reivindicado, junto à SABESP, ações que visem reduzir as perdas na distribuição de água no município de Santo Antônio do Pinhal.

3.2.2 - Síntese da Situação Esgotamento sanitário

Em relação a coleta de esgoto, observa-se uma manutenção dos resultados e valores do esgoto coletado, permanecendo classificado como “Regular”.

No entanto deve se observar que o índice de 56 % em 2020 que indica “Regular” continua muito próximo de ser classificado como “Ruim” por estar muito próximo do valor mínimo de 50 % da faixa de classificação “Regular”. (de 50% a 90%).

Quanto ao índice de tratamento de esgoto, houve uma piora em relação a 2019, na proporção de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado e também apresenta o indicador próximo do mínimo para classificação “Regular”.

A eficiência do sistema é classificada como “Regular”, com índice em 2020 de 51 %.

No entanto é necessário avaliar os municípios separadamente no tocante à classificação de Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População urbana - ICTEM pois o Município de São Bento do Sapucaí apresenta índice “Ótimo”, Campos do Jordão possui a classificação “Bom” e Santo Antônio do Pinhal apresenta situação “Regular”.

Podemos destacar que São Bento do Sapucaí possui um atendimento superior a 80% de coleta e tratamento de esgotos na zona urbana, sendo que os municípios de Campos do Jordão e de Santo Antônio do Pinhal tem uma coleta em torno de 50%.

Na média, a classificação da UGRHI-1 é "Ruim".

É relevante observar que a área rural de São Bento é bastante extensa enquanto sua área urbana é diminuta, o que explica o índice "Bom", que se refere apenas à área urbana já que inexistente coleta ou tratamento de esgoto na área rural.

Considerando a taxa anual de crescimento da população da bacia de 0,39 % a.a, segundo dados do SEADE (2020), é necessário conhecer o planejamento de investimentos da SABESP nos municípios componentes da UGRHI-1 tanto para coleta quanto para tratamento de esgotos.

Deve-se observar que todos os índices acima comentados se encontram na classificação “Regular” / “Ruim” nos últimos 5 anos.

Em relação ao índice de **Eficiência do Sistema de Tratamento**, situa-se como “Regular” para a UGRHI-1.

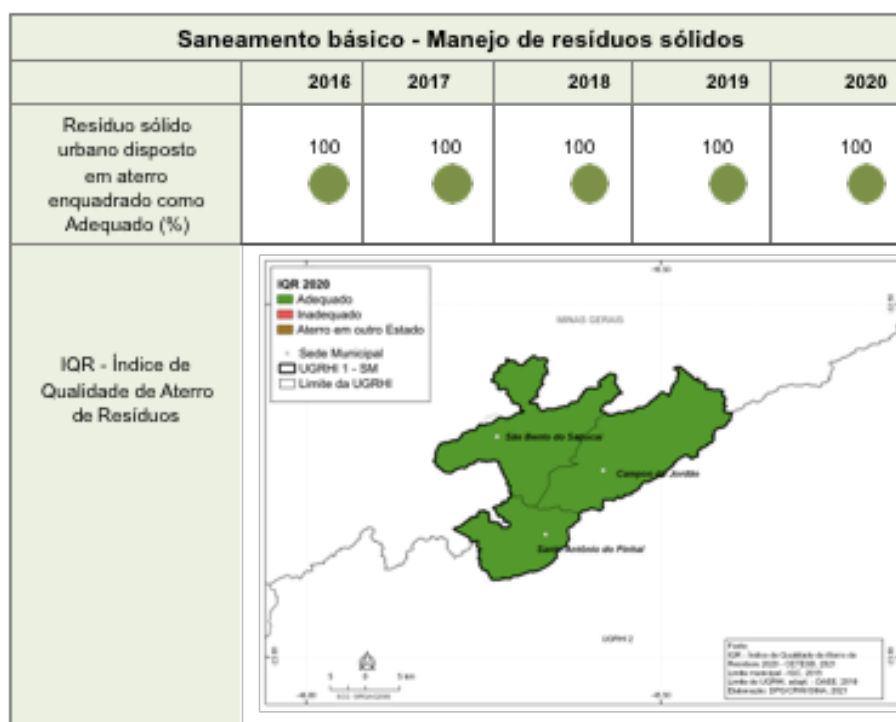
Vale ressaltar que de acordo com a CETESB, a eficiência mínima de remoção da carga orgânica deve ser de 80%; constata-se que todos os municípios da UGRHI apresentam índice abaixo desse valor.

As estações de tratamento dos municípios de Campos do Jordão e de São Bento do Sapucaí apresentaram eficiências de 80% para redução da carga orgânica, bastante contrastante com o que ocorre em Santo Antônio do Pinhal em que a eficiência situa-se abaixo de 50%, e demanda ação urgente de restauração pela SABESP.

3.2.3 - Síntese da Situação - 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 2020, assim como nos anos anteriores, a situação de 100% dos resíduos dispostos em aterros adequados conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Síntese do Manejo de Resíduos Sólidos



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

No entanto este indicador não reflete a realidade pois se refere somente ao manejo de resíduos orgânicos e resíduo reciclável doméstico urbano.

Os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal não possuem um Plano de Coleta de Resíduos Sólidos segundo as diretrizes da Política Estadual que abrange todos tipos de resíduos químicos / agrotóxicos área rural, eletroeletrônicos, óleo residencial e automotivo, construção civil.

Mesmo com o aumento da população, o volume de resíduos gerados não aumentou significativamente. Isso implica na premissa que os municípios aumentaram a sua coleta seletiva ou criaram outras formas de tratamento de resíduos, como a compostagem, por exemplo.

Mesmo a coleta seletiva de lixo urbano reciclável pode sofrer melhorias em seus processos de coleta, separação e destinação.

Os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do pinhal não possuem serviço e/ou local para recolhimento de resíduos da construção civil.

3.3 - Orientações para Gestão - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

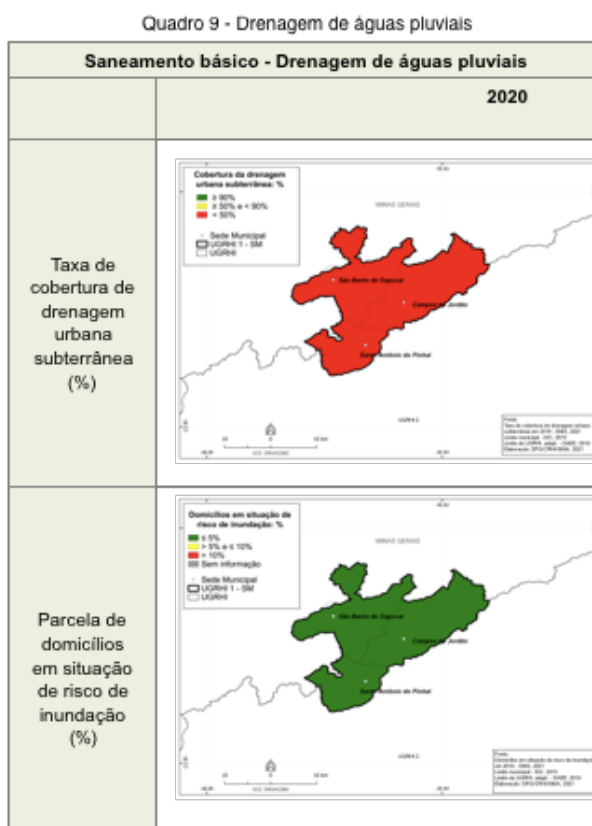
- Realizar levantamento técnico entre SABESP e DAEE verificando os dados levantados pelo Plano de Bacias – SM, e os cronogramas de obras previstas pela SABESP e ou Planos Municipais de Saneamento referente à melhoria na distribuição de água à população (PDC 1 sub PDC 1.2).
- Na zona urbana , devido ao crescimento populacional sem atendimento da rede da SABESP deve se propor ações 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 do de coleta e tratamento de esgotos, com prioridades e prazos. Priorizar a ampliação do sistema de coleta de esgoto e tratamento de água no município de Santo Antônio do Pinhal (PDC 3 sub PDC 3.3).
- Intensificar ações que visam a melhoria da coleta e tratamento de esgoto, fortalecendo articulação entre os municípios, o comitê de bacias e a SABESP (PDC 1 sub PDC 1.2).
- Em zona rural, identificar e procurar soluções individuais para produtores isolados e coletivas para o tratamento de esgotos de comunidades implantadas, sem acesso aos serviços da SABESP, através de implantação de soluções de baixo custo de implantação e manutenção.(PDC 3 sub PDC 3.1).
- Cobrar da concessionária um aumento na eficiência da remoção da matéria orgânica, respeitando os 80% mínimos estabelecidos pela CETESB.
- A implementação da 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 (PDC 8 sub PDC 8.2) com foco e incentivo para a população rural visando a aceitação e implantação de soluções de esgotamento sanitário em suas propriedades .

3.4 - Orientações para Gestão - Manejo de resíduos sólidos:

- Estabelecer metas e apoiar os municípios para implantação do Plano Municipal de Resíduos Sólidos a fim da regularização da destinação adequada a ser dada a cada tipo de resíduo (PDC 3 Sub PDC 3.3).
- Estabelecer com as Prefeituras um pacto para melhoria na coleta dos resíduos, incentivando a coleta seletiva, 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 uma parceria 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, bem como implantar legislação e tarifação para este serviço.
- Estabelecer ações e projetos integrados ao Programa de Educação Ambiental (PDC 8 sub PDC 8.2) visando conscientização da população para coleta seletiva de lixo reciclável e implantação de processo de compostagem doméstica para lixo orgânico.

3.5 - Síntese da Situação da Drenagem de águas pluviais

A situação da drenagem de águas pluviais 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.



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 se comparado ao ano anterior sendo classificada como "Bom" com índice menor que 5%.

Pode-se observar que o indicador de taxa de domicílios em situação de risco de inundação é classificado como "Bom", o que não representa a realidade da UGRHI-1. Esse indicador do sistema de drenagem de águas pluviais fica comprometido devido à falta de uma série histórica consistente.

Considerando que o Município de Campos do Jordão é o mais populoso da Bacia e que convive rotineiramente com enchentes nos períodos de chuvas intensas, especialmente no bairro de Abernêssia, destacamos a necessidade de regularização das vazões no trecho a montante da zona urbana do município, notadamente nas áreas estratégicas de abastecimento público.

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 sub-bacias que deságuam no principal rio que corta toda a cidade. O controle do tempo de concentração poderia evitar a ocorrência de enchentes na cidade, conforme o ocorrido quando fortes chuvas assolaram o município.

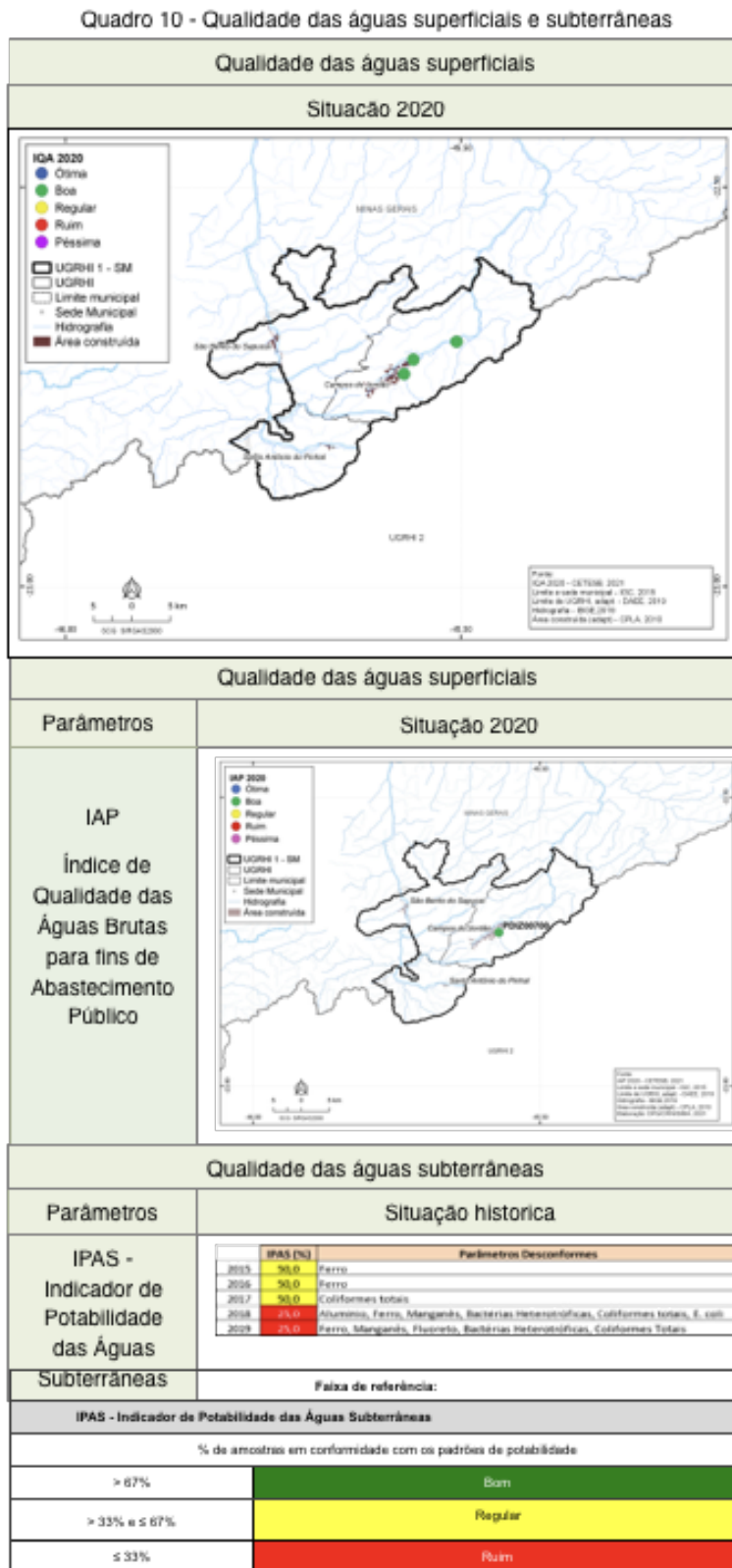
Outro grande problema no município de Campos do Jordão são os escorregamentos, devido ao tipo de relevo presente na área, prejudicando uma boa parte da população que está vivendo em áreas de risco.

3.6 - Orientações para Gestão da Drenagem das águas pluviais

- Como orientação de gestão, é importante que os municípios da UGRHI-1 atualizem o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDC 7 sub PDC 7.1), que engloba tanto a macro e 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.
- Orientar investimentos no município de Campos do Jordão para aumentar a capacidade de reservação, das represas da Vila Inglesa, do Fojo, Perdizes, Salto, Itatinga e Umuarama que, além de contribuir para aumentar a disponibilidade hídrica nos períodos de seca, proporcionará a regularização das vazões extraordinárias nos períodos de grandes precipitações.
- Necessidade de investimento em Programa de Duração Continuada para Gestão dos Recursos Hídricos (PDC 2) através de Rede de Monitoramento e Sistema de Informação de Recursos Hídricos (sub PDC 2.5) e implantação de uma sala de Situação Virtual e automatizada com alertas em tempo real bem como a ampliação dos pontos e sistemas de medição de vazão das microbacias, volume dos reservatórios e dados pluviométricos e fluviométricos

3.7 – Situação da Qualidade das águas superficiais e subterrâneas

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



No que tange às águas superficiais é apresentada a distribuição espacial do IQA – Índice de Qualidade das Águas e reflete a contaminação dos corpos hídricos ocasionada principalmente pelo lançamento de esgotos domésticos.

São realizadas medições em 3 pontos da bacia do rio Sapucaí Guaçu , no município de Campos do Jordão.

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 em junho de 2021 pela CETESB.

O índice de abastecimento Público - IAP é medido em pontos que são utilizados para o abastecimento público e localiza-se no ponto de captação da SABESP para abastecimento do município de Campos do Jordão.

O monitoramento de Qualidade das Águas subterrâneas é realizada em 2 pontos de medição localizados na bacia do rio Sapucaí Guaçu no município de Campos do Jordão , conforme apresentado na figura 15.

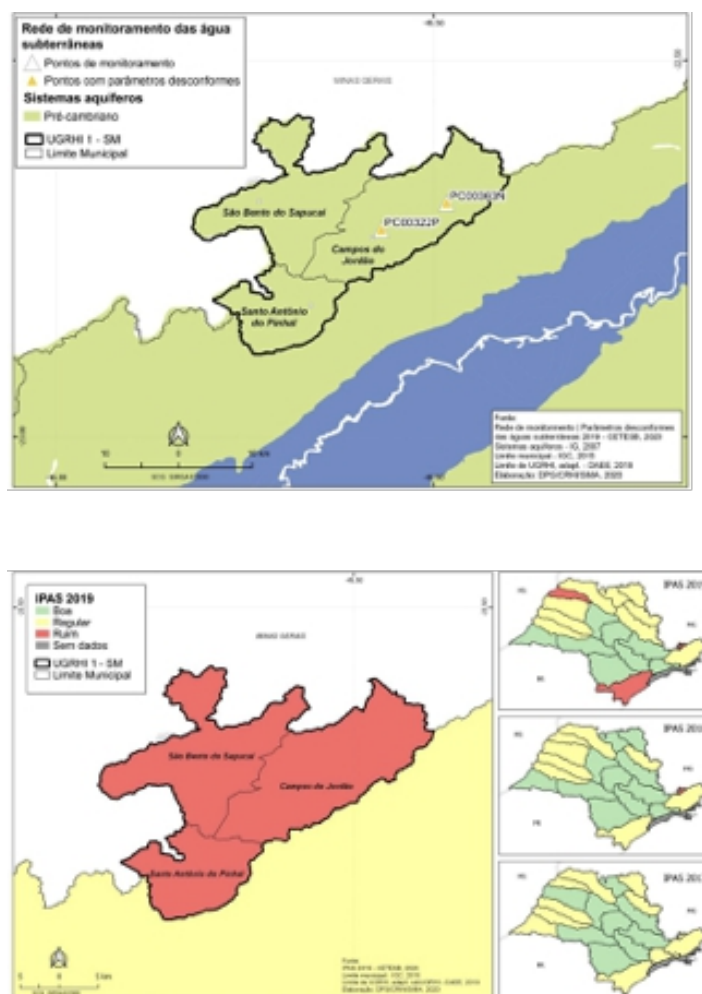


Figura 15 – Monitoramento e Qualidade das Águas Subterrâneas

3.7 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.

A CETESB monitora as águas superficiais através de somente 3 pontos de monitoramento. Nesses pontos, o índice de qualidade da água é classificado como “bom”.

O índice de qualidade de água para fins de abastecimento público IAP também se apresenta como nível “bom”.

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.

Pode-se observar que em 2018 e 2019 esses poços apresentaram alguns parâmetros em desacordo com os estabelecidos em legislação vigente, demonstrando um índice “Ruim”. Em 2020 esta análise não foi realizada de forma a se manter a série histórica.

Em síntese, o monitoramento das águas superficiais e subterrâneas não está sendo efetiva frente a realidade hidrográfica da UGRHI-1 o que demanda ações efetivas para ampliação de pontos de medição e programa de acompanhamento efetivo da situação.

3.8 Orientações para Gestão - Qualidade das águas superficiais e subterrâneas

- Ampliar a rede de monitoramento de água superficial e subterrânea em relação à qualidade e quantidade (PDC 2 sub PDC 2.5) na UGRHI-1. Os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal não possuem nenhum ponto de medição de qualidade das Águas.
- Estabelecer um processo de avaliação para identificação das causas de contaminação das Águas subterrâneas nos pontos de medição atuais.
- Desenvolver um plano de monitoramento da qualidade da água em pontos de consumo a serem definidos nos municípios segundo os padrões e requisitos exigidos pela legislação sanitária da União e da ANVISA.

4 . Atuação do Colegiado em 2020

Com o objetivo de avaliar a atuação do colegiado gestor da UGRHI-1, no período 2020, são considerados dados referentes às atividades desenvolvidas pelo CBH-SM (Quadro 11), pelas Câmaras Técnicas (Quadro 12)

Quadro 11 UGRHI-1: Síntese da atuação do Comitê e principais realizações em 2020.

Ano	Número de reuniões plenárias realizadas	Frequência média de participação nas reuniões (%)	Número de deliberações aprovadas
2020	2	68%	9
Principais realizações no período			
<i>Aprova o Plano de Ações e Programa de Investimentos (PAPI 2020-2023) no âmbito do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova complementações e modificações no anexo I para o pleito FEHIDRO 2020 na Deliberação 01/2012 no âmbito do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova o Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos da UGRHI-1, para o exercício de 2020;</i>			
<i>Aprova modificações no anexo I da Deliberação ad referendum CBH-SM 02/2020, para o pleito FEHIDRO 2020 e dá outras providências;</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\$ 453.155,09;</i>			
<i>Aprova o encaminhamento do empreendimento "Reforma do Centro de Reciclagem;</i>			
<i>Aprova o Relatório de Situação 2020 - Ano base 2019;</i>			
<i>Aprova a Escolha dos 3 PDC's e respectivos Sub PDC's para o Plano de Investimento no exercício de 2021;</i>			
<i>Aprova o 'Edital 03/2020' que versa sobre o Regulamento do Processo Eleitoral para o biênio 2021-2023 no âmbito do CBH-SM;</i>			

Quadro 12 - UGRHI-1: Atuação das Câmaras Técnicas em 2020

Câmaras Técnicas	
<i>Atividades em 2020</i>	
CT-PAI – Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
3	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2020;</i>
	<i>Relatório de Situação 2020, ano base 2019;</i>
	<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2021;</i>
CT-TEAM – Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
4	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2020;</i>
	<i>Relatório de Situação 2020, ano base 2019;</i>
	<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2021;</i>
	<i>Oficina das águas;</i>
CT-COUA – Câmara Técnica de Cobrança, Outorga e Uso da Água	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
3	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2020;</i>
	<i>Relatório de Situação 2020, ano base 2019;</i>
	<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2021;</i>
CT-SAN – Câmara Técnica de Saneamento	
Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
3	<i>Analises, habilitação e hierarquização de empreendimentos, pleito FEHIDRO 2020;</i>
	<i>Relatório de Situação 2020, ano base 2019;</i>
	<i>PDC's e Sub PDC's para o pleito FEHIDRO 2021;</i>

5 - Síntese da Gestão da UGRHI-1

5.1- Análise da conformidade dos empreendimentos FEHIDRO no PAPI 2020/2023

O Plano de Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira foi revisado em 2019 e da diretrizes e orientações que são a base do Plano de Ação do quadriênio 2020-2023 da UGRHI-1, delimitando as áreas críticas e propondo metas e ações para gestão 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.

Este item apresenta a avaliação dos empreendimentos indicados no ano de 2020 para recebimento de recursos FEHIDRO e do Plano de metas e ações indicadas neste Plano de bacias e acompanhar os empreendimentos indicados com recursos do FEHIDRO nas categorias dos PDCs e subPDCs.

Verificar se estes empreendimentos estão em conformidade com os programas classificados como **prioritários** pelo respectivo Plano de Bacias, e fazer uma breve correspondência com os valores máximos previstos na Deliberação CRH 254/2021. (Até 25% no PDC 1 e 2, mínimo 60% em até 3 PDCs prioritários e até 15% nos demais).

O valor destinado ao CBH-SM para o pleito FEHIDRO 2020, através da Deliberação COFEHIDRO *ad referendum* nº 222 de 09 de julho de 2020, que informa demonstrativo de compromissos financeiros em 2020, decorrentes de projetos já aprovados e operações em curso que tem como única fonte de recurso o superávit financeiro de 2019, em atendimento ao estabelecido no Decreto nº 65.051, de 07 de julho de 2020, foi de **R\$ 547.353,60**.

Este valor foi complementado considerando as informações e orientações recebidas da Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRH/SECOFEHIDRO, de 23 de setembro de 2020, onde há saldos elevados da CFURH e da Cobrança do Uso da Água, e que destina ao CBH-SM o valor de **R\$ 321.214,27** para indicações suplementares com utilização dos recursos da Cobrança, não alocados no primeiro processo de indicações.

O valor total destinado para o pleito FEHIDRO 2020 foi de **R\$ 868.567,87**.

Neste período foram indicados 3 empreendimentos para recebimento de recursos FEHIDRO, totalizando **R\$ 851.678,69** e atenderam o Plano de investimentos aprovado por meio das Deliberações CBH-SM n.º 5 / 23 de Julho 2020 e CBH-SM n.º 6 / 3 de Novembro 2020.

Os projetos indicados utilizaram 98 % do valor total destinado pelo COFEHIDRO ao CBH-SM no ano de 2020.

Os empreendimentos FEHIDRO em 2020 indicam 3 projetos nos PDCs 3 :

- ! 2 empreendimentos relacionados a drenagem e microdrenagem (sub PDCs 3.3 e 3.4) para os municípios de Campos do Jordão e Santo Antonio do Pinhal respectivamente.
- ! 1 empreendimento (sub PDC 3.2) para melhorias no processo de coleta de resíduos sólidos no município de São Bento do Sapucaí.

Deliberação CBH-SM n.º 5 / 23 de Julho 2020.

Empreendimentos hierarquizados no CBH-SM, pleito FEHIDRO 2020						
Classificação	PDC SubPDC	Empreendimento	Tomador	Valor FEHIDRO	Valor contrapartida	Valor total
1º 77,64	3 / 3.3	Drenagem e pavimentação em trecho da Estrada Municipal do Pico do Itapeva.	Prefeitura de Campos do Jordão	213.200,52	388.229,15 (64,55%)	601.429,67
2º 68,90	3 / 3.4	Microdrenagem Pluvial e Contenção de Erosão na Estrada Vicinal Vereador Arlindo Inácio Fernandes – Fase 01.	Prefeitura de Santo Antônio do Pinhal	239.954,57	46.361,16 (16,20%)	286.315,73
				Valor FEHIDRO	R\$ 453.155,09	

Deliberação CBH-SM n.º 6 / 3 de Novembro 2020.

PDC	SubPDC	Empreendimento	Tomador	Valor FEHIDRO (cobrança)	Valor contrapartida	Valor total
3	3.2	Reforma do Centro de Reciclagem.	Prefeitura de São Bento do Sapucaí	239.114,16	159.409,44 (40,00%)	398.523,60

Os empreendimentos atenderam os PDCs prioritários com foco 100 % no PDC 3 (3 sub PDCS) e atenderam projetos dos 3 municípios integrantes da UGRHI-1, que foram induzidos no ano de 2019 para indicação em 2020.

5.2 - Acompanhamento e Monitoramento do Plano de Metas e Ações UGRHI-1

Para realizar o monitoramento da implementação das ações do Plano de Bacias, conforme deliberação CRH 254 / 2021 e seguindo orientação indicada no Ofício CRH 31/2021 foi utilizada a planilha padrão (Planilha_acompanhamento_PAPI_UGRHIs_190.xls).

O acompanhamento avaliou as metas e ações constantes no PAPI 2020/2023 aprovado pela Deliberação CBH-SM n. 10/2017 para o período de 2020 e está apresentado no Quadro 13.

Pode se verificar que algumas metas foram realizadas em 100 % em 2020, outras estão em execução com atraso de cronograma devido a pandemia COVID 19 e foram postergadas para 2021.

Deve se observar que existem metas que foram planejadas para 2021 que estão em fase de execução e metas para o quadriênio que possuem cronograma para os anos de 2022 e 2023.

Quadro de acompanhamento PAPI 2020/2021 – PDCs 190

subPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade das ações do subPDC	Executor da ação (responsável)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros aplicados - 2021	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros aplicados - 2021	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre a execução física da meta
12 - Apoio ao planejamento	Elaborar 01 Plano Diretor de Reconhecimento Florestal	Levantamento de áreas prioritárias para implantação do projeto de PSA, apoiar as ações de planejamento municipal na criação de leis específicas para implantação de PSA.	50%	Atas 1 do projeto iniciado e aprovado em 2017 e o programa atendo para término em 2021.	PDC 1 e 2	Sociedade civil	ONG Vale Verde	R\$ 100.000,00	R\$ 0,00	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 0,00	CFURH		
12 - Apoio ao planejamento	Elaborar 01 Plano Diretor de Reconhecimento Florestal	Determinar áreas prioritárias para implementação de ações do Plano, apoiar possíveis temas dos planos de reconhecimento UGRH e seu entorno.	0,00%	Meta planejada para 2022/2023	PDC 1 e 2	A definir	A definir	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CFURH		
21 - PRH e RS	Revisão do Plano de Gestão do Programa de Investimento de acordo com o Plano de Bacias Vigente	Atualização das Metas e do Plano de Ação e Programa de Investimento de acordo com o Plano de Bacias Vigente	100,00%	O comprometimento foi iniciado em 2019	PDC 1 e 2	Sociedade civil	ONG Vale Verde	R\$ 100.000,00	R\$ 0,00	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 0,00	CFURH		
31 - Sist. de esgoto	Aplicar o tratamento de efluentes em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	Instalação de biodigestores coletivos para tratamento de esgoto	0,00%	não foi apresentado nenhum projeto/demanda está em estudo	Provisão	A definir	A definir	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 0,00	CFURH		
32 - Sist. de resíduos	Aprimorar o sistema de coleta e disposição de resíduos sólidos em pelo menos 01 município	Aprimoramento das estruturas físicas e logística da coleta de resíduos	100,00%	O projeto está em fase de planejamento para o ano de 2020	Provisão	Município	Prefeitura Municipal SBS	R\$ 0,00	R\$ 239.114,16	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 239.114,16	CFURH		
34 - Prevenção de erosão	Aplicar sistemas de saneamento e controle de erosão em pelo menos 01 sub-bacia	Ações de desassoreamento e contenção de margem de canais d'água	100,00%	projeto teve valor maior que o planejado para o PDC porém teve recurso FENID/IO em 2022 para execução	Provisão	Município	Prefeitura Municipal SJP	R\$ 148.000,00	R\$ 213.200,52	R\$ 163.000,00	R\$ 312.000,00	R\$ 213.200,52	R\$ 213.200,52	Campanha Esportiva		
34 - Prevenção de erosão	Aplicar sistemas de saneamento e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 sub-bacia	Ações de desassoreamento e contenção de margem de canais d'água	100,00%	projeto teve valor maior que o planejado para o PDC porém teve recurso FENID/IO em 2022 para execução	Provisão	Município	Prefeitura Municipal CJ	R\$ 200.000,00	R\$ 239.361,16	R\$ 191.771,31	R\$ 391.771,31	R\$ 239.361,16	CFURH			
72 - Mitigação de inundações	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana em pelo menos 01 município	Desassoreamento e recuperação de mananciais visando aumento de reservação	0,00%	planejado para 2021	Provisão	Município	A definir	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 169.000,00	R\$ 169.000,00	R\$ 169.000,00	R\$ 0,00	CFURH		
72 - Mitigação de inundações	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana em pelo menos 01 município	Desassoreamento e recuperação de mananciais visando aumento de reservação	0,00%	planejado para 2021	Provisão	Município	A definir	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 0,00	Cuita	SABESP	
83 - Comunicação	Executar 01 Projeto de Comunicação Social	Divulgar, promover, promover e difundir as ações do CBH-SM, Assessoria de Imprensa e manutenção das ações do CBH	0,00%	projeto não apresentado em 2020 e a lei de continuidade em 2021	Provisão	Sociedade civil	ONG Vale Verde	R\$ 100.000,00	R\$ 0,00	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 0,00	CFURH		

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

O presente Relatório de Situação dos Recursos Hídricos permitiu a apreciação de parâmetros da UGRHI-01 condensados no Quadro Síntese dos Recursos Hídricos, apresentando uma visão geral da evolução dos indicadores adotados, a partir de séries históricas sistematizadas pela Coordenação de Recursos Hídricos – CRHi.

A análise dos Indicadores permite a formulação de Orientações de Gestão ao CBH-SM e no direcionamento de Programas de Duração Continuada (PDCs) e revisão do Plano de Ações e Investimentos PAPI 2022/2023. (Conforme deliberação CRH 246 / 2021)

Verificou-se que o crescimento da população da Serra da Mantiqueira vem apresentando uma taxa média de 0,39% abaixo da média do Estado, entretanto, por ser uma região de grande vocação turística, a população flutuante é um fator relevante para o parâmetro **Força-Motriz**, mais ainda após março de 2020 com o advento da pandemia COVID 19.

Sem considerar a pandemia, observou-se que, nos meses de maio a agosto, especialmente em junho e julho e durante finais de semana e feriados prolongados, a população flutuante causa na região um aumento na demanda dos recursos hídricos e na geração de efluentes domésticos bem como de resíduos sólidos.

Observou-se, também, por conta do potencial turístico da região, um aumento gradual na quantidade de estabelecimentos comerciais e de serviços, sem dados oficiais sobre o tratamento de esgotos dados a essa população, considerando que os dados de trabalho deste Relatório se referem exclusivamente a população fixa dos municípios e em áreas urbanas.

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.

Através dos dados apresentados podemos concluir que os sistemas de coleta e tratamento de esgotos não atendem 100% da população fixa urbana nos 3 municípios da UGRHI-1.

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

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

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.

Pode-se constatar também, que grande parte da população dos municípios de Sao Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal está nas zonas rurais, que não é atendida por esse serviço essencial.

Diante disso, é necessário que os municípios devem buscar soluções alternativas de saneamento especificamente para essas comunidades rurais.

Para que possamos contar com mais dados representativos na UGRHI 1, necessário seria a realização de um cadastro sistemático da população rural, que entendemos ser, por parte do CBH-SM, uma demanda para o próximo exercício.

Devido ao apresentado neste relatório em relação a situação e indicadores de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário das áreas urbanas e rurais do municípios da UGRHI-1, uma das ações fundamentais no Plano de Metas e Ações a ser realizada no período 2022/2023 é pressionar e desenvolver projetos de cooperação com a empresa SABESP, visando a Meta :

- Obter melhoria dos atuais indicadores da situação relacionados a saneamento básico : esgotamento sanitário (coleta e tratamento) e abastecimento público de água.

Recomenda -se também ampliar o sistema de monitoramento de uso da água a partir de uma política de adequação das captações não registradas ou outorgadas, tanto para águas superficiais e subterrâneas.

Outra ação relevante é dar prioridade ao Programa de Duração Continuada para Proteção de Recursos Hídricos (PDC 4) através de controle de processos de erosão , soluções de restauração e recuperação de corpos hídricos e mananciais baseadas na natureza e implantação de programa de Pagamentos de Serviços Ambientais - PSA.

A melhoria da Drenagem urbana nos municípios vem sendo priorizada ao longo dos últimos anos, bem como medidas de mitigação de assoreamento de corpos d'água, e diversos empreendimentos em 2019 foram financiados pelo FEHIDRO.

Visando contribuir com a solução desse grande problema, o CBH-SM aprovou substancial projeto de estudo de desassoreamento apresentado pelo Município de Campos de Jordão em 2021, já em vias de ser implementado.

Porem é necessário que os municípios atualizem o Plano de Drenagem existente sendo uma Meta importante realizar a revisão do plano de drenagem dos 3 municípios, buscando redimensionamento da rede.

Outra ação relevante para melhoria para a gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-1 é implantar uma Sala da Situação para monitoramento da disponibilidade hídrica nas microbacias, com alertas em tempo real de níveis de vazão, volume de reservatórios, e níveis pluviométrico e fluviométricos.

Em conformidade com a Deliberação CRH 254 / 2021, as orientações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI-1 apresentadas neste Relatório da Situação, indicam atualizações e alterações a serem realizadas no Plano de Ação e Investimentos PAPI 2020/2023 para o período 2022/2023.

Nesta revisão do PAPI 2022/2023 foram consideradas as orientações definidas pela Deliberação CRH 246 / 2021 que revisou os Programas de Duração Continuada – PDCs e também a definição pelo CBH-SM dos 3 PDCs prioritários a serem considerados para o período 2022/2023.

Cabe finalizar o presente com o reconhecimento de que as mudanças climáticas em andamento bem como a crise hídrica que se acentuou bastante em 2020 impõem a tomada de medidas urgentes visando mitigar seus efeitos na Bacia.

Essas situações motivaram extensos debates e considerações de todos os membros do Comitê que entenderam a urgência de implantar um Programa de Educação Ambiental voltado a Gestão dos Recursos Hídricos e orientado pelo Plano de Bacias da UGRHI-1 e também um Programa de Proteção dos Recursos Hídricos através de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA, um forte mecanismo capaz de aplacar, a médio prazo, os riscos de grave redução nos recursos hídricos e instabilidade das encostas a provocar desbarrancamento.

Assim, a reconstituição de mananciais e nascentes por meio de plantios de mudas de árvores nativas e pequenas obras de recuperação ambiental devem ser muito incentivadas e implementadas através de projetos específicos, buscando-se o envolvimento e colaboração dos entes públicos, Organizações Não Governamentais - ONG's, dos proprietários, agricultores e da população em geral, constituindo-se tal objetivo em uma das principais metas deste Comitê.

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

Jaques Lamac – Coordenador – CTPAI / GT – Grupo de Trabalho

Renato Mantovani - Secretario CT-TEAM - Relator

Membros das Câmaras Técnicas CT – PAI , CT- SAN , CT-TEAM

8. Referências Bibliográficas

- ! CBH-SM - Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2019/2020.
- ! CBH-SM - Revisão do Plano de Bacia hidrográfica da UGRHI 1 – Serra da Mantiqueira – Abril 2021 / IRRIGART
- ! CRH - Ofício 53 / 2021 com orientações / roteiro / planilha de dados para elaboração do Relatório de Situação da UGRHI-1.
- ! CRH Deliberação 246 / 2021 e Deliberação 254 / 2021 / Roteiro RS_ab2020
- ! Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras / Departamento de Águas e Energia Elétrica. DAEE - 2021
- ! 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