



**COMITÊ DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DA
SERRA DA
MANTIQUEIRA**

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS
RECURSOS HIDRICOS**

2018

Ano base 2017

Eng^o Nazareno Mostarda Neto
Secretário Executivo

Eng^a Sônia Santos Alves da Silva de Aquino Almeida
Coordenadora
CTPAI – Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais

Campos do Jordão - SP
Junho de 2018

Sumário

1.Introdução	3
2.Características Gerais da Bacia	7
2.1 Municípios que compõem a UGRHI-1.....	9
2.2 Características gerais da UGRHI-1.....	9
3.Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica	11
3.1 Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço	11
3.2 Saneamento básico: Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário e Manejo de resíduos sólidos.....	16
3.3 Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.....	20
4. Atuação do Colegiado	22
5.Considerações Finais.....	25
6.Equipe Técnica	26
7.Referências Bibliográficas.....	27

1. Introdução

O presente relatório denominado Relatório de Situação é um instrumento aplicado à gestão de recursos hídricos 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 a eficácia dos Planos de Bacias Hidrográficas, tangente a evolução qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, fomentando a transparência à administração pública e subsídios para promover ações efetivas dos poderes executivos e legislativo nos âmbitos municipal, estadual e federal.

Uma vez evidenciado ou diagnosticado a “situação” real do estado das águas a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI envolvida deverá alertar para os sintomas negativos além das reais possibilidades com vistas à solução “concreta” de determinado evento/situação, corroborando aos processos decisórios.

Para que o Relatório de Situação atinja seus objetivos é de suma importância que suas informações sejam apresentadas de modo sintético promovendo maior alcance e compressão dos grupos gestores e do público em geral, desta forma, dar-se-á continuidade a utilização da Metodologia de Indicadores, conforme anos anteriores, resumindo informações através de variáveis de melhor adequação ao objetivo pautado.

Conforme orientação da Coordenadoria de Recursos Hídricos - **CRHi** em 10/04/2018, os Relatórios continuam a podendo ser apresentados de forma “simplificada” ou “completa”, sendo que na sua forma “simplificada” será avaliada apenas o **Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos**, suas tendências, áreas críticas e demais aspectos relevantes. Pedese, entretanto que seja incluída e feita avaliação da Gestão do Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH.

Neste relatório, independentemente da escolha pela formatação “simplificada”, a estruturação dos Indicadores seguem 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.

Relacionamos a seguir os indicadores e suas definições.

- A) **FORÇA MOTRIZ** – Atividade humana que gera pressão sobre os recursos hídricos da bacia.
- B) **PRESSÃO** – Ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia.
- C) **ESTADO** – Situação dos recursos hídricos na bacia, em termos de qualidade e quantidade.
- D) **IMPACTO** – Conseqüências negativas decorrentes da situação dos recursos hídricos na bacia.
- E) **RESPOSTA** – Ações da sociedade em face da situação dos recursos hídricos na bacia.

Para melhor entendimento e visualização da correlação entre os indicadores, o fluxograma da **Figura 01**, revela de forma sintética a sinergia teórica entre estes.

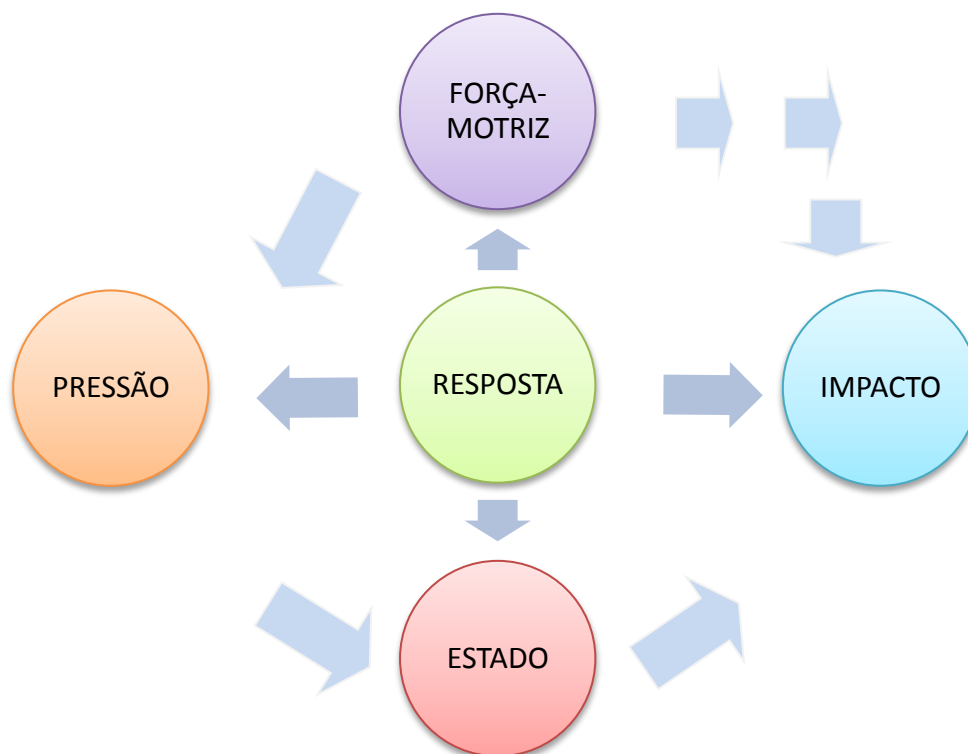


Figura 01 - Estrutura de Indicadores adaptado do modelo da Agência Ambiental Europeia.

Na sequência, a **Figura 02** nos mostra os enquadramentos relativos a cada indicador, reforçando a proposta da “fácil” interpretação e entendimento do conteúdo dos relatórios.

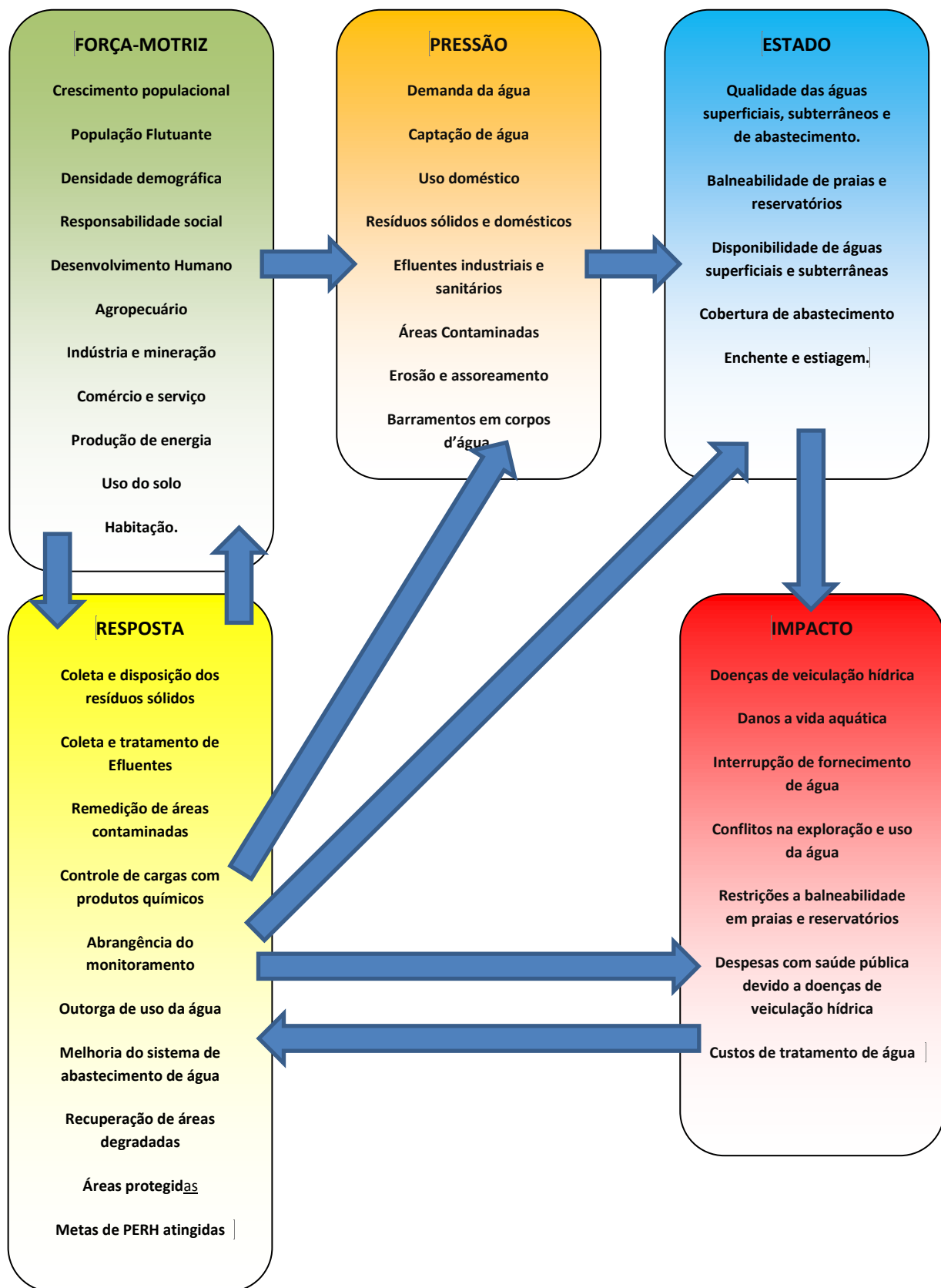


Figura 02 - Enquadramento dos Indicadores adaptado do modelo da Agência Ambiental Européia.

O presente Relatório de Situação foi elaborado a partir do material disponibilizado aos Comitês de Bacias Hidrográficas pela **CRHi** da **SSRH** em 10 de abril de 2018. O trabalho de compilação e análise preliminar foi feito em conjunto com a Secretaria Executiva e Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais – **CTPAI** do **CBH-SM**.

O Relatório elaborado atendeu as conclusões e recomendações do novo Plano de Bacia Hidrográfica - PBH conforme recomendado pelo Grupo de Trabalho da Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais que aprovou a revisão e adequação do PBH em 07/12/2016.

A **Foto 01** ilustra a reunião do Grupo de Trabalho da CTPAI.



Foto 01 - Reunião do Grupo de Trabalho da CTPAI realizada em 14/06/2018.

2. Características Gerais da Bacia

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (**URGHI-1**) é composta por três municípios com sede na Bacia Hidrográfica (**Figura 03**). 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.

Com uma população estimada em 66.523 habitantes (**SEADE, 2017**), e área de 674,6 Km² (**SEADE, 2017**), 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. No entanto, as atividades e usos desenvolvidos estão sujeitos a um disciplinamento específico de acordo com os planos de manejos de cada unidade.

O objetivo primordial de uma Unidade de Conservação – UC (**Figura 04**) 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 caso das Unidades de Proteção Integral, o Plano de Manejo contempla uma Zona de Amortecimento – ZA e Corredores Ecológicos, elencando medidas que promovam a proteção da biodiversidade e que possibilitem a integração das unidades à vida econômica e social das comunidades vizinhas, ressaltadas as particularidades de cada categoria de UC.

Figura 03 – Hidrografia na UGRHI-1 (Fonte RS 2017).

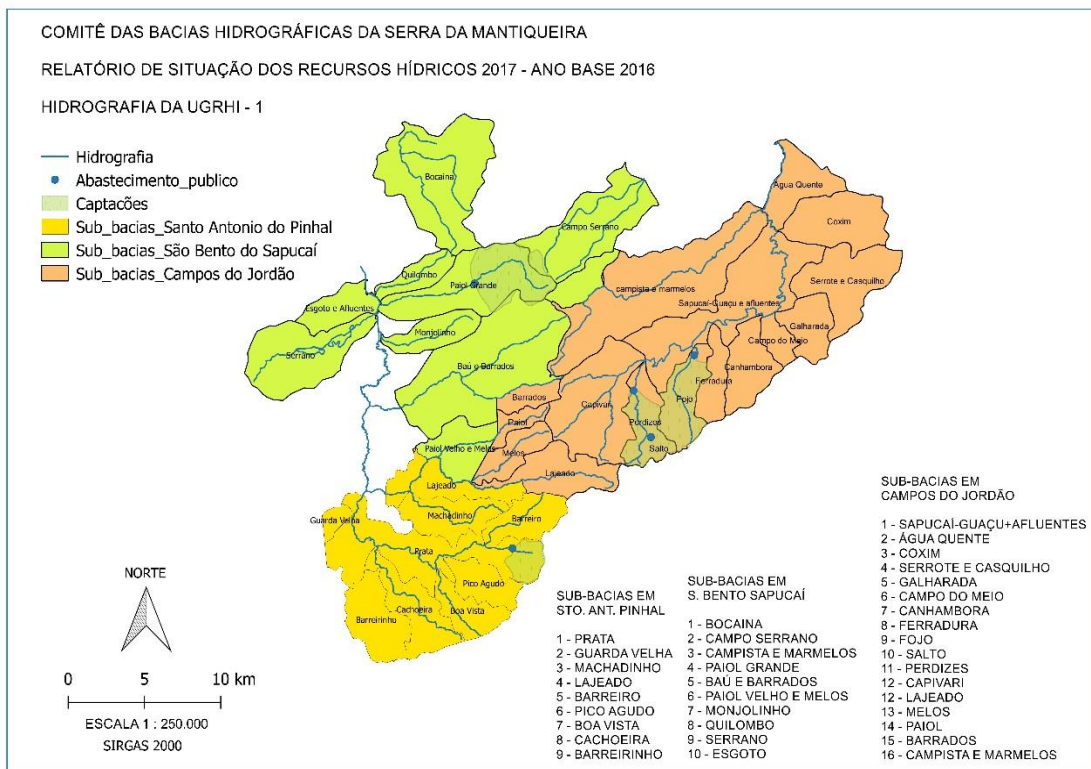
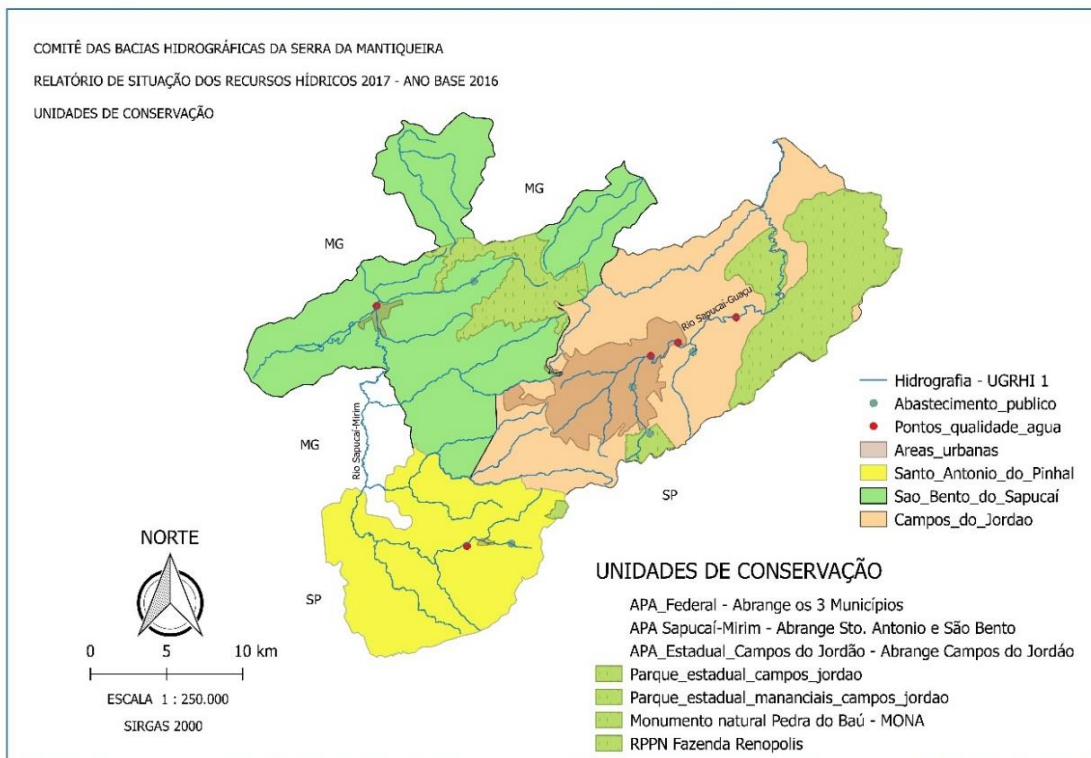


Figura 04 – Unidades de Conservação – UC (Fonte RS 2017).



2.1 Municípios que compõem a UGRHI-1

O **Quadro 01** apresenta a relação dos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira.

Quadro 01 – Municípios da UGRHI-1.

UGRHI	Municípios	Totalmente contido na UGRHI	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

2.2 Características gerais da UGRHI-1

A UGRHI-1 está inserida na Bacia do Rio Grande, tendo em sua região várias nascentes formadoras daquele rio, importante afluentes da Bacia do Prata em terras internacionais.

O **Quadro 02** 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 02 – Síntese das características gerais da UGRHI-1. Fonte: CRHi (2017).

Características Gerais					
01 - SM	População ^{Seade, 2017}	Total (2017)		Urbana (2017)	Rural (2017)
		66.523 hab.		88,5%	11,5%
	Área	Área territorial ^{Seade, 2017}		Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}	
		674,6 km ²		675 km ²	
	Principais rios e reservatórios ^{CBH-SM, 2015}	<p>Rios: Sapucaí-Guaçu, Sapucaí-Mirim, Capivari, Abernóssia e da Prata. 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. Córregos: Piracuama, Mato Grosso, do Homem Morto, do Pico Agudo, Barreiro, Barreirinho, do Monjolinho, Pinheiros e do Quilombo.</p>			
	Aquíferos livres ^{CETESB, 2016}	Pré-Cambriano			
	Principais mananciais superficiais ^{CBH-SM, 2015}	Rio da Prata, Ribeirões do Salto, das Perdizes, do Fojo e do Paiol Grande.			
	Disponibilidade hídrica superficial ^{São Paulo, 2006}	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 ^{São Paulo, 2006}	Reserva Explotável			
		3 m ³ /s			
	Principais atividades econômicas ^{CBH-SM, 2015}	A atividade econômica predominante é o comércio (bancos, supermercados, lojas, escritórios, empresas de serviços públicos, hospitais, escolas etc.). O turismo na bacia é bastante intenso durante os meses de inverno, principalmente no município de Campos do Jordão. Neste ramo destaca-se o setor hoteleiro e de acomodações e restaurantes. Além de pequenas indústrias de fabricação de doces, geleias, malharias, cervejaria e artesanato. A extração de água mineral e a aquicultura também recebem um destaque nas atividades econômicas.			
	Vegetação remanescente ^{IF, 2010}	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 ^{MMA, 2017; FF, 2017}	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					






3. Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica

A síntese da situação dos Recursos Hídricos abrange os seguintes tópicos: (1) disponibilidade hídrica/demanda de água; (2) saneamento; (3) qualidade das águas superficiais e subterrâneas; (4) atuação do colegiado.

3.1 Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço

A síntese da situação da disponibilidade hídrica e da demanda de água é apresentada em quatro quadros: disponibilidade das águas (**Quadro 03**), demanda de água (**Quadro 04**), balanço da disponibilidade versus demanda (**Quadro 05**) e síntese da situação e orientações para gestão (**Quadro 06**).





















Quadro 03 – UGRHI-1: Disponibilidade das águas. Fonte: CRHi (2017).

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	10.592,89 	10.550,20 	10.507,70 	10.468,38 	10.429,36 

Quadro 04 – UGRHI-1: Demanda de água. Fonte: CRHi (2017).

Demanda de água																																									
Parâmetros	Situação																																								
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m ³ /s) *	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico 1: Vazão outorgada de água por tipo e finalidade (m³/s)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ab. Público</th> <th>Industrial</th> <th>Rural</th> <th>Sol. Alt. e Outros Usos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2013</td> <td>0,06</td> <td>0,00</td> <td>0,64</td> <td>0,03</td> <td>0,73</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>0,33</td> <td>0,00</td> <td>0,65</td> <td>0,03</td> <td>1,01</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>0,33</td> <td>0,00</td> <td>0,65</td> <td>0,03</td> <td>1,01</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>0,33</td> <td>0,00</td> <td>0,68</td> <td>0,03</td> <td>1,04</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>0,33</td> <td>0,00</td> <td>0,74</td> <td>0,03</td> <td>1,10</td> </tr> </tbody> </table>					Ano	Ab. Público	Industrial	Rural	Sol. Alt. e Outros Usos	Total	2013	0,06	0,00	0,64	0,03	0,73	2014	0,33	0,00	0,65	0,03	1,01	2015	0,33	0,00	0,65	0,03	1,01	2016	0,33	0,00	0,68	0,03	1,04	2017	0,33	0,00	0,74	0,03	1,10
	Ano	Ab. Público	Industrial	Rural	Sol. Alt. e Outros Usos	Total																																			
2013	0,06	0,00	0,64	0,03	0,73																																				
2014	0,33	0,00	0,65	0,03	1,01																																				
2015	0,33	0,00	0,65	0,03	1,01																																				
2016	0,33	0,00	0,68	0,03	1,04																																				
2017	0,33	0,00	0,74	0,03	1,10																																				
Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m ³ /s)	2013	2014	2015	2016	2017																																				
	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013																																				

Quadro 05 – UGRHI-1: Balanço. Fonte: CRHi (2017).

Balanço					
Parâmetros *	2013	2014	2015	2016	2017
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	7,36 	10,1 	10,1 	10,4 	11,1 
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	3,3 	4,6 	4,6 	4,7 	5,0 
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	10,4 	14,3 	14,3 	14,8 	15,7 
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	0,2 	0,2 	0,2 	0,2 	0,2 

Quadro 06 – UGRHI-1: Síntese da situação e orientações para gestão (disponibilidade das águas, demanda da água e balanço). Fonte: CRHi (2017).

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço
<p>Síntese da Situação: A disponibilidade per capita das águas é considerada "BOA" na UGRHI-1. Entretanto verifica-se discreta redução da disponibilidade registrada em 2017, em relação ao valor de 2016, a exemplo do que vem ocorrendo de forma sistemática nos últimos anos (2013 a 2017). Entendemos que a variação apresentada, até por ser de pequena expressão, ocorre em consonância com o comportamento cíclico hidrológico natural. Com exceção do uso subterrâneo, que se manteve estável, os registros oficiais de uso direto, mostram em todas as modalidades de outorgas, leve crescimento, notadamente nos mananciais superficiais.</p> <p>Orientações para Gestão: Utilizar os estudos de criticidade realizados na UGRHI-1 para as bacias de abastecimento e de águas subterrâneas. Buscar conjuntamente, CBH-SM e concessionárias, alternativas para o abastecimento especialmente em Campos do Jordão impactado pela sazonalidade. As necessidades apontadas continuam sendo objetivos a serem alcançados. Como incremento à produção e conservação de água, a partir das bacias contribuintes, especialmente aquelas prioritárias, ou seja, as que abastecem as cidades serranas, o CBH-SM está priorizando um programa (PSA) Pagamentos por Serviços Ambientais, no âmbito da UGRHI - 1.</p>

Faixas de referência:	
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total	
> 2.500 m ³ /hab.ano	Boa
entre 1.500 e 2.500 m ³ /hab.ano	Atenção
< 1.500 m ³ /hab.ano	Crítica
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	
< 10%	Boa
10 a 20%	Atenção
> 20%	Crítica
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	
< 30%	Boa
30 a 50%	Atenção
> 50%	Crítica

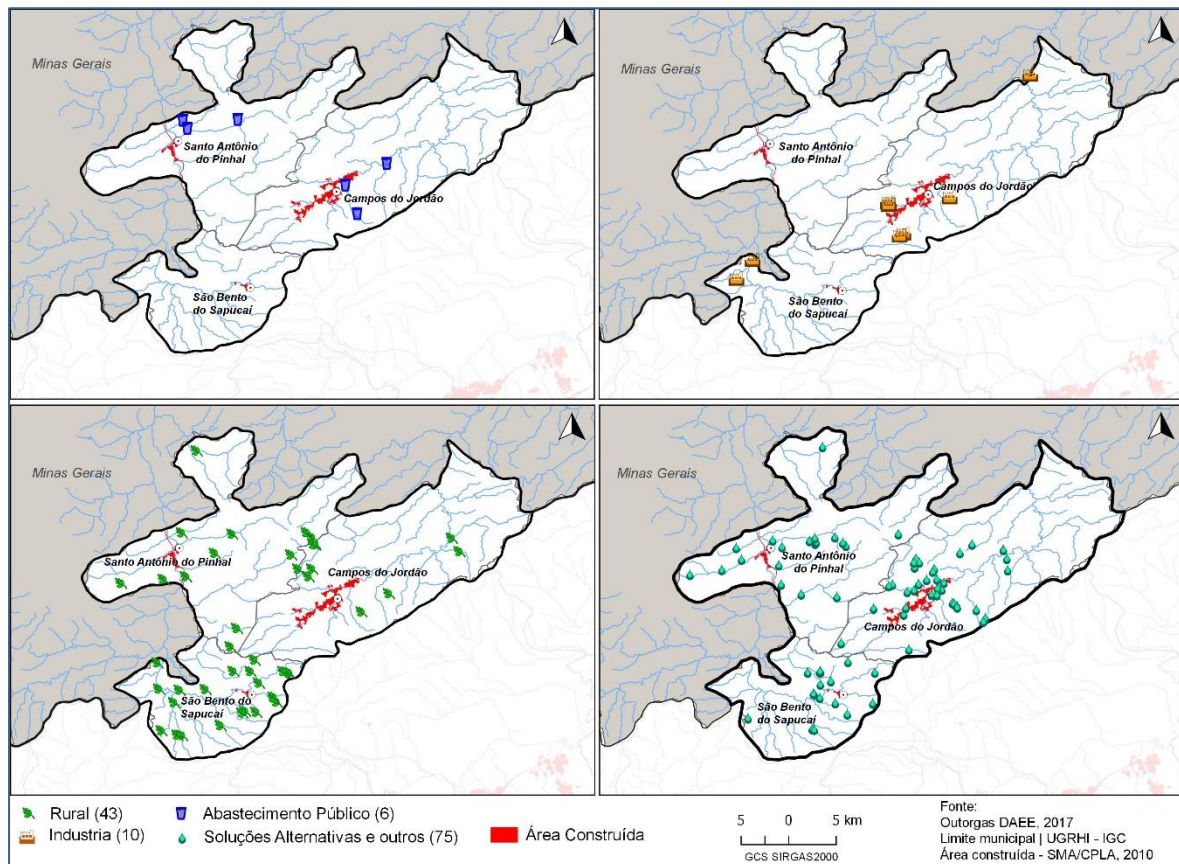


Figura 05 – Pontos de outorgas emitidas pelo DAEE nos municípios da UGRHI-1 Fonte: DAEE

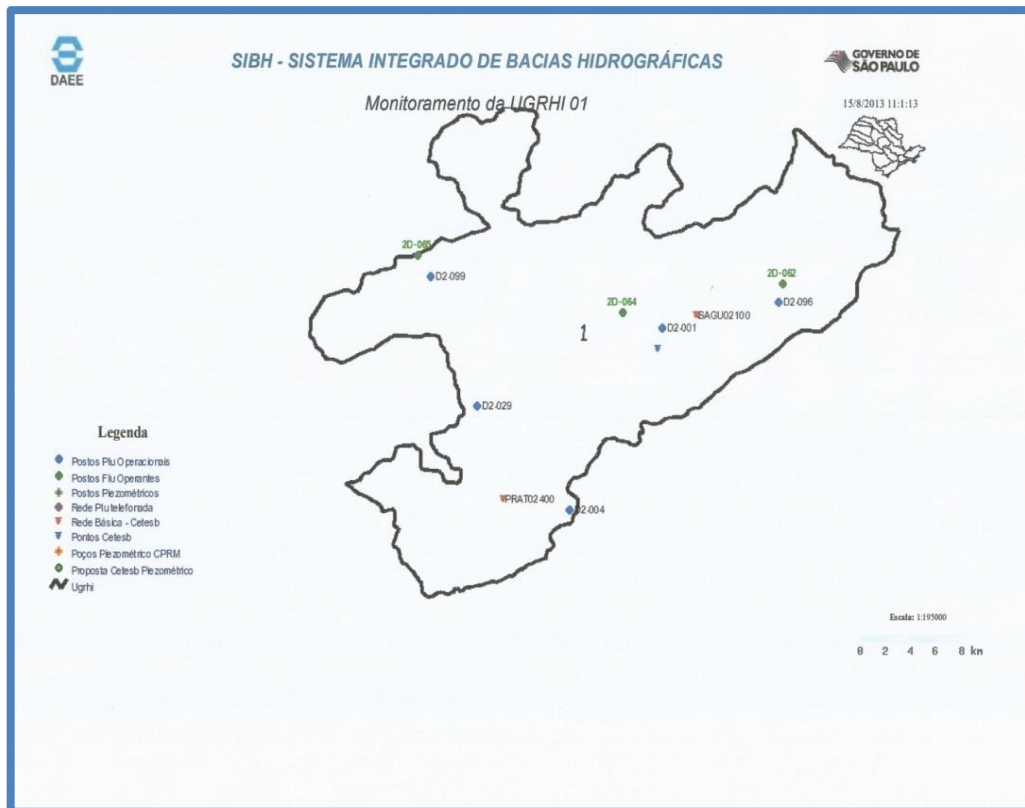


Figura 06 - Mapa dos pontos de monitoramento da UGRHI-1. Fonte: DAEE

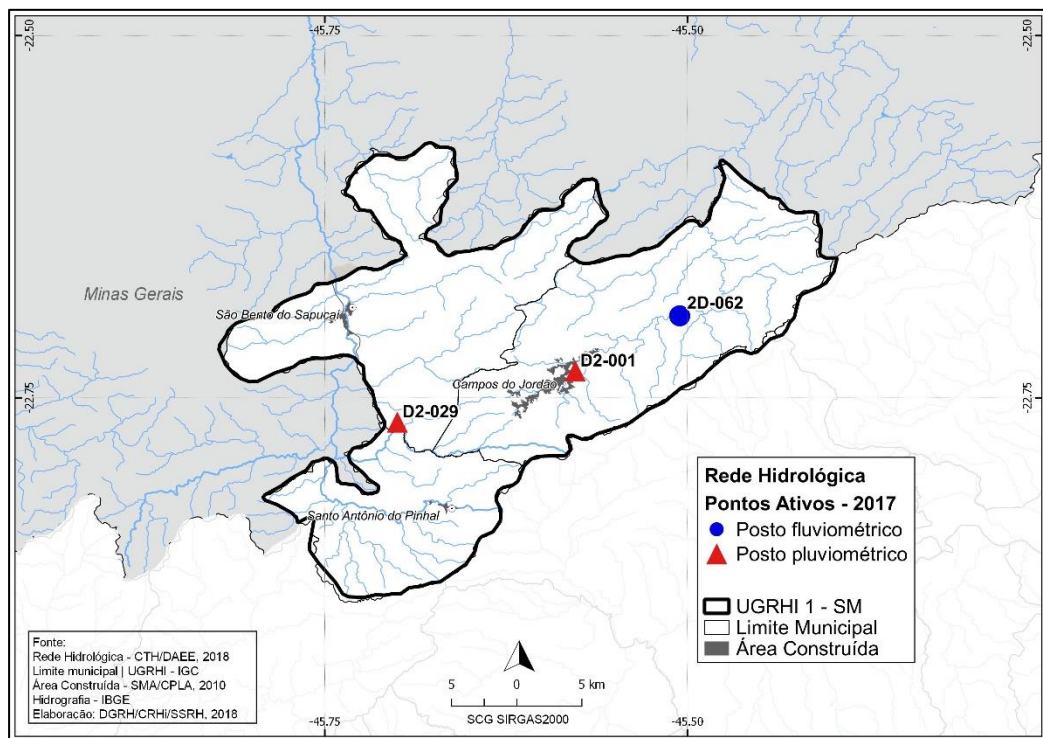







Figura 07 - Mapa da Rede Hidrológica da UGRHI-1. Fonte: DAEE
















3.2 Saneamento básico: Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário e Manejo de resíduos sólidos

A situação do saneamento é sintetizada em três quadros: abastecimento de água (**Quadro 07**), esgotamento sanitário (**Quadro 08**), e manejo de resíduos sólidos (**Quadro 09**).

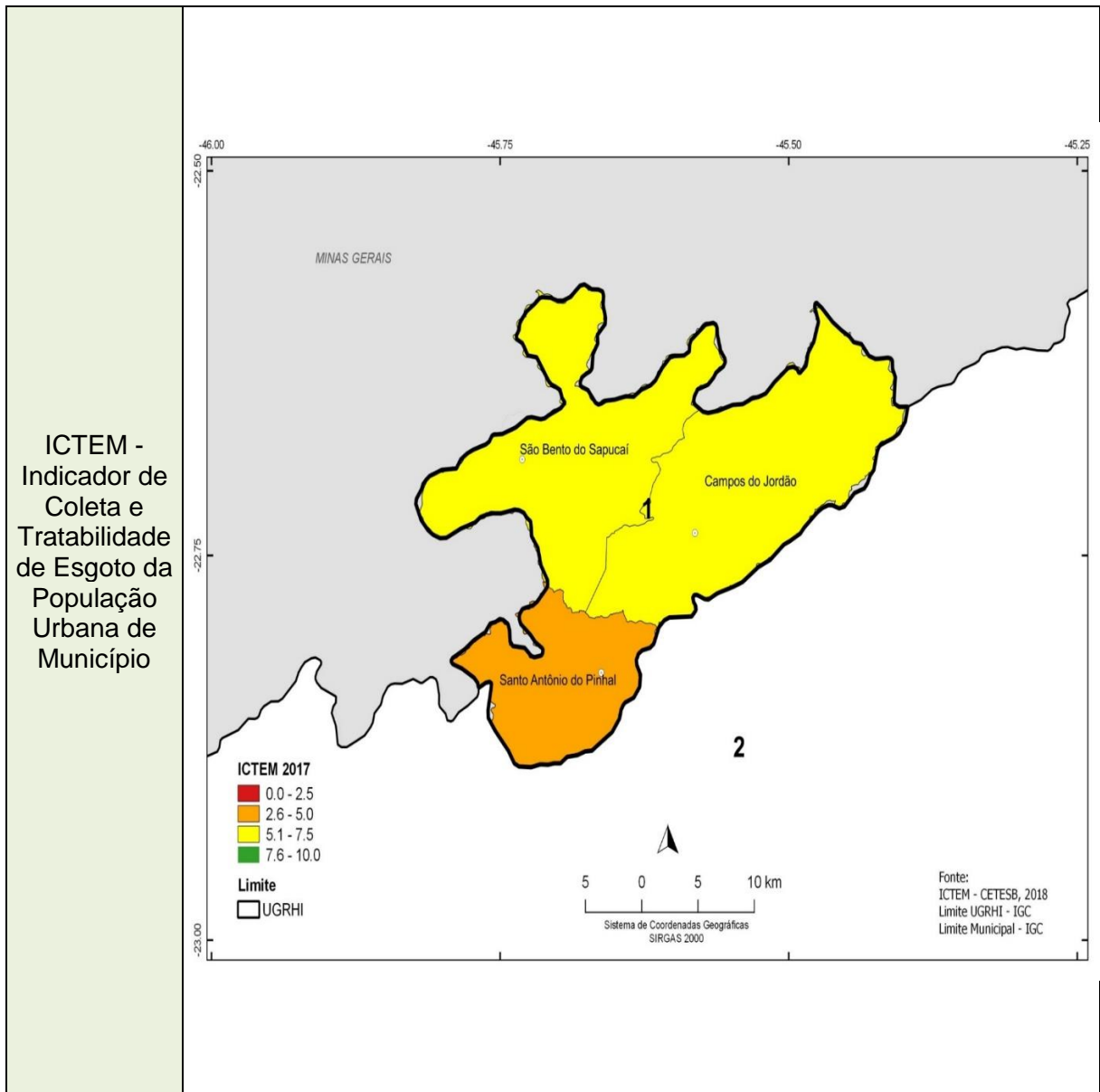
Quadro 07 – UGRHI-1: Saneamento básico (Abastecimento de água). Fonte: CRHi (2017).

Saneamento básico - Abastecimento de água						
Parâmetros	2012	2013	2014	2015	2016	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Índice de atendimento urbano de água (%)	68,5 	68,5 	73,9 	69,4 	68,7 	<p>Síntese da situação:• Os três municípios que fazem parte da UGRHI-01 são operados pela Sabesp. Os Índices de Atendimento das Águas, do Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS estão considerados como RUIM, pois estão abaixo de 80%, na faixa de 70%.</p> <p>Orientações para a gestão:• Realizar levantamento técnico entre Sabesp e DAEE verificando os dados levantados pelo PBH-SM, e os cronogramas de obras previstas pela Sabesp e ou Planos Municipais de Saneamento referente à melhoria na distribuição de água à população.</p>

Quadro 08 – UGRHI-1: Saneamento básico (Esgotamento sanitário). Fonte: CRHi (2017).

Saneamento básico - Esgotamento sanitário						
	2013	2014	2015	2016	2017	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Esgoto Coletado * (%)	49,2 	70,3 	70,3 	50,8 	54,3 	<p>Síntese da situação:</p> <p>•Coleta de esgoto – observa-se que houve uma pequena melhoria nos valores apresentados pela SABESP, que é a concessionária de saneamento básica nos três municípios da Região incluídos na CBH-SM. Considerando que a taxa anual de crescimento da população, segundo dados do SEADE entre 2006 e 2017, foi em média 0,43%, a alteração de valores pode ser atribuída ampliações feitas pela SABESP. De qualquer forma verifica-se que a situação se mantém na categoria “REGULAR”, porém limítrofe da classificação “RUIM”, que está abaixo de 50%.</p> <p>•Tratamento de esgoto – Verifica-se uma melhora na proporção de esgoto tratado em relação ao coletado devido a implantação do sistema de tratamento no município de Campos do Jordão, alterando a qualificação de RUIM para REGULAR, não sendo, entretanto suficiente para alterar a classificação com relação a proporção da redução da carga orgânica que se mantém RUIM. Podemos destacar que São Bento do Sapucaí possui um atendimento superior a 80% de coleta e tratamento de esgotos na zona urbana, porém os municípios de Campos do Jordão e Santo Antônio do Pinhal tem uma coleta em torno de 50% que determina a classificação “RUIM” devido à população em estudo.</p> <p>•Eficiência dos sistemas de esgotamento – Observa-se que não houve alterações com relação a eficiência dos tratamentos que se mantém com a classificação RUIM, mesmo que 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%</p> <p>•ICTEM – Em 2017 a classificação “REGULAR” foi mantida no município de Santo Antônio do Pinhal, e nos demais, Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí com classificação “RUIM”.</p> <p>•Orientações para a gestão: -Estabelecer com a Sabesp um pacto para melhoria continua do programa de coleta e tratamento de esgoto na zona urbana, com prioridades e prazos definidos -Identificação e procura de soluções coletivas para o tratamento de esgotos de comunidades implantadas na zona rural, sem acesso aos serviços da SABESP, em locais afastados e de difícil acesso.</p>
Esgoto tratado * (%)	9,8 	70,3 	70,3 	48,4 	51,8 	
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	8,6 	66,9 	67,5 	44,6 	48,2 	
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	2.917	1.061	1.048	1.797	1.692	

Continuação Quadro 08 – UGRHI-1: Saneamento básico (ICTEM). Fonte: CETESB (2018).



Quadro 09 – UGRHI-1: Saneamento básico (Manejo de resíduos sólidos). Fonte: CRHi (2017).

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos						
	2013	2014	2015	2016	2017	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)	100,0 ●	100,0 ●	100,0 ●	100,0 ●	100,0 ●	<p>Síntese da situação</p> <ul style="list-style-type: none"> • O indicador Resíduo Sólido Urbano disposto em aterro, enquadrado como adequado de acordo com dados da CETESB, manteve-se em 2017, como nos anos anteriores (2012 a 2016) a situação de 100% dos resíduos dispostos em aterros particulares adequados fora da Bacia. • O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos manteve-se "ADEQUADO", com os valores de IQR acima de 7,1. • Não há dados sobre resíduos de construção civil para a região. Parte dos resíduos de construção gerados no município de São Bento do Sapucaí são coletados por empresas terceirizadas em caçambas que transporta e destina a maior parte para a cidade vizinha de Sapucaí Mirim/MG. Parte dos resíduos de construção ainda são reutilizados pelas Prefeituras para deposição em estradas rurais, sem prévia seleção e/ou tratamento. <p>Orientação para a gestão</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 metas para implantação do Plano Municipal de Resíduos Sólidos a fim da regularização da destinação adequada a ser dada aos resíduos de construção civil, principalmente.
IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos	<p>UGRHI 1 - MANTIQUEIRA</p> <p>Quantidade de Resíduos - 2011</p> <p>Quantidade de Resíduos - 2017</p> <p>IQR 2017 - UGRHI 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ > 7,1 - Adequado (0) ■ < 7,1 - Inadequado (0) 					

3.3 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, em 2017; e, para as águas subterrâneas, é considerado o IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas, obtido do Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo – Boletim 2017 publicado em maio de 2018 pela CETESB.

Quadro 10 – UGRHI-1: Qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Fonte: CRHi (2016).

Qualidade das águas superficiais	
Parâmetros	Situação
	2017
IQA - Índice de Qualidade das Águas	<p>IQA 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> Ótima Boa Regular Ruim Péssima <p> <input type="checkbox"/> UGRHI 1 - SM <input type="checkbox"/> Limite Municipal <input type="checkbox"/> Área Construída </p> <p> Fonte: IQA - CETESB, 2018 Limite municipal UGRHI - IGC Área Construída - SMA/CPLA, 2010 Hidrografia - IBGE Elaboração: DGRH/CRHi/SSRH, 2018 </p>
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas superficiais	
<p>Síntese da situação: Em 2017 os 04 pontos de monitoramento, (PRAT02400, SAMI02200, SAGU02050 e SAGU02250) apresentaram IQA “BOM”.</p> <p>Orientações para a gestão: A presença de esgotos nas águas dos rios, reservatórios, reduz a sua qualidade, podendo restringir seus múltiplos usos, bem como contribuir para o aumento da ocorrência de doenças de veiculação hídrica, causadas pelo contato primário ou pela ingestão da água contaminada. Nesses sentido é importante destacar a necessidade de ações de gestão integrada envolvendo diversos setores e agentes, associadas à gestão do uso e ocupação do solo, ocupações irregulares, cargas difusas, controle de efluentes agropecuários. Os sistemas de coleta e tratamento de esgotos necessitam de ampliação evitando o lançamento “in natura” aos cursos de água, considerando o baixo índice de tratamento que atendem apenas a 50% da população urbana da UGRHI-1.</p>	

Continuação do Quadro 10 – UGRHI-1: Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.
 Fonte: CRHi (2017).

Qualidade das águas subterrâneas																			
Parâmetros	Situação																		
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	UGRHI	2015			2016		2017												
		IPAS	Parâmetros desconformes		IPAS	Parâmetros desconformes	IPAS	Parâmetros desconformes											
	1	50	Ferro		50	Ferro	50	Coliformes totais											
	Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo – Boletim 2017																		
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas subterrâneas																			
<p>Síntese da situação: Os resultados do IPAS são regulares em 2015 e 2016 pela desconformidade do parâmetro Ferro. Em 2017 a amostra coletada do ponto PC0363N apresentou desconformidade relativa a presença de Coliformes Totais no ponto de coleta. Destacamos que trata-se de coleta em nascente vulnerável a contaminação pela superfície.</p> <p>Orientações para a gestão: Fazer gestão junto aos agentes envolvidos para verificação da área de preservação da nascente avaliada.</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Faixa de referência:</th> </tr> <tr> <th colspan="2">IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas</th> </tr> <tr> <th colspan="2">% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 67%</td> <td>Bom</td> </tr> <tr> <td>> 33% e ≤ 67%</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>≤ 33%</td> <td>Ruim</td> </tr> </tbody> </table>								Faixa de referência:		IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas		% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade		> 67%	Bom	> 33% e ≤ 67%	Regular	≤ 33%	Ruim
Faixa de referência:																			
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas																			
% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade																			
> 67%	Bom																		
> 33% e ≤ 67%	Regular																		
≤ 33%	Ruim																		

4. Atuação do Colegiado

Com o objetivo de avaliar a atuação do colegiado gestor da UGRHI-1, no período 2017, são considerados dados referentes às atividades desenvolvidas pelo CBH-SM (**Quadro 11**), pelas Câmaras Técnicas (**Quadro 12**) e o plano de investimentos nos quadros 13 e 14.

Quadro 11 – UGRHI-1: Atuação do Comitê de Bacia

Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira - CBH-SM			
Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2017	3	72%	10
Principais realizações no período			
<i>Aprova complementações e modificações no anexo I para o pleito FEHIDRO 2017 na Deliberação 01/2012 no âmbito do CBH-SM;</i>			
<i>Empossa os membros para compor a plenária do CBH-SM, para o exercício 2017/2019;</i>			
<i>Elege e empossa Diretoria do CBH-SM, para o exercício 2017/2019;</i>			
<i>Posse dos membros nas Câmaras Técnicas do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova o Plano de Bacias contendo Plano de Ação e Programa de investimento para o período de 2016/2019 do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova a prorrogação do prazo para a inscrição de empreendimentos FEHIDRO para o pleito 2017 no âmbito do CBH-SM;</i>			
<i>Aprova a inclusão do Sub PDC 3.1 no plano de investimento FEHIDRO exercício 2017 no âmbito do CBH-SM;</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 de R\$ 3.474.285,23;</i>			
<i>Aprova o Relatório de Situação 2017 - Ano base 2016;</i>			
<i>Aprova a correção da nomenclatura do Título do Empreendimento FEHIDRO exercício 2017 do município de Santo Antônio do Pinhal;</i>			
<i>Aprova a revisão do Plano de Ação e Programa de Investimento para o quadriênio 2016/2019;</i>			

Quadro 12 – UGRHI-1: Atuação das Câmaras Técnicas.

Câmaras Técnicas		
Câmara Técnica	CT-PAI – Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais	
ANO	Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
2017	14	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
		<i>Análises e hierarquização de projetos FEHIDRO;</i>
		<i>Relatório de Situação 2017, ano base 2016;</i>
		<i>Plano de Ação e Programa de Investimento;</i>
		<i>Inclusão do Sub PDC 3.1 no pleito FEHIDRO 2017;</i>

Câmara Técnica	CT-TEAM – Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental	
ANO	Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
2017	19	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
		<i>Análises e hierarquização de projetos FEHIDRO;</i>
		<i>Relatório de Situação 2017, ano base 2016;</i>
		<i>Curso: Turismo Rural Sustentável;</i>
		<i>Dia Mundial da água;</i>
		<i>Dia Mundial do Meio Ambiente;</i>
		<i>Preparativos para o calendário de 2017;</i>
Câmara Técnica	CT-COUA – Câmara Técnica de Cobrança, Outorga e Uso da Água	
ANO	Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
2017	10	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
		<i>Análises e hierarquização de projetos FEHIDRO;</i>
		<i>Relatório de Situação 2017, ano base 2016;</i>
		<i>Execução da Cobrança;</i>
		<i>Acompanhamento das demandas do CBH-SM;</i>
Câmara Técnica	CT-SAN – Câmara Técnica de Saneamento	
ANO	Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
2017	10	<i>Definição de Coordenador e Secretário das CT's;</i>
		<i>Análises e hierarquização de projetos FEHIDRO;</i>
		<i>Relatório de Situação 2017, ano base 2016;</i>
		<i>Acompanhamento das demandas do CBH-SM;</i>

Nos quadros **13** e **14** demonstramos que os investimentos na bacia atenderam integralmente o Plano de investimentos aprovado por meio da Deliberação CBH-SM 10 de 2017.

Quadro 13 – UGRHI-1: Indicações de investimento 2017

CBH		SM				
Monitoramento das Indicações ao FEHIDRO em 2017						
Del. CBH SM nº 10, de 12/12/2017	PDC prioritários	3; 4; 8				
	subPDC prioritários	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.2; 8.3				
Del. CRH 188/16 art. 2º		PDC	Porcentagens (%)	Total (%)	Situação em 2017	
Investimentos		1 e 2	4,15	4,15	Del. CRH 188/16 atendida	
Investimentos nos PDC prioritários em 2017		3	92,02	95,85	Del. CRH 188/16 atendida	
		4	0,00			
		8	3,83			
Investimentos nos demais PDC		5	0,00	0,00	Del. CRH 188/16 atendida	
		6	0,00			
		7	0,00			
Total			100	100		
Investimentos em no máximo 6 sub-PDC em 2017		subPDC	Porcentagens (%)	Total (%)	Situação em 2017	
		3.1	11,44	95,85	Del. CRH 188/16 atendida	
		3.2	11,68			
		3.3	0,00			
		3.4	68,91			
		4.2	0,00			
		8.3	3,83			

Quadro 14 – UGRHI-1: Gráfico das Indicações de investimento 2017



PDC 1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos (BRH)	PDC 5 - Gestão da demanda de água (GDA)
PDC 2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos (GRH)	PDC 6 - Aproveitamento dos Recursos Hídricos (ARH)
PDC 3 - Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas (MRQ)	PDC 7 - Eventos Hidrológicos Extremos (EHE)
PDC 4 - Proteção dos corpos de água (PCA)	PDC 8 - Capacitação e comunicação social (CCS)

5. Considerações Finais

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**.

Verifica-se que, o crescimento da população da Serra da Mantiqueira vem apresentando uma taxa média de 0,43% (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. Faltam informações em relação ao quantitativo exato advindo desta sazonalidade e quais os impactos reais causados.

Deve-se ter atenção para estes dados, pois entre os meses de maio a agosto, com destaque para os meses de 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 e resíduos sólidos. Observa-se, também, por conta do potencial turístico da região, um aumento gradual nos últimos anos 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.

Os municípios da UGRHI-1 possuem sistemas de tratamento de esgotos que ainda não atendem a totalidade da população. Deve-se destacar que parte da população não é atendida pela rede oficial por estar localizada em áreas ou por estarem em situação irregular. Desta forma é necessário que os municípios regularizem estas situações, através de soluções alternativas de saneamento ou remoção de áreas críticas.

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.

Outro parâmetro importante que gera preocupação é a destinação dos resíduos sólidos na Serra da Mantiqueira, apesar de os indicadores serem considerados favoráveis. Os municípios da UGRHI-1 dispõem seus resíduos em um aterro adequado, porém localizado fora da bacia. Muito embora a coleta dos resíduos sólidos atinja um percentual ótimo de 99,5%, há necessidade de uma solução sustentável do ponto de vista financeiro e ambiental, para redução dos resíduos destinados a sistemas externos. Sugere-se incentivar e melhorar as ações de programas de coleta seletiva.

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 assolou o município causando enchentes em alguns pontos.

A revisão do Plano de Bacias atual aprovado em 2016, faz um estudo aprofundado da UGRH-1, contendo dados da Criticidade das Bacias de Abastecimento e Águas subterrâneas,

que nortearão as ações para as melhorias que deverão ser implementadas para os próximos anos.

A revisão do PBH da Serra da Mantiqueira popôs novas Metas ou a manutenção das Metas existentes, e de um novo Plano de Investimento para atingir essas Metas de curto prazo (2019), de médio prazo (2023) e longo prazo (2027).

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 sub PDC's para o Programa de Investimento no exercício de 2017, aprovado em Reunião Plenária pela Deliberação CBH-SM nº 12 de 13 de dezembro 2016 e a inclusão do Sub PDC 3.1, aprovado em Reunião Plenária pela Deliberação *ad referendum* CBH-SM nº 06 de 22 de junho de 2017, solicitação feita pela CTPAI através do Ofício CTPAI nº 01 de 17 de maio de 2017.

Propõe-se às municipalidades, um estudo da capacidade hídrica de cada microbacia hidrográfica, para estabelecer um parâmetro de crescimento e consequentes impactos ambientais.

Um importante instrumento de gestão implantado em 2017 no âmbito do CBH-SM foi a cobrança pelo uso da água no estado natural.

6. Equipe Técnica

Secretaria Executiva – CBH-SM

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

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

Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais – CTPAI / GT – Grupo de Trabalho

Eng.^a Civil. Sônia Santos Alves da Silva de Aquino Almeida – CETESB – Coordenadora – CTPAI

Gestora de Projetos. Adriana de Fatima Silva – Prefeitura de São Bento do Sapucaí

Mestrado. Administração Pública. Rafael Barbosa de Aguiar – Prefeitura de São Bento do Sapucaí

7. Referências Bibliográficas

CBH-SM. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2009.

CBH-SM. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2011.

CBH-SM. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2016.

CPTI - Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Serra da Mantiqueira – UGRHI 01 - Relatório Final Relatório Final, 3v, CD-ROM. São Paulo, 2012.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Departamento de Águas e Energia Elétrica. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo, 2002.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Relatório Técnico Preliminar – Zoneamento Ambiental da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – Mantiqueira (UGRHI-1). São Paulo: SMA/CPLA, 2009.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Recursos Hídricos. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – Ano base 2016. São Paulo: SMA/CRHi, 2016.

SÃO PAULO. Lei Estadual 7663, 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. Coletânea de legislação sobre recursos hídricos. Site da Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH: www.abrh.org.br

CETESB (São Paulo) Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2015 [Recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SAPUCAÍ. Plano Diretor Municipal – 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SAPUCAÍ. Plano Diretor de Turismo Municipal – 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SAPUCAÍ. Plano Municipal de Saneamento.

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