



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS  
DA SERRA DA MANTIQUEIRA  
(UGRHI-01)



2012 - Ano Base 2011



Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1  
**Sumário**

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA .....	7
2.1 MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A UGRHI .....	7
2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI .....	8
3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA.....	9
3.1 DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS.....	9
3.2 DEMANDA DE ÁGUA.....	9
3.3 BALANÇO .....	10
3.4 SANEAMENTO BÁSICO .....	11
3.5 QUALIDADE DAS ÁGUAS .....	12
4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	14
4.1 FORÇA MOTRIZ: DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL.....	14
4.2 FORÇA MOTRIZ: DINÂMICA ECONÔMICA.....	15
4.3 FORÇA MOTRIZ: DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO .....	16
4.4 PRESSÃO: DEMANDA DE ÁGUA .....	17
4.5 PRESSÃO: POLUIÇÃO AMBIENTAL.....	19
4.6 PRESSÃO: INTERFERÊNCIAS EM CORPOS D'ÁGUA.....	20
4.7 ESTADO: QUALIDADE DAS ÁGUAS .....	21
4.8 ESTADO: DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS .....	24
4.9 ESTADO: SANEAMENTO BÁSICO .....	26
4.10 ESTADO: BALANÇO.....	27
4.11 ESTADO: EVENTOS CRÍTICOS.....	28
4.12 IMPACTO: SAÚDE PÚBLICA E ECOSSISTEMAS .....	29
4.13 IMPACTO: USO DA ÁGUA .....	30
4.14 RESPOSTA: CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL.....	31
4.15 RESPOSTA: MONITORAMENTO DAS ÁGUAS .....	32
4.16 RESPOSTA: CONTROLE DA EXPLORAÇÃO E USO DA ÁGUA.....	33
4.17 RESPOSTA: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
6. ANEXOS.....	37
6.1 INDICADORES.....	37
6.2 VALORES DE REFERÊNCIA DOS PARÂMETROS.....	38
6.3 MAPAS.....	47
6.4 GLOSSÁRIO .....	50
6.5 LEGENDA .....	73
7. EQUIPE TÉCNICA .....	74
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	75



## Lista de Figuras

Figura 1: Estrutura de Indicadores adaptado do modelo da Agência Ambiental Europeia.....	5
Figura 2: Enquadramentos relativos a cada indicador. ....	6
Figura 3: Mapa de delimitação da UGRHI-1 (Serra da Mantiqueira).....	7

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Lista de municípios da UGRHI-1.....	8
---	---



## 1. INTRODUÇÃO

A Lei 7.663 de 30 de dezembro de 1991 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. De acordo com o artigo 19 do capítulo III da referida Lei, ficou estabelecido à elaboração do relatório de “Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas” de cada UGRHI-1 (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – 1) do Estado de São Paulo, além de seu conteúdo mínimo.

O presente documento visa à elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - 1 (UGRHI-1) para o ano de 2012 pelo Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira CBH-SM, baseado no modelo apresentado pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi). Este modelo tem como base a utilização de Indicadores Ambientais, a fim de avaliar a Situação dos Recursos Hídricos com o objetivo de transmitir informações de caráter técnico e científico, de maneira clara e objetiva, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que atendam aos objetivos. Assim, a informação pode ser compreendida com mais facilidade por parte de gestores, políticos, grupos de interesse, como a sociedade civil organizada e público fenômenos complexos de modo a melhorar a comunicação em geral, pois os Indicadores são projetados a fim de simplificar a informação e seu respectivo entendimento.

A metodologia adotada para elaboração do Relatório de Situação dos Comitês de Bacia, desde 2008, é o modelo de análise por indicadores.

Adotou-se para análise dos indicadores, o modelo FPEIR, devido sua amplitude e por ser usado pela European Environment Agency EEA. Os indicadores utilizados estão distribuídos nas categorias de:

- Força Motriz;
- Pressão;
- Estado;
- Impacto;
- Resposta.



A estrutura denominada Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta (FPEIR) consideram que a **Força Motriz** (Atividades Humanas), produz **Pressões** no meio ambiente que podem afetar seu **Estado**, o qual poderá gerar **Impactos** à saúde humana e aos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc.) a emitir **Respostas**, que podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, ou seja, Força Motriz, Pressão, Estado ou Impacto.

Para fins de ilustração, os temas e indicadores (FPEIR) utilizados na avaliação de bacias, são apresentados na Figura 01 a seguir:

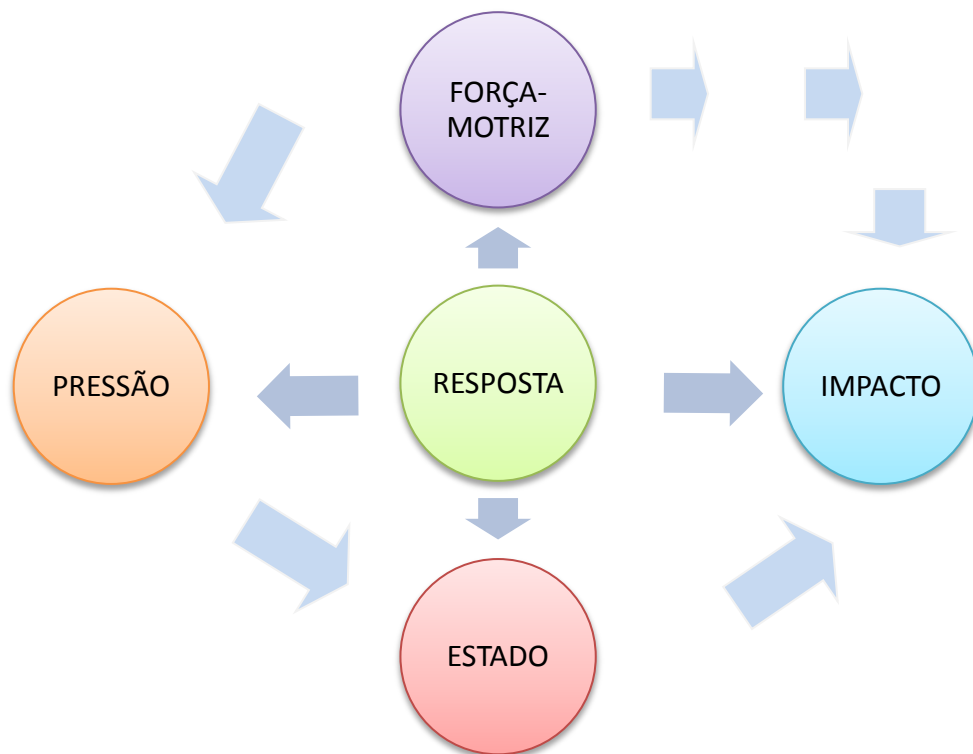


Figura 1: Estrutura de Indicadores adaptado do modelo da Agência Ambiental Europeia.

Ilustrando um pouco mais, a figura 2 nos mostra os enquadramentos relativos a cada indicador, reforçando a proposta da “fácil” interpretação e entendimento do conteúdo deste relatório.

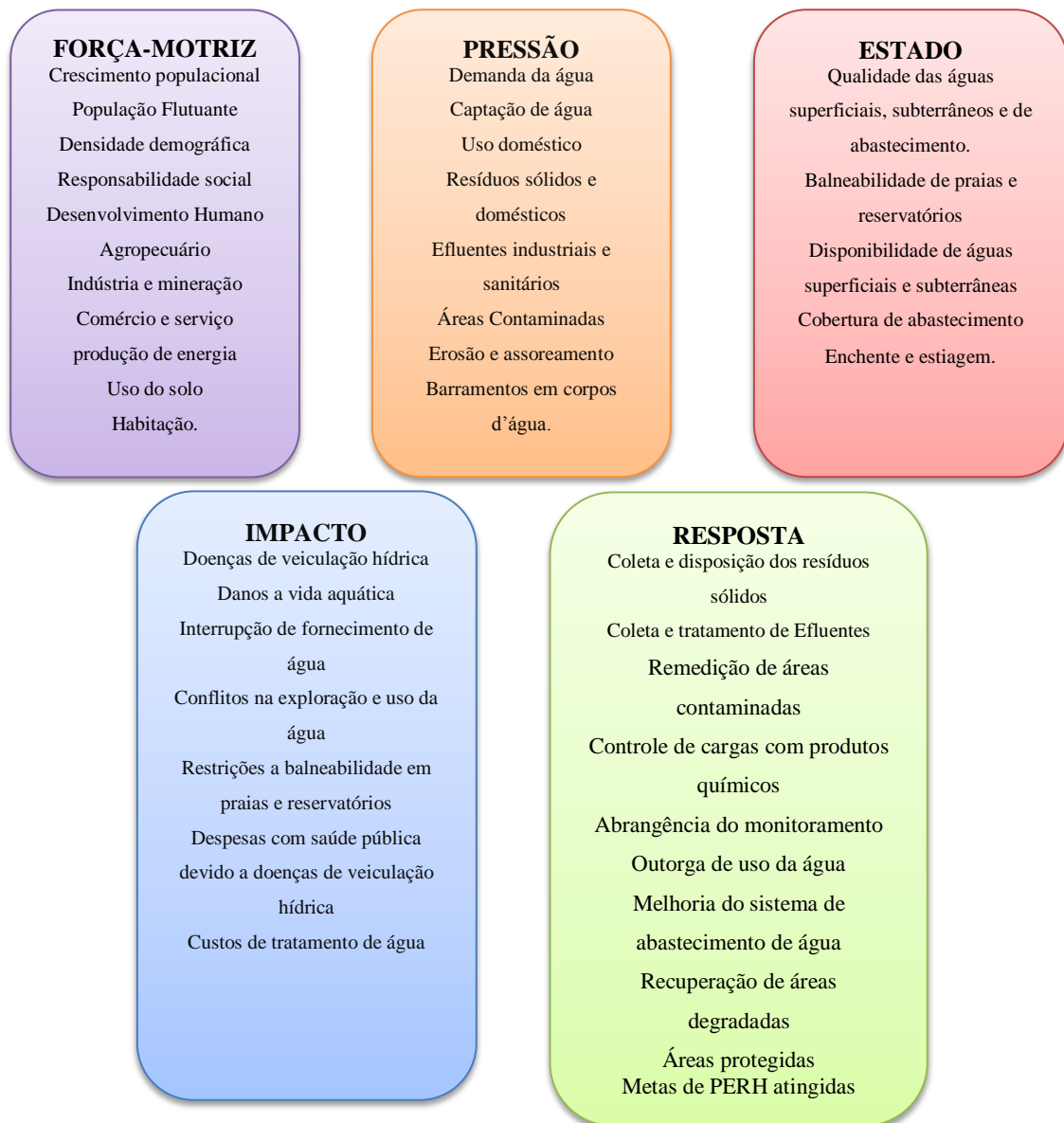


Figura 2: Enquadramentos relativos a cada indicador.

A utilização de Indicadores tem adquirido uma crescente expansão, pois permitem maior objetividade e superior sistematização da informação, além de facilitar o monitoramento e a avaliação periódica. Seu uso é extremamente eficiente para situações de acompanhamento da execução dos Planos de Recursos Hídricos.

Os Indicadores têm sido estruturados em modelos, desenvolvidos a partir da década de 1980, que os organizam em categorias que se inter-relacionam possibilitando com isso uma visão mais pragmática e melhor interpretativa da evolução dos dados.

## 2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

### UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS 1- UGRHI-1

A partir do mapa, é possível identificar a delimitação da UGRHI-1, bem como dos municípios que integram a Unidade de Gerenciamento, e os principais rios que compõem a bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira.

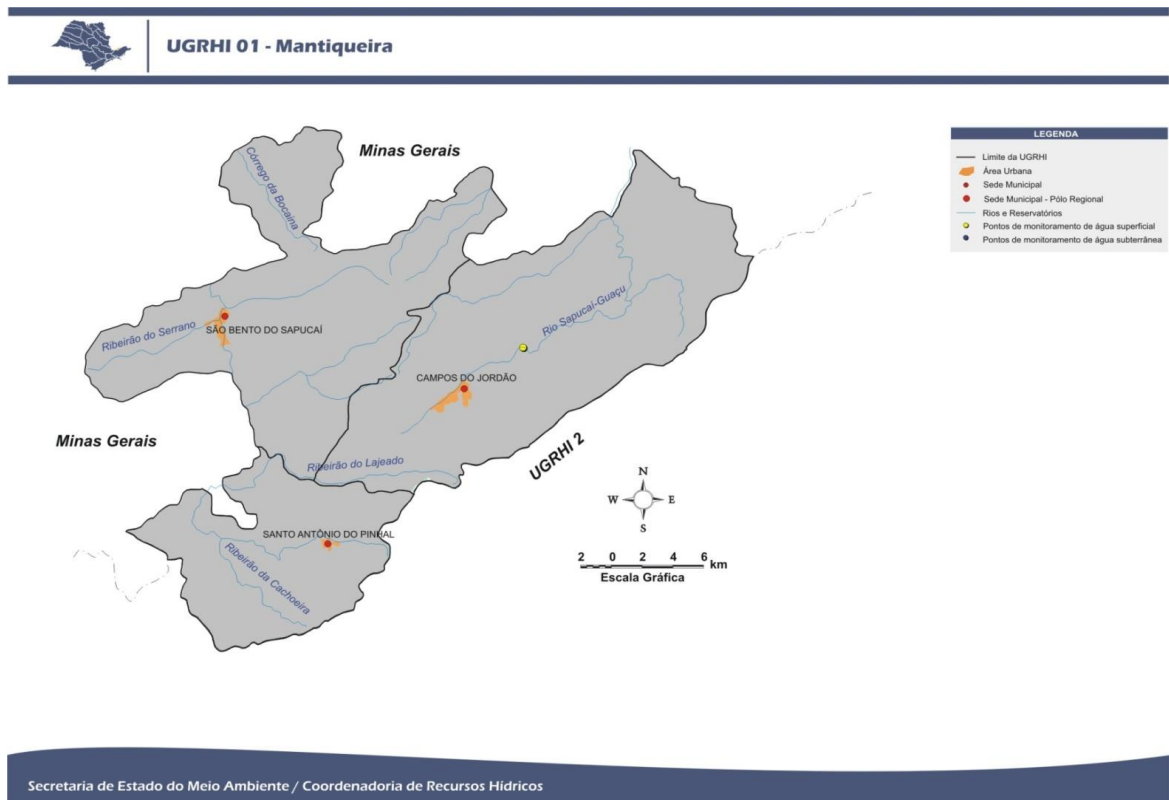


Figura 3: Mapa de delimitação da UGRHI-1 (Serra da Mantiqueira)

#### 2.1 MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A UGRHI

No quadro 1, temos a relação dos municípios inseridos totalmente ou parcialmente na bacia.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

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

Tabela 1: Lista de municípios da UGRHI-1.

## 2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI

Características Gerais					
01 - SM	População <sup>Seade</sup>	Total (2011)	Urbana (2010)	Rural (2010)	
		64.970 hab.	56.354 hab.	8.356 hab.	
	Área	Área territorial <sup>Seade, 2010</sup>	Área de drenagem <sup>PERH 2004-07</sup>		
		674,60 km <sup>2</sup>	686 km <sup>2</sup> - SEADE 2012, PB pg. 6		
	Principais rios e reservatórios <small>Relatório de Situação da Bacia, 2010</small>	Principais rios: Rio Sapucaí-Mirim, Rio da Prata, Ribeirão da Cachoeira, Ribeirão Lajeado, Ribeirão dos Melos, Ribeirão do Paiol Velho, Ribeirão do Paiol Grande, Rio Sapucaí-Guaçu, Rio Capivari, Ribeirão da Abernêsia, Ribeirão do Imbirí, Ribeirão das Perdizes, Ribeirão do Fojo e Ribeirão dos Marmelos.			
	Aquífero <sup>Cetesb, 2010</sup>	Pré-Cambriano Área de abrangência: parte das UGRHs 01-SM, 02-PS, 03-LN, 04-Pardo, 05-PCJ, 06-AT, 07-BS, 09-MOGL, 10-SMT, 11-RB e 14-ALPA.			
	Mananciais de interesse regional <sup>CPLA, 2007</sup>	Nascente do Rio da Prata (Santo Antonio do Pinhal); Ribeirão do Lajeado (Campos de Jordão, Santo Antonio do Pinhal e São Bento do Sapucaí).			
	Disponibilidade hídrica Superficial <sup>PERH, 2004-07</sup>	Vazão média (Q <sub>médio</sub> )	Vazão mínima (Q <sub>7,10</sub> )	Vazão Q <sub>95%</sub>	Balanco: demanda/disponibilidade
		22 m <sup>3</sup> /s	7 m <sup>3</sup> /s	10 m <sup>3</sup> /s	10,7%
	Disponibilidade hídrica subterrânea <sup>PERH, 2004-07</sup>	Reserva Explotável		Balanco: demanda/disponibilidade	
		2m <sup>3</sup> /s - pg. 27 do Plano de Bacia, anexo		0,2%	
	Demandas outorgadas <sup>DAEE, 2011</sup>	Superficial	Subterrânea	Abastecimento público (demanda estimada)	
		0,75 m <sup>3</sup> /s	0,01 m <sup>3</sup> /s	0,12 m <sup>3</sup> /s	
	Principais atividades econômicas <small>Relatório de Situação da Bacia, 2010</small>	Predominam as atividades dos setores relacionados ao comércio, turismo e lazer, com destaque para o setor hoteleiro e gastronômico, além da truticultura.			
	Vegetação remanescente <sup>IF, 2009</sup>	Apresenta 328 km <sup>2</sup> de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 48% da área da UGRHI. A categoria de maior ocorrência é a Floresta Ombrófila Mista.			
Unidades de Conservação	Ucs (pg. 35 do Plano de Bacia, anexo)		Municípios abrangidos pela UC		
	APA Bacia do Paraíba do Sul <sup>MMA, 2011</sup>	Campos do Jordão			
	APA Campos do Jordão <sup>FF, 2011</sup>	Campos do Jordão			
	APA Sapucaí-Mirim <sup>FF, 2011</sup>	Santo Antonio do Pinhal e São Bento do Sapucaí			
	APA Serra da Mantiqueira <sup>MMA, 2011</sup>	Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí			
	PE Campos do Jordão <sup>FF, 2011</sup>	Campos do Jordão			
	PE Mananciais de Campos do Jordão <sup>FF, 2011</sup>	Campos do Jordão			





### 3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA

#### 3.1 DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS

Disponibilidade das águas						
Parâmetros	Situação					Síntese da Situação e Orientações para gestão
	2007	2008	2009	2010	2011	
Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total ( $\text{m}^3/\text{hab.ano}$ )						<p>• <b>Síntese da situação:</b> A disponibilidade per capita na UGRHI-1 apresenta-se satisfatório. Os índices, tanto de para águas superficiais quanto para águas subterrâneas, estão acima da média do Estado. Todavia, segundo o Plano de Bacia da Serra da Mantiqueira, já existem indícios de criticidade em algumas bacias de captação, especificamente nos municípios de Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí.</p> <p>• <b>Orientações para gestão:</b> Utilizar os estudos realizados no Plano de Bacias da criticidades das bacias de abastecimento e das águas subterrâneas da UGRHI-1.</p>
Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea ( $\text{m}^3/\text{hab.ano}$ )	10.849	10.805	10.763	10.722	10.679	
	1.479	1.473	1.468	1.462	1.456	





















#### 3.2 DEMANDA DE ÁGUA

Demanda de água						
Parâmetros	Situação					Síntese da Situação e Orientações para gestão
	2007	2008	2009	2010	2011	
Demanda total de água ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0,68	0,68	0,69	0,73	0,75	<p>• <b>Síntese da situação:</b> Os municípios da UGRHI-1, de acordo com os dados apresentados, não tiveram evolução significativa nos anos analisados. Observa-se a manutenção dos baixos índices de atendimento da população na Serra da Mantiqueira.. Existe uma grande diferença na outorga de captações já identificadas pelos estudos de fontes alternativas e pelo estudo de água subterrânea. Este fator pode estar mascarando os dados apresentados.</p> <p>• <b>Orientações para gestão:</b> Realizar parceria com o DAEE para realizar visitas técnicas nos pontos estudados para realização de regularização e atualização dos dados.</p>
Demanda de água superficial ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0,67	0,67	0,69	0,72	0,75	
Demanda de água subterrânea ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0,004	0,004	0,004	0,01	0,01	
Demanda urbana de água ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0,01	0,01	0,01	0,04	0,07	
Demanda industrial de água ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	
Demanda rural de água ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0,65	0,65	0,66	0,66	0,66	
Demanda para outros usos de água ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

### 3.3 BALANÇO

Balanço						
Parâmetros	Situação					Síntese da Situação e Orientações para gestão
	2007	2008	2009	2010	2011	
Demanda total em relação à $Q_{\text{médio}}$ (%)	 3,1	 3,1	 3,1	 3,3	 3,4	<p>• <b>Síntese da situação:</b> Os dados de demanda da UGRHI-1 são muito favoráveis e estão acima dos índices do Estado. Campos do Jordão é o município com maior demanda. Torna-se necessário aprimorar os dados de cadastro de uso e outorga. Entende-se que os dados devem levar em consideração a sazonalidade, para melhor refletir a realidade local.</p> <p>• <b>Orientações para gestão:</b> Aprimorar cadastro de usuários de água na UGRHI 1.</p>
Demanda total em relação à $Q_{95\%}$	 6,8	 6,8	 6,9	 7,3	 7,5	
Demanda superficial em relação à $Q_{7,10}$ %	 9,6	 9,6	 9,8	 10,3	 10,7	
Demanda subterrânea em relação à reserva explorável (%)	 0,1	 0,1	 0,2	 0,3	 0,3	



### 3.4 SANEAMENTO BÁSICO

Saneamento básico - Abastecimento de água						
Parâmetros	Situação					Síntese da Situação e Orientações para gestão
	2007	2008	2009	2010	2011	
Municípios que apresentam Índice de atendimento de água Bom (nº)	0	0	0	0	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Síntese da situação:</b> Os três municípios que fazem parte da UGRHI 1 são atendidos pela SABESP, sendo que em Campos do Jordão diversos bairros não são abastecidos por este sistema.</li> <li>• <b>Orientações para gestão:</b> Realizar o levantamento técnico entre a SABESP, o DAEE e com o estudo realizado no Plano de Bacias para regularizar esta situação e estes dados.</li> </ul>
Saneamento básico - Esgotamento sanitário						
Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	51,0	49,0	49,3	49,1	49,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Síntese da situação:</b> São Bento do Sapucaí apresenta boa coleta, Santo Antonio do Pinhal e Campos do Jordão deficitário abaixo de 50%.</li> <li>• <b>Orientações para gestão:</b> Estão em construção ETE's em Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí, mas no caso de Campos do Jordão são necessárias ações em sistemas isolados em bairros não atendidos pela SABESP.</li> </ul>
Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	7,0	4,0	3,7	3,8	4,0	
Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (%)	6,3	3,3	3,0	2,7	3,0	
Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO/dia)	2.954	2.823	2.841	2.949	2.962	
Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos						
Resíduo sólido domiciliar gerado (ton/dia)	23,6	21,6	21,7	22,5	22,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Síntese da situação:</b> Em relação aos resíduos sólidos domiciliares gerados (ton/dia) está em desacordo com a realidade apontada no Plano de Bacias que é de aproximadamente 55 (ton/dia).</li> <li>• <b>Orientações para gestão:</b> Com o funcionamento da ETE's tende a obter uma melhora significativa neste índice.</li> </ul>
Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)	100	100	100	100	100	
Municípios que dispõem resíduos em aterros com IQR Adequado (nº)	3	2	2	3	3	




### 3.5 QUALIDADE DAS ÁGUAS

Qualidade das águas	
Parâmetros	Situação
	2011
IQA - Índice de Qualidade das Águas	
Síntese da Situação e Orientações para gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Síntese da situação:</b> A UGRHI-1 possui, somente, dois pontos de monitoramento. No ano de 2007 existia apenas um ponto (SAGU 02100) localizado no rio Sapucaí-Guaçu. A partir de 2008 iniciou-se o monitoramento no rio da Prata afluente do rio Sapucaí-Mirim, através do ponto PRAT02400. Em relação ao IQA o ponto localizado no rio Sapucaí-Guaçu apresentou índice considerado "ruim", apesar de ter apresentado índice considerado "bom" nos anos anteriores. Entende-se que este fato está relacionado com a falta de tratamento de esgotos no município de Campos do Jordão. O ponto localizado no rio da Prata apresentou índice "bom" em 2011, mantendo o resultado dos anos anteriores.</li> <li>• <b>Orientações para gestão:</b> Com o funcionamento da ETE de Campos do Jordão tende a obter uma melhora significativa neste índice, mas é necessário ações em sistemas isolados nos bairros que não são atendidos pela SABESP.</li> </ul>
IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática	
Síntese da Situação e Orientações para gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Síntese da situação:</b> O ponto de monitoramento SAGU 02100 vem apresentando índice considerado "ruim", nos últimos três anos. Além da falta de tratamento de esgoto na cidade de Campos do Jordão, o ponto de monitoramento encontra-se a jusante do coletor tronco. Ressalta-se que as medições para o parâmetro IVA não está sendo realizado no ponto localizado na bacia do rio Sapucaí-Mirim, deixando a análise e comparação das duas principais bacias da UGRHI-1 defasada.</li> <li>• <b>Orientações para gestão:</b> Alocar um ponto de monitoramento na bacia do rio Sapucaí-Mirim, assim sendo possível uma análise mais bem apurada.</li> </ul>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

Parâmetros	Situação
	2011
IET - Índice de Estado Trófico	
Síntese da Situação e Orientações para gestão	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Síntese da situação:</b> Os dois pontos de monitoramento apresentam comportamentos distintos em relação ao IET. O ponto PRAT 02400, nos últimos anos manteve-se mesotrófico. Por outro lado, o ponto SAGU 02100 vem apresentando variações durante a série histórica. Nos anos de 2007 e 2008 o parâmetro manteve-se eutrófico, em 2009 houve uma sensível melhora passando a mesotrófico e acompanhando a evolução negativa, neste ponto dos demais índices, o IET passou a hipereutrófico no ano de 2011.</li><li>• <b>Orientações para gestão:</b> Ampliar rede de monitoramento com vista a sempre obter uma melhora na gestão e monitoramento.</li></ul>



## 4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

### 4.1 FORÇA MOTRIZ: DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica demográfica e social																																																	
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																																															
<b>FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.</b>	<table border="1"> <caption>FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>≥ 3</th> <th>≥ 2,4 e &lt; 3</th> <th>≥ 1,8 e &lt; 2,4</th> <th>≥ 1,2 e &lt; 1,8</th> <th>≥ 0,6 e &lt; 1,2</th> <th>≥ 0 e &lt; 0,6</th> <th>&lt; 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000-08</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2000-09</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2000-10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2000-11</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	≥ 3	≥ 2,4 e < 3	≥ 1,8 e < 2,4	≥ 1,2 e < 1,8	≥ 0,6 e < 1,2	≥ 0 e < 0,6	< 0	2000-08	0	0	0	0	0	0	0	2000-09	0	0	0	0	3	0	0	2000-10	0	0	0	0	2	1	0	2000-11	0	0	0	0	2	1	0	<p>A TGCA sofreu queda de 2009 para 2010, porém, para o ano de 2010 e 2011, observa-se que a mesma manteve-se constante o que vai de encontro ao que está ocorrendo em nível estadual e nacional. Isto mostra um processo de estabilização do crescimento médio da população. O mesmo ocorre com a densidade demográfica. Observa-se que apenas um dos municípios sofreu uma queda de densidade a partir de 2009. Em 2010 e 2011 a mesma manteve-se estável para todos os municípios da UGRHI-1. Em relação a taxa de urbanização, apesar de não possuímos os dados de 2011, os anos anteriores mostram uma estabilização no crescimento urbano. É provável que este fenômeno esteja associado ao restrito mercado de trabalho, limitado por atividades direta ou indiretamente relacionadas ao turismo, que se intensifica, devido às restrições ambientais inerentes à região. Como orientação para gestão torna-se importante a priorização da identificação e análise da população flutuante na região, o que poderia modificar sensivelmente esses indicadores.</p>							
Ano	≥ 3	≥ 2,4 e < 3	≥ 1,8 e < 2,4	≥ 1,2 e < 1,8	≥ 0,6 e < 1,2	≥ 0 e < 0,6	< 0																																										
2000-08	0	0	0	0	0	0	0																																										
2000-09	0	0	0	0	3	0	0																																										
2000-10	0	0	0	0	2	1	0																																										
2000-11	0	0	0	0	2	1	0																																										
<b>FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km<sup>2</sup></b>	<table border="1"> <caption>FM.03-A - Densidade demográfica</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>&gt; 1.000</th> <th>&gt; 100 e ≤ 1.000</th> <th>&gt; 70 e ≤ 100</th> <th>&gt; 50 e ≤ 70</th> <th>&gt; 30 e ≤ 50</th> <th>&gt; 10 e ≤ 30</th> <th>≤ 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	> 1.000	> 100 e ≤ 1.000	> 70 e ≤ 100	> 50 e ≤ 70	> 30 e ≤ 50	> 10 e ≤ 30	≤ 10	2007	0	1	1	1	1	0	0	2008	0	1	1	1	1	0	0	2009	0	1	1	1	1	0	0	2010	0	1	1	1	2	0	0	2011	0	1	1	1	2	0	0
Ano	> 1.000	> 100 e ≤ 1.000	> 70 e ≤ 100	> 50 e ≤ 70	> 30 e ≤ 50	> 10 e ≤ 30	≤ 10																																										
2007	0	1	1	1	1	0	0																																										
2008	0	1	1	1	1	0	0																																										
2009	0	1	1	1	1	0	0																																										
2010	0	1	1	1	2	0	0																																										
2011	0	1	1	1	2	0	0																																										
<b>FM.03-B - Taxa de urbanização: %</b>	<table border="1"> <caption>FM.03-B - Taxa de urbanização</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>&gt; 90%</th> <th>&gt; 80% e ≤ 90%</th> <th>&gt; 70% e ≤ 80%</th> <th>≤ 70%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	> 90%	> 80% e ≤ 90%	> 70% e ≤ 80%	≤ 70%	2007	1	1	1	1	2008	1	1	1	1	2009	1	1	1	1	2010	1	1	1	1	2011	0	0	0	0																		
Ano	> 90%	> 80% e ≤ 90%	> 70% e ≤ 80%	≤ 70%																																													
2007	1	1	1	1																																													
2008	1	1	1	1																																													
2009	1	1	1	1																																													
2010	1	1	1	1																																													
2011	0	0	0	0																																													
<b>FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)</b>	<table border="1"> <caption>FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Grupo 5</th> <th>Grupo 4</th> <th>Grupo 3</th> <th>Grupo 2</th> <th>Grupo 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Grupo 5	Grupo 4	Grupo 3	Grupo 2	Grupo 1	2004	1	1	0	1	0	2006	1	1	0	1	0	2008	1	1	0	1	0	2010	0	0	0	0	0																		
Ano	Grupo 5	Grupo 4	Grupo 3	Grupo 2	Grupo 1																																												
2004	1	1	0	1	0																																												
2006	1	1	0	1	0																																												
2008	1	1	0	1	0																																												
2010	0	0	0	0	0																																												
<b>FM.04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)</b>	<table border="1"> <caption>FM.04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>&gt; 0,9</th> <th>&gt; 0,8 e ≤ 0,9</th> <th>&gt; 0,7 e ≤ 0,8</th> <th>&gt; 0,6 e ≤ 0,7</th> <th>≤ 0,6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Year	> 0,9	> 0,8 e ≤ 0,9	> 0,7 e ≤ 0,8	> 0,6 e ≤ 0,7	≤ 0,6	2000	0	1	2	0	0																																				
Year	> 0,9	> 0,8 e ≤ 0,9	> 0,7 e ≤ 0,8	> 0,6 e ≤ 0,7	≤ 0,6																																												
2000	0	1	2	0	0																																												



## 4.2 FORÇA MOTRIZ: DINÂMICA ECONÔMICA

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica																										
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																								
<b>FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos</b>	<table border="1"> <caption>nº de estabelecimentos</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>nº de estabelecimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>123</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	nº de estabelecimentos	2007	108	2008	116	2009	118	2010	123	<p>Apesar de não possuímos dados referentes ao ano base 2011, podemos perceber, a partir da série histórica, uma tendência de crescimento quanto ao número de estabelecimentos agropecuários, o que pode indicar pequenos investimentos no setor, não acompanhado, por enquanto, de real aumento nos números, tendo em vista que a quantidade de animais segue quase constante. O setor industrial da região não apresenta mudanças significativas. Considerando a vocação natural da UGRHI-1, qual seja preservação, temos, em função da indústria do turismo, os setores de comércio e serviços em tendência ascendente, com taxas variando em torno de 2% a 4%. Os indicadores de estabelecimentos de mineração e potência hidrelétrica instalada (PCH's) são considerados insignificantes para promoverem alterações na dinâmica econômica da região.</p>														
Ano	nº de estabelecimentos																									
2007	108																									
2008	116																									
2009	118																									
2010	123																									
<b>FM.05-B, C e D - Agropecuária: nº de animais</b>	<table border="1"> <caption>nº de animais</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Pecuária</th> <th>Avicultura</th> <th>Suinocultura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>32.000</td> <td>22.000</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>32.000</td> <td>22.000</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>32.000</td> <td>22.000</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>32.000</td> <td>22.000</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>32.000</td> <td>22.000</td> <td>2.000</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Pecuária	Avicultura	Suinocultura	2007	32.000	22.000	2.000	2008	32.000		22.000	2.000	2009	32.000	22.000	2.000	2010	32.000	22.000	2.000	2011	32.000	22.000	2.000
Ano	Pecuária	Avicultura	Suinocultura																							
2007	32.000	22.000	2.000																							
2008	32.000	22.000	2.000																							
2009	32.000	22.000	2.000																							
2010	32.000	22.000	2.000																							
2011	32.000	22.000	2.000																							
<b>FM.06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos</b>	<table border="1"> <caption>nº de estabelecimentos</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Serviços</th> <th>Comércio</th> <th>Industriais</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>772</td> <td>786</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>803</td> <td>808</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>827</td> <td>826</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>863</td> <td>851</td> <td>118</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Serviços	Comércio	Industriais	2007	772	786	115	2008	803	808	118	2009	827	826	115	2010	863	851	118					
Ano		Serviços	Comércio	Industriais																						
2007		772	786	115																						
2008		803	808	118																						
2009	827	826	115																							
2010	863	851	118																							
<b>FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos</b>																										
<b>FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos</b>																										
<b>FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos</b>	<table border="1"> <caption>nº de estabelecimentos</caption> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>nº de estabelecimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>fev. 2008</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>dez. 2008</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Data	nº de estabelecimentos	fev. 2008	2	dez. 2008	2	2009	0																	
Data	nº de estabelecimentos																									
fev. 2008	2																									
dez. 2008	2																									
2009	0																									
<b>FM.09-A - Potência de energia hidrelétrica instalada: KW</b>	<table border="1"> <caption>Potência de energia hidrelétrica instalada: KW</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Potência (KW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>581</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>NF</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>NF</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Potência (KW)	2008	0	2009	581	2010	NF	2011	NF															
Ano	Potência (KW)																									
2008	0																									
2009	581																									
2010	NF																									
2011	NF																									

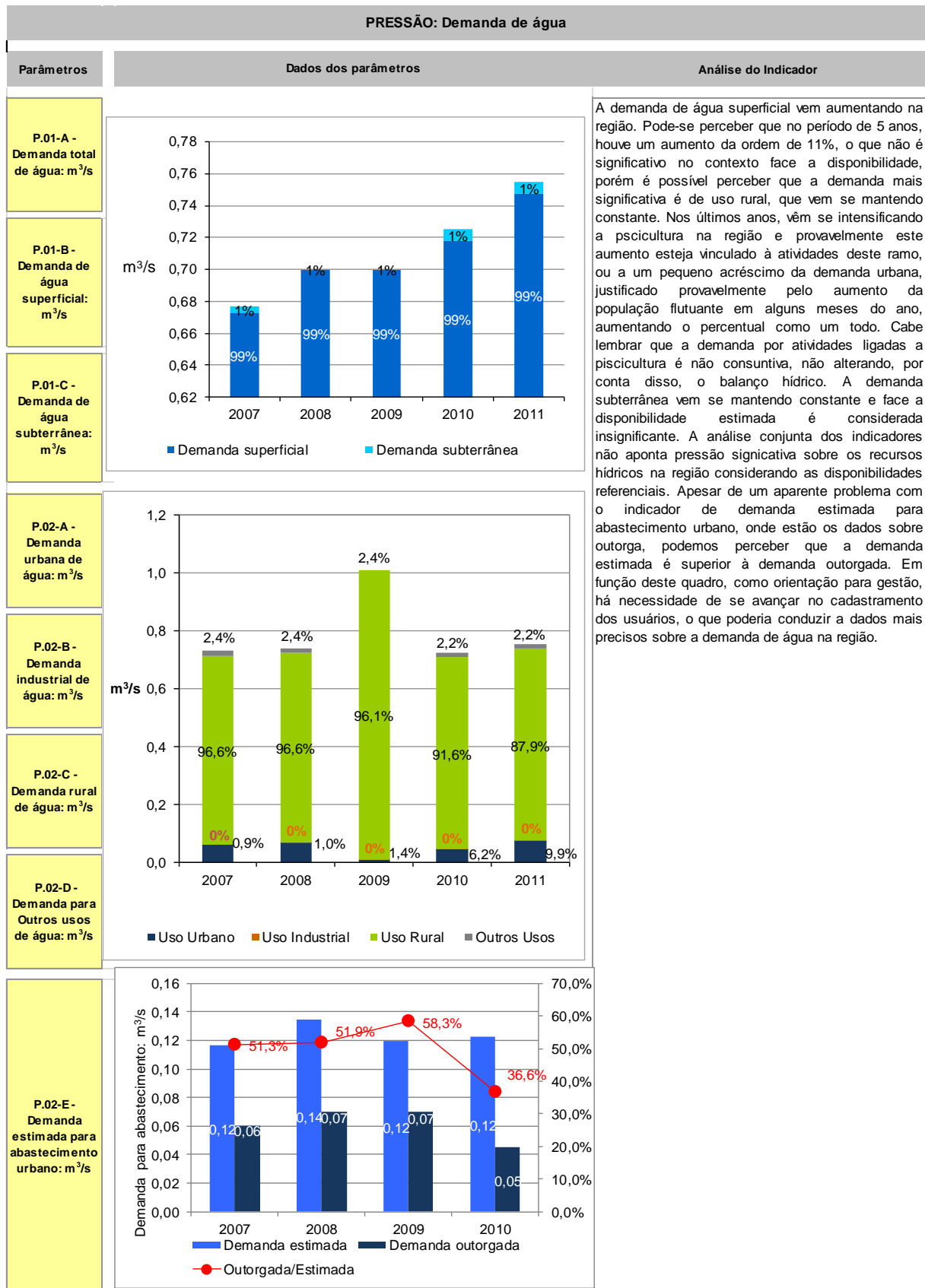


### 4.3 FORÇA MOTRIZ: DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica de ocupação do território												
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador										
FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km <sup>2</sup>	<table border="1"><caption>Área inundada por reservatórios hidrelétricos (km<sup>2</sup>)</caption><thead><tr><th>Ano</th><th>Área (km<sup>2</sup>)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2008</td><td>0,0</td></tr><tr><td>2009</td><td>1,0</td></tr><tr><td>2010</td><td>NF</td></tr><tr><td>2011</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Ano	Área (km <sup>2</sup> )	2008	0,0	2009	1,0	2010	NF	2011	0	A região não possui produção de energia independente.
Ano	Área (km <sup>2</sup> )											
2008	0,0											
2009	1,0											
2010	NF											
2011	0											



#### 4.4 PRESSÃO: DEMANDA DE ÁGUA





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

### PRESSÃO: Demanda de água (continuação)

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																		
<b>P.03-A -</b> Captação superficial em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km <sup>2</sup>	<table border="1"><caption>nº de outorgas/1000 km<sup>2</sup></caption><thead><tr><th>Ano</th><th>Captações superficiais</th><th>Captações subterrâneas</th></tr></thead><tbody><tr><td>2007</td><td>33,0</td><td>16,3</td></tr><tr><td>2008</td><td>35,6</td><td>17,8</td></tr><tr><td>2009</td><td>44,0</td><td>20,8</td></tr><tr><td>2010</td><td>49</td><td>24</td></tr><tr><td>2011</td><td>49</td><td>24</td></tr></tbody></table>	Ano	Captações superficiais	Captações subterrâneas	2007	33,0	16,3	2008	35,6	17,8	2009	44,0	20,8	2010	49	24	2011	49	24	<p>Ao compararmos as parcelas superficial e subterrânea nota-se um aumento no número de outorgas nos últimos anos estabilizando-se nos últimos dois anos da série. Estes números não indicam com precisão o quanto os mesmos estão próximos ou distantes da realidade, ou seja, da demanda, indicando tão somente um avanço que pode ser ou não suficiente. As parcelas superficial e subterrânea tem se mantido constantes indicando uma tendência de proporcionalidade equilibrada na exploração dos mananciais. Note-se que um terço das captações são provenientes de mananciais subterrâneos. A fim de se proteger os mananciais, deve-se primar por um maior comprometimento no que diz respeito à implementação de ações preventivas e corretivas visando sua sustentabilidade. Assim, como orientação para gestão, a proteção de nascentes, a recuperação de matas ciliares e o aumento de cobertura vegetal, inclusive nos topos de morro se fazem sempre imprescindíveis.</p>
Ano		Captações superficiais	Captações subterrâneas																	
2007		33,0	16,3																	
2008		35,6	17,8																	
2009	44,0	20,8																		
2010	49	24																		
2011	49	24																		
<b>P.03-B -</b> Captação subterrânea em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km <sup>2</sup>																				
<b>P.03-C -</b> Proporção de captações de água superficial em relação ao total: %																				
<b>P.03-D -</b> Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total: %																				
<table border="1"><caption>proporção de captações</caption><thead><tr><th>Ano</th><th>Captações superficiais (%)</th><th>Captações subterrâneas (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2007</td><td>67%</td><td>33%</td></tr><tr><td>2008</td><td>67%</td><td>33%</td></tr><tr><td>2009</td><td>68%</td><td>32%</td></tr><tr><td>2010</td><td>67%</td><td>33%</td></tr><tr><td>2011</td><td>67%</td><td>33%</td></tr></tbody></table>	Ano	Captações superficiais (%)	Captações subterrâneas (%)	2007	67%	33%	2008	67%	33%	2009	68%	32%	2010	67%	33%	2011	67%	33%		
Ano	Captações superficiais (%)	Captações subterrâneas (%)																		
2007	67%	33%																		
2008	67%	33%																		
2009	68%	32%																		
2010	67%	33%																		
2011	67%	33%																		



## 4.5 PRESSÃO: POLUIÇÃO AMBIENTAL

PRESSÃO: Poluição ambiental																			
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do indicador																	
<p><b>P.04-A - Resíduo sólido domiciliar gerado: ton/dia</b></p>	<table border="1"> <caption>Resíduo sólido domiciliar gerado (ton/dia)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Resíduo (ton/dia)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>23,6</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>21,6</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>21,7</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>22,5</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>22,7</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Resíduo (ton/dia)	2007	23,6	2008	21,6	2009	21,7	2010	22,5	2011	22,7	<p>A geração de resíduo não tem sofrido modificações, o que é totalmente justificável, devido a não alteração populacional. As taxas de carga orgânica poluidora (DBO) seguem também uma tendência de estabilidade. Cabe lembrar que no Plano de Bacia da UGRHI-1, o PDC 3, que trata da recuperação da qualidade da água, ocupa cerca de 50% dos recursos das metas e ações, sendo que recentemente, através de investimentos da Sabesp, boa parte dos investimentos necessários previstos serão cobertos, o que acarretará numa melhora significativa na qualidade de água dos corpos hídricos da UGRHI-1, especialmente nas áreas urbanas. No que diz respeito as áreas contaminadas do solo ou da água, houve um decréscimo, provavelmente devido a melhoras na disposição dos resíduos sólidos, bem como nas ações de comando e controle por parte dos órgãos competentes. O Plano de Bacia aponta áreas contaminadas que não entraram nestes índices que são lixões desativados, cemitérios abandonados e outros. Há ainda histórico em 2009 de acidente com caminhão de produtos químicos na rodovia que veio atingir curso d'água. No sentido de minimizar esses eventos os municípios da região tem adotado políticas viárias mais restritivas em relação ao uso de suas vias, já que o acesso a grandes rodovias como o caso da Fernão Dias, é possível passando-se pelos municípios da UGRHI-1.</p>					
Ano	Resíduo (ton/dia)																		
2007	23,6																		
2008	21,6																		
2009	21,7																		
2010	22,5																		
2011	22,7																		
<p><b>P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia</b></p>	<table border="1"> <caption>Carga orgânica poluidora doméstica (kg DBO/dia)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Carga remanescente (%)</th> <th>Carga reduzida (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>94%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>97%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>97%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>97%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>97%</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Carga remanescente (%)	Carga reduzida (%)	2007	94%	6%	2008	97%	3%	2009	97%	3%	2010	97%	3%	2011	97%	3%
Ano	Carga remanescente (%)	Carga reduzida (%)																	
2007	94%	6%																	
2008	97%	3%																	
2009	97%	3%																	
2010	97%	3%																	
2011	97%	3%																	
<p><b>P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: n° de áreas/ano</b></p>	<table border="1"> <caption>n° de áreas contaminadas</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>n° de áreas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	n° de áreas	2009	8	2010	8	2011	6										
Ano	n° de áreas																		
2009	8																		
2010	8																		
2011	6																		
<p><b>P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano</b></p>	<table border="1"> <caption>Ocorrência de produtos químicos</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>n° de ocorrências</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	n° de ocorrências	2007	0	2008	0	2009	1	2010	0	2011	0						
Ano	n° de ocorrências																		
2007	0																		
2008	0																		
2009	1																		
2010	0																		
2011	0																		

## 4.6 PRESSÃO: INTERFERÊNCIAS EM CORPOS D'ÁGUA

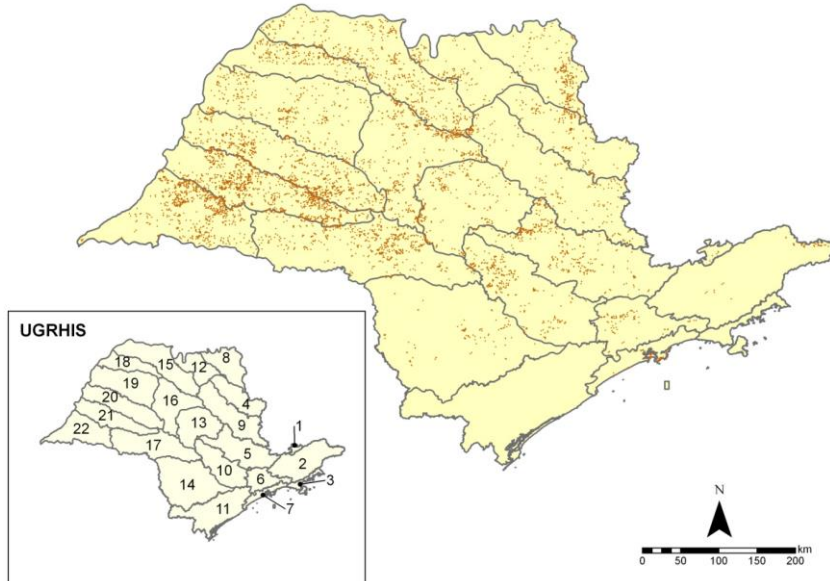
### PRESSÃO: Interferências em corpos d'água

Parâmetros

Dados complementares

P.07-A - Boçorocas em relação à área total da bacia

Mapa de Voçorocas do Estado de São Paulo (IPT/DAEE, 1994)



#### Análise do Indicador

As ca

É possível identificar através do mapa, pontos de boçorocas na UGRHI-01. No relatório 64.399/2002 do IPT, encontra-se uma série de produtos importantes tais como o "Mapeamento de risco de escorregamentos da área urbana de Campos do Jordão". Estes produtos vem subsidiando os poderes públicos locais em seu planejamento. De acordo com o Plano de Bacia da UGRHI-1, a região é formada por planaltos cristalinos que constituem o Planalto Atlântico no Estado de São Paulo. O Planalto de Campos do Jordão apresenta terrenos dissecados e tectonicamente elevados em cotas topográficas superiores a 1.600 m de altitude. Essas configurações geomorfológicas se configuram em terrenos com alta suscetibilidade aos processos erosivos. Apesar desse problemas serem constantes na região, não há informações ou estudos mais atualizados sobre a situação das áreas declaradas de risco. Como orientação para gestão é necessário a elaboração de planos de monitoramento das áreas críticas, aliados a uma política habitacional que vise a desocupação e recuperação dessas áreas. Além dos indicados pelo IPT o Plano de Bacias traz novos pontos indicados no mapa síntese.

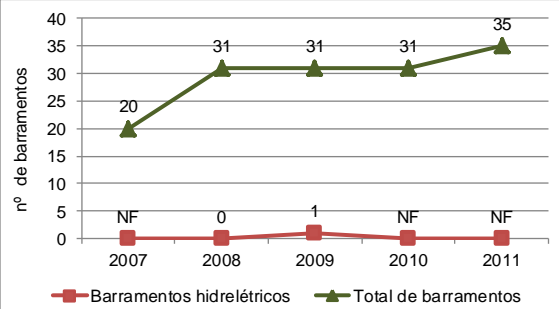
Parâmetros

Dados dos parâmetros

Análise do Indicador

P.08-A - Barramentos hidrelétricos: nº de barramentos

P.08-D - Barramentos: nº total de barramentos



A região não possui barramentos para fins de captação de energia. Entretanto, ao longo dos anos, tem havido um aumento no número de barramentos que está vinculado a agropecuária, paisagismo e cultivo de peixes, se intensificando, este último uso, devido ao turismo gastronômico na região e ao clima propício à truticultura. Uma das razões desse incremento está ligada à necessidade de regularização das propriedades, por parte dos agricultores, junto aos bancos como requisito para obtenção de financiamentos para o setor agrícola. Este indicador indica um avanço, ainda que pouco representativo, das ações do órgão gestor sobre a demanda por recursos hídricos instalada.



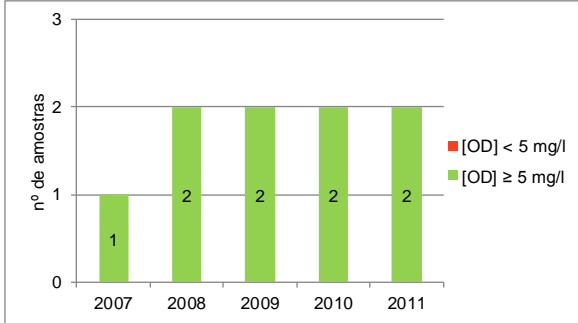
4.7 ESTADO: QUALIDADE DAS ÁGUAS

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																																										
<p><b>E01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados do parâmetro E01-A - IQA</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ótima</th> <th>Bom</th> <th>Regular</th> <th>Ruim</th> <th>Péssima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ótima	Bom	Regular	Ruim	Péssima	2007	0	1	0	0	0	2008	0	2	0	0	0	2009	0	2	0	0	0	2010	0	1	1	0	0	2011	0	0	2	0	0	<p>A qualidade das águas sofreu uma pequena queda variando de boa a regular entre os anos de 2009 a 2011 porém, como a carga total e remanescente nos dois pontos monitorados, bem como o ICTEM para os dois municípios onde se situam os pontos se mantém praticamente constantes, pode-se inferir que esta queda esteja associada à condição de diluição dos corpos hídricos, provavelmente associada a estiagens anuais mais críticas. O ponto de Campos do Jordão se manteve constante com qualidade boa até 2010, sofrendo variação para regular em 2011. Já o ponto em Santo Antonio do Pinhal sofreu variação de boa para regular desde 2010. Apesar do município de Campos do Jordão não contar com sistema de tratamento de esgotos, a manutenção de índices de qualidade médios está provavelmente associado às características hidrodinâmicas dos corpos hídricos da região. Ressalte-se que investimentos estão sendo feitos, em Campos do Jordão e em São Bento do Sapucaí, na construção de duas ETEs que atenderão as áreas urbanas dos dois municípios. Esses investimentos vem de encontro as ações levantadas no Plano de Bacia da UGRHI-1 em relação ao PDC 3 e, juntas, deverão trazer avanços qualitativos significativos nos corpos hídricos da região. Cabe lembrar que ainda restará, não menos importante, a parcela rural, especialmente em Santo Antonio do Pinhal e São Bento do Sapucaí, a ser contemplada em ações específicas de saneamento. Como orientação para gestão, os sistemas alternativos, individuais ou coletivos, poderão se constituir em boa alternativa ao tratamento de esgotos dessas áreas, devendo essas ações serem fomentadas com mais ênfase pelo CBH-SM.</p>						
Ano	Ótima	Bom	Regular	Ruim	Péssima																																							
2007	0	1	0	0	0																																							
2008	0	2	0	0	0																																							
2009	0	2	0	0	0																																							
2010	0	1	1	0	0																																							
2011	0	0	2	0	0																																							
<p><b>E01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria</b></p>	<p>NA</p>	<p>O IVA, índice composto pelas ponderações de outros dois índices, o IPMCA - Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática e pelo IET - Índice de Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo (1990), indica a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. De acordo com os dados do IET, entre 2007 e 2010 observou-se uma variação de Mesotrófico a Eutrófico, variando a ultraoligotrófico em 2011. Da mesma forma o IVA que vinha com resultados Ruins de 2008 a 2010, teve repentina melhora em 2011 para Ótimo. Em resumo, parece ter havido melhora no IVA sem entretanto ter havido ação que justifique tal melhora. Os resultados do IPMCA não constam dos relatórios de águas superficiais da Cetesb o que impossibilita uma melhor interpretação do IVA. Uma provável variação do IPMCA possivelmente esteja também associada a melhora do IVA. Dados das chuvas mostram uma pequena variação, acima da média (cerca de 4%), em 2011, o que poderia, ainda que pouco sensível, explicar essa melhora. O ponto de IVA monitorado está situado em Campos do Jordão no Rio Sapucaí Guaçu. Como orientação para gestão a instalação de mais um ponto de monitoramento no Rio Sapucaí Guaçu no limite da UGRHI-1 com o Estado de Minas Gerais.</p>																																										
<p><b>E01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados do parâmetro E01-C - IVA</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ótimo</th> <th>Bom</th> <th>Regular</th> <th>Ruim</th> <th>Péssimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo	2007	0	0	1	0	0	2008	0	0	0	1	0	2009	0	0	0	1	0	2010	0	0	0	1	0	2011	1	0	0	0	0	<p>O IVA, índice composto pelas ponderações de outros dois índices, o IPMCA - Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática e pelo IET - Índice de Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo (1990), indica a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. De acordo com os dados do IET, entre 2007 e 2010 observou-se uma variação de Mesotrófico a Eutrófico, variando a ultraoligotrófico em 2011. Da mesma forma o IVA que vinha com resultados Ruins de 2008 a 2010, teve repentina melhora em 2011 para Ótimo. Em resumo, parece ter havido melhora no IVA sem entretanto ter havido ação que justifique tal melhora. Os resultados do IPMCA não constam dos relatórios de águas superficiais da Cetesb o que impossibilita uma melhor interpretação do IVA. Uma provável variação do IPMCA possivelmente esteja também associada a melhora do IVA. Dados das chuvas mostram uma pequena variação, acima da média (cerca de 4%), em 2011, o que poderia, ainda que pouco sensível, explicar essa melhora. O ponto de IVA monitorado está situado em Campos do Jordão no Rio Sapucaí Guaçu. Como orientação para gestão a instalação de mais um ponto de monitoramento no Rio Sapucaí Guaçu no limite da UGRHI-1 com o Estado de Minas Gerais.</p>						
Ano	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo																																							
2007	0	0	1	0	0																																							
2008	0	0	0	1	0																																							
2009	0	0	0	1	0																																							
2010	0	0	0	1	0																																							
2011	1	0	0	0	0																																							
<p><b>E01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados do parâmetro E01-D - IET</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ultraoligotrófico</th> <th>Oligotrófico</th> <th>Mesotrófico</th> <th>Eutrófico</th> <th>Supereutrófico</th> <th>Hipereutrófico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Supereutrófico	Hipereutrófico	2007	0	0	0	1	0	0	2008	0	0	1	1	0	0	2009	0	0	2	0	0	0	2010	0	0	0	2	0	0	2011	1	0	0	0	0	0	<p>O IVA, índice composto pelas ponderações de outros dois índices, o IPMCA - Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática e pelo IET - Índice de Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo (1990), indica a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. De acordo com os dados do IET, entre 2007 e 2010 observou-se uma variação de Mesotrófico a Eutrófico, variando a ultraoligotrófico em 2011. Da mesma forma o IVA que vinha com resultados Ruins de 2008 a 2010, teve repentina melhora em 2011 para Ótimo. Em resumo, parece ter havido melhora no IVA sem entretanto ter havido ação que justifique tal melhora. Os resultados do IPMCA não constam dos relatórios de águas superficiais da Cetesb o que impossibilita uma melhor interpretação do IVA. Uma provável variação do IPMCA possivelmente esteja também associada a melhora do IVA. Dados das chuvas mostram uma pequena variação, acima da média (cerca de 4%), em 2011, o que poderia, ainda que pouco sensível, explicar essa melhora. O ponto de IVA monitorado está situado em Campos do Jordão no Rio Sapucaí Guaçu. Como orientação para gestão a instalação de mais um ponto de monitoramento no Rio Sapucaí Guaçu no limite da UGRHI-1 com o Estado de Minas Gerais.</p>
Ano	Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Supereutrófico	Hipereutrófico																																						
2007	0	0	0	1	0	0																																						
2008	0	0	1	1	0	0																																						
2009	0	0	2	0	0	0																																						
2010	0	0	0	2	0	0																																						
2011	1	0	0	0	0	0																																						



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

ESTADO: Qualidade das águas (continuação)

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do indicador																		
<p><b>E01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido: nº de amostras em relação ao valor de referência</b></p>	 <table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Barras</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>[OD] &lt; 5 mg/l</th> <th>[OD] ≥ 5 mg/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	[OD] < 5 mg/l	[OD] ≥ 5 mg/l	2007	0	1	2008	0	2	2009	0	2	2010	0	2	2011	0	2	<p>Analisando a série de OD desde 2007 até 2011 nota-se que os níveis desse parâmetro tem se mantido dentro dos padrões previstos para a classe 2, tanto no ponto situado em Santo Antonio do Pinhal quanto no que está em Campos do Jordão. Entretanto, se comparados com o IQA, percebe-se que a qualidade da água tem se mantido de boa para regular. Isso mostra que em termos de poluição os corpos hídricos ainda tem sofrido descargas com altas concentrações de DBO, oriundas principalmente dos esgotos domésticos. Se analisados, ao longo dos últimos dez anos da série histórica da Cetesb, os parâmetros P e DBO, por exemplo, nota-se que mais de 50% do tempo os mesmos permaneceram fora da classe 2, o que mostra níveis de qualidade pouco satisfatórios. O tratamento de esgotos, principal demanda do PDC 3, como orientação para gestão será a melhor das soluções para o momento. Sua ampliação para a área rural é também imprescindível na busca por melhor qualidade das águas da UGRHI-1.</p>
Ano	[OD] < 5 mg/l	[OD] ≥ 5 mg/l																		
2007	0	1																		
2008	0	2																		
2009	0	2																		
2010	0	2																		
2011	0	2																		
<p><b>E01-F - Cursos d'água afluentes às praias: % de atendimento anual à legislação</b></p>	<p>NA</p>																			
<p><b>E01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria</b></p>	<p>NA</p>																			



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

ESTADO: Qualidade das águas (continuação)

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador
E02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência	NA	
E02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: % de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade	NA	

ESTADO: Qualidade das águas (continuação)

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador
E03-A - Classificação anual das praias litorâneas: nº de praias por categoria	NA	

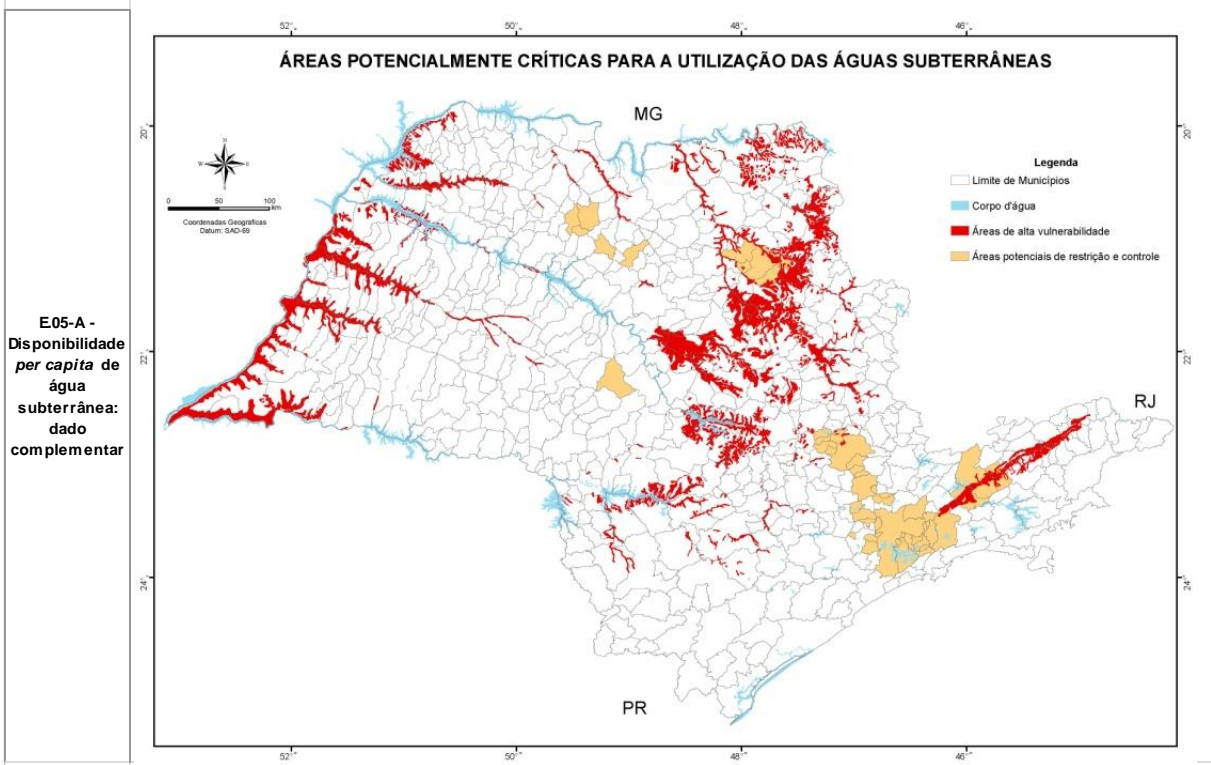


### 4.8 ESTADO: DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS

ESTADO: Disponibilidade das águas																				
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																		
<p><b>E04-A - Disponibilidade per capita - <math>Q_{médio}</math> em relação à população total: <math>m^3/hab.ano</math></b></p>	<table border="1"> <caption>Disponibilidade per capita de água superficial para SP (2011): 2.360,69 m³/hab.ano</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Disponibilidade superficial per capita (<math>m^3/hab.ano</math>)</th> <th>População total (nº de habitantes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>10.124</td> <td>~68.000</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>10.218</td> <td>~67.500</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>10.096</td> <td>~68.500</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>10.722</td> <td>~65.000</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>10.655</td> <td>~65.500</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Disponibilidade superficial per capita ( $m^3/hab.ano$ )	População total (nº de habitantes)	2007	10.124	~68.000	2008	10.218	~67.500	2009	10.096	~68.500	2010	10.722	~65.000	2011	10.655	~65.500	<p>A disponibilidade hídrica se encontra favorável, porém em situação de atenção em algumas sub-bacias devido ao uso indiscriminado das águas de abastecimento. Os índices, tanto de para águas superficiais quanto para águas subterrâneas, estão acima da média do Estado. Todavia, segundo o Plano de Bacia da Serra da Mantiqueira, já existem indícios de criticidade em algumas bacias de captação, especificamente nos municípios de Campos do Jordão devido a sazonalidade. A medida a ser tomada deve ser a regularização da utilização das águas superficiais e subterrâneas, levando em conta o estudo realizado no Plano de Bacias.</p>
Ano	Disponibilidade superficial per capita ( $m^3/hab.ano$ )	População total (nº de habitantes)																		
2007	10.124	~68.000																		
2008	10.218	~67.500																		
2009	10.096	~68.500																		
2010	10.722	~65.000																		
2011	10.655	~65.500																		
<p><b>E05-A - Disponibilidade per capita de água subterrânea: <math>m^3/hab.ano</math></b></p>	<table border="1"> <caption>Disponibilidade per capita de água subterrânea para SP (2011): 276,83 m³/hab.ano</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Disponibilidade subterrânea per capita (<math>m^3/hab.ano</math>)</th> <th>População total (nº de habitantes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>1.381</td> <td>~68.000</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1.393</td> <td>~67.500</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1.377</td> <td>~68.500</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1.462</td> <td>~65.000</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1.453</td> <td>~65.500</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Disponibilidade subterrânea per capita ( $m^3/hab.ano$ )	População total (nº de habitantes)	2007	1.381	~68.000	2008	1.393	~67.500	2009	1.377	~68.500	2010	1.462	~65.000	2011	1.453	~65.500	
Ano	Disponibilidade subterrânea per capita ( $m^3/hab.ano$ )	População total (nº de habitantes)																		
2007	1.381	~68.000																		
2008	1.393	~67.500																		
2009	1.377	~68.500																		
2010	1.462	~65.000																		
2011	1.453	~65.500																		



Parâmetros	Dados complementares
------------	----------------------



**Análise do Indicador**

A região não possui problemas relacionados com a disponibilidade de águas subterrâneas, porém vale ressaltar pelo desconhecimento da quantidade exata de usuários de águas, o problema pode ser maior do que o avaliado.



### 4.9 ESTADO: SANEAMENTO BÁSICO

ESTADO: Saneamento básico																											
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																									
<p><b>E06-A - Índice de atendimento de água: %</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados para E06-A</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Sem dados</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ruim	Regular	Sem dados	Bom	2007	1	2	0	0	2008	1	2	0	0	2009	1	2	0	0	2010	1	2	0	0	<p>Baseado nas análises realizadas, os índices se mantiveram estáveis, sendo que o abastecimento de água contínua não cobrindo cem por cento dos municípios, que se torna um problema maior em época de temporada, onde a população flutuante se torna mais intensa. O índice de atendimento com rede de esgoto contínua inalterado obtendo o parâmetro "bom" segundo SNIS, determinado pelo Estado. O índice de perdas do sistema de distribuição de água se encontra muito deficitário, é necessário realizar a manutenção do sistema e descobrir os pontos, diminuindo o desperdício em São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal é regular e em Campos do Jordão é ruim.</p>
Ano	Ruim	Regular	Sem dados	Bom																							
2007	1	2	0	0																							
2008	1	2	0	0																							
2009	1	2	0	0																							
2010	1	2	0	0																							
<p><b>E06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados para E06-B</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Sem dados</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom	2009	3	0	0	0	2010	2	0	0	1											
Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom																							
2009	3	0	0	0																							
2010	2	0	0	1																							
<p><b>E06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: %</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados para E06-C</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Bom</th> <th>Sem dados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ruim	Regular	Bom	Sem dados	2007	3	0	0	0	2008	3	0	0	0	2009	3	0	0	0	2010	3	0	0	0	
Ano	Ruim	Regular	Bom	Sem dados																							
2007	3	0	0	0																							
2008	3	0	0	0																							
2009	3	0	0	0																							
2010	3	0	0	0																							
<p><b>E06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados para E06-D</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Sem dados</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ruim	Regular	Sem dados	Bom	2007	1	2	0	0	2008	1	2	0	0	2009	1	2	0	0	2010	1	2	0	0	
Ano	Ruim	Regular	Sem dados	Bom																							
2007	1	2	0	0																							
2008	1	2	0	0																							
2009	1	2	0	0																							
2010	1	2	0	0																							



### 4.10 ESTADO: BALANÇO





### 4.11 ESTADO: EVENTOS CRÍTICOS

ESTADO: Eventos críticos										
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador								
E08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/pe ríodo	<table border="1"><caption>Dados do Gráfico</caption><thead><tr><th>Período</th><th>nº de ocorrências</th></tr></thead><tbody><tr><td>2009-2010</td><td>NF</td></tr><tr><td>2010-2011</td><td>NF</td></tr><tr><td>2011-2012</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Período	nº de ocorrências	2009-2010	NF	2010-2011	NF	2011-2012	0	Houve ocorrência de enchente ou inundação na região nos últimos anos estão registradas no Plano de Bacias.
Período	nº de ocorrências									
2009-2010	NF									
2010-2011	NF									
2011-2012	0									



## 4.12 IMPACTO: SAÚDE PÚBLICA E ECOSISTEMAS

IMPACTO: Saúde pública e ecossistemas														
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador												
<b>I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos notificados/100.000 hab.ano</b>	<table border="1"><caption>Dados do Gráfico I.01-B</caption><thead><tr><th>Ano</th><th>n° de casos notificados/100.000 hab.ano</th></tr></thead><tbody><tr><td>2007</td><td>0</td></tr><tr><td>2008</td><td>0</td></tr><tr><td>2009</td><td>0</td></tr><tr><td>2010</td><td>0</td></tr><tr><td>2011</td><td>NF</td></tr></tbody></table>	Ano	n° de casos notificados/100.000 hab.ano	2007	0	2008	0	2009	0	2010	0	2011	NF	<p>Este dado não é um bom indicador para a região da Serra da Mantiqueira. Entende-se que indicadores como hepatite A, diarreias e protozoários, refletiriam melhor a realidade da UGRHI. Em relação a mortandade de peixes registradas em dois anos do estudo, deve-se a fatores isolados, nenhuma ocorrência pontual.</p>
Ano	n° de casos notificados/100.000 hab.ano													
2007	0													
2008	0													
2009	0													
2010	0													
2011	NF													
<b>I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano</b>	<table border="1"><caption>Dados do Gráfico I.02-A</caption><thead><tr><th>Ano</th><th>n° de registros de mortandade</th></tr></thead><tbody><tr><td>2008</td><td>0</td></tr><tr><td>2009</td><td>1</td></tr><tr><td>2010</td><td>0</td></tr><tr><td>2011</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Ano	n° de registros de mortandade	2008	0	2009	1	2010	0	2011	1			
Ano	n° de registros de mortandade													
2008	0													
2009	1													
2010	0													
2011	1													



### 4.13 IMPACTO: USO DA ÁGUA

IMPACTO: Uso da água		
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador
I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas: nº de amostras por classificação	NA	Não possui dados disponíveis.
I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por classificação	NA	
I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria	NA	



**4.14 RESPOSTA: CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL**

RESPOSTA: Controle da poluição ambiental																														
Parâmetros	Dados dos parâmetros					Análise do Indicador																								
<p><b>R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR</b></p>	<table border="1"> <caption>Resíduo: ton/dia (2007-2011)</caption> <thead> <tr><th>Ano</th><th>2007</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Adequado</td><td>23</td><td>21</td><td>21</td><td>22</td><td>22</td></tr> <tr><td>Controlado</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>Inadequado</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>					Ano	2007	2008	2009	2010	2011	Adequado	23	21	21	22	22	Controlado	0	0	0	0	0	Inadequado	0	0	0	0	0	<p>A coleta de resíduos sólidos na região é favorável nos últimos cinco anos, bem como sua destinação final. Porém em relação ao efluente doméstico, temos a situação contrária, menos de cinquenta por cento do efluente doméstico é coletado, e deste, menos de dez por cento possui tratamento. Sendo uma região de preservação ambiental, com intenso turismo ecológico, se faz extremamente importante a melhoria dos indicadores relacionados à tratamento de efluentes, ressaltando a região possui muitas comunidades afastadas, se faz importante, a implantação de sistemas sépticos independentes para complementar a coleta existente. Este índice deve melhorar com o funcionamento das ETE's.</p>
	Ano	2007	2008	2009	2010	2011																								
	Adequado	23	21	21	22	22																								
	Controlado	0	0	0	0	0																								
	Inadequado	0	0	0	0	0																								
<p><b>R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar: enquadramento entre 0 e 10</b></p>	<table border="1"> <caption>nº de municípios (2007-2011)</caption> <thead> <tr><th>Ano</th><th>2007</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Adequado</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>Controlado</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>Inadequado</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>					Ano	2007	2008	2009	2010	2011	Adequado	3	2	2	3	3	Controlado	0	1	1	0	0	Inadequado	0	0	0	0	0	
	Ano	2007	2008	2009	2010	2011																								
	Adequado	3	2	2	3	3																								
	Controlado	0	1	1	0	0																								
	Inadequado	0	0	0	0	0																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> </tr> <tr> <td>51,0</td> <td>49,0</td> <td>49,2</td> <td>49,1</td> <td>49,2</td> </tr> </tbody> </table>					2007	2008	2009	2010	2011	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	51,0	49,0	49,2	49,1	49,2											
2007	2008	2009	2010	2011																										
☹️	☹️	☹️	☹️	☹️																										
51,0	49,0	49,2	49,1	49,2																										
<p><b>R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>4,00</td> <td>3,70</td> <td>3,80</td> <td>3,90</td> </tr> </tbody> </table>					2007	2008	2009	2010	2011	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	7,00	4,00	3,70	3,80	3,90										
	2007	2008	2009	2010	2011																									
	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️																									
	7,00	4,00	3,70	3,80	3,90																									
	<p><b>R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> <td>☹️</td> </tr> <tr> <td>6,34</td> <td>3,30</td> <td>3,00</td> <td>2,70</td> <td>3,20</td> </tr> </tbody> </table>					2007	2008	2009	2010	2011	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	6,34	3,30	3,00	2,70	3,20									
2007		2008	2009	2010	2011																									
☹️		☹️	☹️	☹️	☹️																									
6,34		3,30	3,00	2,70	3,20																									
<p><b>R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %</b></p>		<table border="1"> <caption>nº de municípios (2008-2011)</caption> <thead> <tr><th>Ano</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Bom</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>Péssimo</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>					Ano	2008	2009	2010	2011	Bom	0	0	0	0	Regular	2	2	2	0	Ruim	0	0	0	0	Péssimo	1	1	1
	Ano	2008	2009	2010	2011																									
	Bom	0	0	0	0																									
	Regular	2	2	2	0																									
	Ruim	0	0	0	0																									
Péssimo	1	1	1	0																										
<p><b>R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município): enquadramento entre 0 e 10</b></p>																														



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

### RESPOSTA: Controle da poluição ambiental (continuação)

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador											
<b>R.03-A -</b> Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: %	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico R.03-A</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Proporção (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>NF</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Proporção (%)	2009	0%	2010	NF	2011	NA	Casos identificados de contaminação do solo constam no Plano de Bacias. Durante os cinco anos de acompanhamento existiu apenas um único evento, 2009, de derrame de produtos químicos poluentes. O que nos mostra que foi um caso isolado, sem outras ocorrências.			
Ano	Proporção (%)												
2009	0%												
2010	NF												
2011	NA												
<b>R.03-B -</b> Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° atendimentos/ano	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico R.03-B</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>n° de atendimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	n° de atendimentos	2007	0	2008	0	2009	1	2010	0	2011	0
Ano	n° de atendimentos												
2007	0												
2008	0												
2009	1												
2010	0												
2011	0												

## 4.15 RESPOSTA: MONITORAMENTO DAS ÁGUAS

### RESPOSTA: Monitoramento das águas

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador									
<b>R.04-A -</b> Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: n° de estações/ 1000 km <sup>2</sup>	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico R.04-A e R.04-B</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Pluviométrico (est./1000 km²)</th> <th>Hidrológico (est./1000 km²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>2,96</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0,00</td> <td>NF</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Pluviométrico (est./1000 km²)	Hidrológico (est./1000 km²)	2010	2,96	3,00	2011	0,00	NF	Existem as estações, mas por algum motivo os dados não foram computados.
Ano		Pluviométrico (est./1000 km²)	Hidrológico (est./1000 km²)								
2010	2,96	3,00									
2011	0,00	NF									
<b>R.04-B -</b> Densidade da rede de monitoramento hidrológico: n° de estações/ 1000 km <sup>2</sup>											





### 4.16 RESPOSTA: CONTROLE DA EXPLORAÇÃO E USO DA ÁGUA

RESPOSTA: Controle da exploração e uso da água																				
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador																		
<p><b>R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m<sup>3</sup>/s</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados dos parâmetros - R.05-B</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Superficial (m³/s)</th> <th>Subterrânea (m³/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0,67</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0,67</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0,69</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0,72</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0,75</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Superficial (m³/s)	Subterrânea (m³/s)	2007	0,67	0,00	2008	0,67	0,00	2009	0,69	0,00	2010	0,72	0,01	2011	0,75	0,01	<p>Observa-se um incremento nas vazões outorgadas para captações superficiais e subterrâneas, reflexo do trabalho do órgão responsável pelo cadastramento e concessão de uso. Apesar do aumento da vazão outorgada, entende-se que é necessário um aprimoramento na atualização do cadastro de outorgas. Ressalta-se que a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos da UGRHI-1, já foi aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos e deverá ser implantada em breve. Desta forma, espera-se que através deste instrumento de gestão ocorra um avanço do cadastro de usuários da região. Houve, no ano de 2010, um decréscimo na quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em curso d'água, comparando-se com os dois anos anteriores. Com relação às vazões outorgadas para usos urbanos / Volume estimado para abastecimento urbano, a UGRHI possui um valor (8,1%) bem abaixo da média do Estado (60,24%), provavelmente relacionado com a defasagem na outorga.</p> <p>Orientação para gestão: Priorizar a atualização do cadastro dos usuários de recursos hídricos da UGRHI</p>
Ano		Superficial (m³/s)	Subterrânea (m³/s)																	
2007	0,67	0,00																		
2008	0,67	0,00																		
2009	0,69	0,00																		
2010	0,72	0,01																		
2011	0,75	0,01																		
<p><b>R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m<sup>3</sup>/s</b></p>																				
<p><b>R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados dos parâmetros - R.05-D</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>nº de outorgas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	nº de outorgas	2007	50	2008	73	2009	82	2010	56	2011	57							
Ano	nº de outorgas																			
2007	50																			
2008	73																			
2009	82																			
2010	56																			
2011	57																			
<p><b>R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para abastecimento urbano: %</b></p>	<table border="1"> <caption>Dados dos parâmetros - R.05-G</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Vazão outorgada (m³/s)</th> <th>Volume estimado (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>0,06</td> <td>51,3%</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0,07</td> <td>51,9%</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>0,07</td> <td>51,9%</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>0,05</td> <td>36,6%</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Vazão outorgada (m³/s)	Volume estimado (%)	2007	0,06	51,3%	2008	0,07	51,9%	2009	0,07	51,9%	2010	0,05	36,6%				
Ano	Vazão outorgada (m³/s)	Volume estimado (%)																		
2007	0,06	51,3%																		
2008	0,07	51,9%																		
2009	0,07	51,9%																		
2010	0,05	36,6%																		



## 4.17 RESPOSTA: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MEIO

### AMBIENTE

RESPOSTA: Conservação e recuperação do meio ambiente		
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador
R.09-A - Unidades de conservação (UC): n°	6 UCs	Existem 10 unidade de conservação, sendo 1 federal, 4 Estaduais, 4 Municipais e 1 Monumento Natural. Como descrito no Plano de Bacias.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório permitiu a apreciação de parâmetros da UGRHI-1, apresentando uma visão geral da evolução dos indicadores adotados, dentro de uma pequena série histórica.

A população da Serra da Mantiqueira vem apresentando uma taxa de crescimento populacional 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. Todavia, 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, a população flutuante causa, na região, um aumento na demanda dos recursos hídricos, 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.

A disponibilidade hídrica global na região, tanto superficial quanto subterrânea, é considerada satisfatória frente às demandas. Contudo, já existem bacias, principalmente as de abastecimento público, com indicativo de criticidade. Isto posto, ressalta-se, mais uma vez, a importância de dados oficiais relativos ao incremento populacional impresso pela sazonalidade. Outro aspecto importante está relacionado com o cadastro de outorgas da região, que não reflete a realidade do número de usuários. Sendo assim, entende-se que estes dados de disponibilidade devem ser utilizados com cuidado.

Os parâmetros relacionados com a qualidade dos recursos hídricos geram bastante preocupação. De acordo com os dados analisados, a sub-bacia do Rio Sapucaí-Guaçu encontra-se em situação pouco favorável. O município de Campos do Jordão não possui ETE's, colaborando para este quadro. Os municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal, possuem ETE's que atendem respectivamente 3% e 44% da população. Porém, esta situação está começando a se reverter. Os municípios de São Bento do Sapucaí e Campos do Jordão estão em fase de implantação de suas



Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1 Estações de Tratamento de Efluentes. Assim que concluídas, a região dará um salto de qualidade. Ainda nesta seara, deve-se destacar que boa parte da população não será atendida pelas estações, seja por que estão em comunidades isoladas 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.

Outro parâmetro importante que gera preocupação é a destinação dos resíduos sólidos na Serra da Mantiqueira, apesar dos indicadores serem considerados favoráveis. Os municípios da UGRHI-1 dispõem seus resíduos em um aterro adequado, porém fora da bacia. Sendo assim, os municípios devem procurar uma solução, adequada e local, para a destinação final dos resíduos sólidos. Ressalta-se que todos os municípios da UGRHI-1 estão finalizando os Planos Municipais de Saneamento, que será um instrumento valioso para a melhoria no aspecto ambiental de toda a bacia. A aplicação do Plano de Bacias atual que contém com um estudo aprofundado da UGRH-1, contendo estudos da Criticidade das Bacias de Abastecimento e estudos das Águas subterrâneas irá nortear as ações para as melhorias que estaremos percebendo para os próximos anos.

## 6. ANEXOS

### 6.1 INDICADORES

#### Força Motriz

UGRHI Cod	Nível	MUNICÍPIO	INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ										Dinâmica econômica										Dinâmica de ocupação do território
			Dinâmica demográfica e social			Dinâmica econômica			Dinâmica de ocupação do território				Dinâmica demográfica e social			Dinâmica econômica			Dinâmica de ocupação do território				
			FM01 - Crescimento populacional	FM02 - População	FM03 - Demografia	FM04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	FM05 - Agropecuária	FM06 - Indústria e mineração	FM07 - Comércio e serviços	FM09 - Produção de energia	FM10 - Uso e ocupação do solo												
			FM01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TSCA) % a.a.	FM02-A - População total nº hab.	FM02-B - População urbana nº hab.	FM02-C - População rural nº hab.	FM03-A - Índice de Diversidade demográfica hab/km²	FM03-B - Taxa de urbanização %	FM04-A - Índice de Placidez de Responsabilidade Social (IPRS)	FM04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	FM05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos	FM05-B - Pecuária (corde e leite): nº de animais	FM05-C - Alicultura (abate e postura): nº de animais	FM05-D - Silvicultura: nº de estabelecimentos	FM06-A - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos	FM06-B - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos	FM07-A - Quantidade de estabelecimentos de comércio: nº	FM07-B - Quantidade de estabelecimentos de serviços: nº	FM09-A - Potência de energia hidrelétrica instalada KW	FM10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos km²			
Fonte do dado			PERH	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	CPRM	SEADE	SEADE	ANEEL	ANEEL
Ano base do dado			2004/07	2011	2000-2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
01	Serra da Mantiqueira		67,9	674,9	0,62	64,970	NF	NF	NF	96,52	NF	N/A	N/A	NF	NF	NF	NF	441	NF	NF	NF	NF	0

#### Pressão

UGRHI Cod	Nível	MUNICÍPIO	INDICADORES DE PRESSÃO										Dinâmica de água										Dinâmica de ar e clima									
			Dependência hídrica			Dinâmica de água			Dinâmica de água				Dinâmica de água			Dinâmica de água			Dinâmica de água			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima				
			PA01 - Dependência de água	PA02 - Dependência de água	PA03 - Dependência de água	PA04 - Dependência de água	PA05 - Dependência de água	PA06 - Dependência de água	PA07 - Dependência de água	PA08 - Dependência de água	PA09 - Dependência de água	PA10 - Dependência de água	PA11 - Dependência de água	PA12 - Dependência de água	PA13 - Dependência de água	PA14 - Dependência de água	PA15 - Dependência de água	PA16 - Dependência de água	PA17 - Dependência de água	PA18 - Dependência de água	PA19 - Dependência de água	PA20 - Dependência de água	PA21 - Dependência de água	PA22 - Dependência de água	PA23 - Dependência de água	PA24 - Dependência de água	PA25 - Dependência de água	PA26 - Dependência de água	PA27 - Dependência de água	PA28 - Dependência de água	PA29 - Dependência de água	PA30 - Dependência de água
01	Serra da Mantiqueira		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

#### Estado

UGRHI Cod	Nível	MUNICÍPIO	INDICADORES DE ESTADO										Dinâmica de água										Dinâmica de ar e clima									
			Dependência hídrica			Dinâmica de água			Dinâmica de água				Dinâmica de água			Dinâmica de água			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima							
			ES01 - Dependência de água	ES02 - Dependência de água	ES03 - Dependência de água	ES04 - Dependência de água	ES05 - Dependência de água	ES06 - Dependência de água	ES07 - Dependência de água	ES08 - Dependência de água	ES09 - Dependência de água	ES10 - Dependência de água	ES11 - Dependência de água	ES12 - Dependência de água	ES13 - Dependência de água	ES14 - Dependência de água	ES15 - Dependência de água	ES16 - Dependência de água	ES17 - Dependência de água	ES18 - Dependência de água	ES19 - Dependência de água	ES20 - Dependência de água	ES21 - Dependência de água	ES22 - Dependência de água	ES23 - Dependência de água	ES24 - Dependência de água	ES25 - Dependência de água	ES26 - Dependência de água	ES27 - Dependência de água	ES28 - Dependência de água	ES29 - Dependência de água	ES30 - Dependência de água
01	Serra da Mantiqueira		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	

#### Resposta

UGRHI Cod	Nível	MUNICÍPIO	INDICADORES DE RESPOSTA										Dinâmica de água										Dinâmica de ar e clima									
			Dependência hídrica			Dinâmica de água			Dinâmica de água				Dinâmica de água			Dinâmica de água			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima							
			RS01 - Resposta hídrica	RS02 - Resposta hídrica	RS03 - Resposta hídrica	RS04 - Resposta hídrica	RS05 - Resposta hídrica	RS06 - Resposta hídrica	RS07 - Resposta hídrica	RS08 - Resposta hídrica	RS09 - Resposta hídrica	RS10 - Resposta hídrica	RS11 - Resposta hídrica	RS12 - Resposta hídrica	RS13 - Resposta hídrica	RS14 - Resposta hídrica	RS15 - Resposta hídrica	RS16 - Resposta hídrica	RS17 - Resposta hídrica	RS18 - Resposta hídrica	RS19 - Resposta hídrica	RS20 - Resposta hídrica	RS21 - Resposta hídrica	RS22 - Resposta hídrica	RS23 - Resposta hídrica	RS24 - Resposta hídrica	RS25 - Resposta hídrica	RS26 - Resposta hídrica	RS27 - Resposta hídrica	RS28 - Resposta hídrica	RS29 - Resposta hídrica	RS30 - Resposta hídrica
01	Serra da Mantiqueira		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	

#### Impacto

UGRHI Cod	Nível	MUNICÍPIO	INDICADORES DE IMPACTO										Saúde Pública e Ecossistemas																		
			Dependência hídrica			Dinâmica de água			Dinâmica de água				Dinâmica de água			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima			Dinâmica de ar e clima									
			I01 - Doenças de veiculação hídrica	I02 - Danos à vida aquática	I03 - Restrições ao uso da água	I04 - Classificação semanal das praias litorâneas	I05 - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios	I06 - Classificação da água subterrânea	I07 - Classificação da água subterrânea	I08 - Classificação da água subterrânea	I09 - Classificação da água subterrânea	I10 - Classificação da água subterrânea	I11 - Classificação da água subterrânea	I12 - Classificação da água subterrânea	I13 - Classificação da água subterrânea	I14 - Classificação da água subterrânea	I15 - Classificação da água subterrânea	I16 - Classificação da água subterrânea	I17 - Classificação da água subterrânea	I18 - Classificação da água subterrânea	I19 - Classificação da água subterrânea	I20 - Classificação da água subterrânea									
01	Serra da Mantiqueira		674,6	NF																											

## 6.2 VALORES DE REFERÊNCIA DOS PARÂMETROS

<b>Valores de Referência</b> <b>Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo</b> <b>Ano base 2011</b>		
<b>Parâmetro (Fonte)</b>	<b>Valor de Referência estabelecido pela Fonte (órgão gerador do dado)</b>	<b>Valor de Referência para o Relatório de Situação (CRHi)</b>
FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados:	<p>Não há valor de referência para o RS.</p> <p>Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte.</p> <p>O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.</p>
	< 0	
	≥ 0 e < 0,6	
	≥ 0,6 e < 1,2	
	≥ 1,2 e < 1,8	
	≥ 1,8 e < 2,4	
	≥ 2,4 e < 3	
FM.02-A - População total: nº hab. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados:	<p>Não há valor de referência para o RS.</p> <p>Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte.</p> <p>O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.</p>
	≤ 50.000	
	> 50.000 e ≤ 100.000	
	> 100.000 e ≤ 500.000	
	> 500.000 e ≤ 1.000.000	
> 1.000.000		
FM.02-B - População urbana: nº hab. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.02-C - População rural: nº hab. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.02-D - População flutuante: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.03-A - Densidade demográfica: nº hab/km <sup>2</sup> (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados:	<p>Não há valor de referência para o RS.</p> <p>Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte.</p> <p>O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.</p>
	≤ 10	
	> 10 e ≤ 30	
	> 30 e ≤ 50	
	> 50 e ≤ 70	
	> 70 e ≤ 100	
	> 100 e ≤ 1.000	
> 1.000		



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

FM.03-B - Taxa de Urbanização:% (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados:	Não há valor de referência para o RS.
	≤ 70%	Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte.
	> 70% e ≤ 80%	O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.
	> 80% e ≤ 90%	
	> 90%	
FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS): classificação entre 1 e 5 (SEADE)	Valor de referência conforme metodologia estabelecida pela Fonte:	Não há valor de referência para o RS.
	Grupo 1	Para apresentação dos dados no RS são adotados os valores de referência estabelecidos pela Fonte.
	Grupo 2	O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.
	Grupo 3	
	Grupo 4	
FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M): classificação entre 0 e 1 (SEADE)	Valor de referência conforme metodologia estabelecida pela Fonte:	Não há valor de referência para o RS.
	≤ 0,6	Para apresentação dos dados no RS são adotados os valores de referência estabelecidos pela Fonte.
	> 0,6 e ≤ 0,7	O valor de referência não se aplica à UGRHI, somente aos municípios e ao Estado de SP.
	> 0,7 e ≤ 0,8	
	> 0,8 e ≤ 0,9	
FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-B - Pecuária (corte e leite): nº de animais (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-C - Avicultura (Abate e postura): nº de animais (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-D - Suinocultura: nº de animais (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-E - Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.06-A - Produção industrial em relação à água utilizada no setor: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos (CPRM)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.06-D - Estabelecimentos de extração de água mineral: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.08-A - Unidades habitacionais aprovadas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

FM.08-B - Área ocupada por novos empreendimentos: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.09-A - Potência de energia hidrelétrica instalada: kW (ANEEL)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.10-A - Proporção de área agrícola em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-B - Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-C - Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-D - Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-E - Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km <sup>2</sup> (ANEEL)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.01-A - Demanda total de água: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.01-B - Demanda de água superficial: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.01-C - Demanda de água subterrânea: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-A - Demanda urbana de água: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-B - Demanda industrial de água: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-C - Demanda rural de água: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-D - Demanda para outros usos da água: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-E - Demanda estimada para Abastecimento Urbano: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-F - Lançamento de efluentes: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km <sup>2</sup> (DAEE/SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km <sup>2</sup> (DAEE/SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total: % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

P.04-A- Resíduo sólido domiciliar gerado: ton/dia (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.04-B - Resíduo sólido utilizado em solo agrícola: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.05-A - Efluentes industriais gerados: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.05-B - Efluente utilizado em solo agrícola: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg de DBO/dia	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.05-D - Pontos de lançamento de efluentes: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: n° de áreas/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.07-A - Boçorocas em relação à área total da bacia: n°/km <sup>2</sup>	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.07-B - Área de solo exposto em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.07-C - Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia: m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> .ano	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.07-D - Extensão anual de APP desmatada: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.08-A - Barramentos hidrelétricos: n° de barramentos (ANEEL)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.08-B - Barramentos para agropecuária: n° de barramentos	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.08-C - Barramentos para abastecimento público, lazer e recreação: n° de barramentos	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.08-D - Barramentos: n° total de barramentos (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: n° de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:	
	<b>ÓTIMA</b>	79 < IQA ≤ 100
	<b>BOA</b>	51 < IQA ≤ 79
	<b>REGULAR</b>	36 < IQA ≤ 51
	<b>RUIM</b>	19 < IQA ≤ 36
	<b>PÉSSIMA</b>	IQA ≤ 19
	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.	



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>ÓTIMA</b>	79 < IAP ≤ 100	
	<b>BOA</b>	51 < IAP ≤ 79	
	<b>REGULAR</b>	36 < IAP ≤ 51	
	<b>RUIM</b>	19 < IAP ≤ 36	
	<b>PÉSSIMA</b>	IAP ≤ 19	
E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>ÓTIMA</b>	IVA ≤ 2,5	
	<b>BOA</b>	2,6 < IVA ≤ 3,3	
	<b>REGULAR</b>	3,4 < IVA ≤ 4,5	
	<b>RUIM</b>	4,6 < IVA ≤ 6,7	
	<b>PÉSSIMA</b>	6,8 ≤ IVA	
E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>Ultraoligotrófico</b>	IET ≤ 47	
	<b>Oligotrófico</b>	47 < IET ≤ 52	
	<b>Mesotrófico</b>	52 < IET ≤ 59	
	<b>Eutrófico</b>	59 < IET ≤ 63	
	<b>Supereutrófico</b>	63 < IET ≤ 67	
<b>Hipereutrófico</b>	IET > 67		
E.01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido: nº de amostras em relação ao valor de referência (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento: Valor para Água Doce - Classe 2: <b>OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O<sub>2</sub></b> Fonte: Resolução CONAMA nº 357/2005.		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias: % de atendimento anual à legislação (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento: Valor para Água Doce - Classe 2 e Água salobra - Classe 1: <b>NMP de coliformes termotolerantes ≤ 1.000/100 mL</b> Fonte: Resolução CONAMA nº 357/2005.		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>ÓTIMA</b>	Praias classificadas como EXCELENTE em 100% do tempo	
	<b>BOA</b>	Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTE	
	<b>REGULAR</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo	
	<b>RUIM</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo	
	<b>PÉSSIMA</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo	



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

E.02-A - Concentração de Nitrito: nº de amostras em relação ao valor de referência (CETESB)	Valores de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte: <b>[Nitrito] &lt; 5,0 mg/L</b>	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.																
E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: % de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade (CETESB)	<p>Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;"><b>BOA</b></td> <td style="background-color: #008000; color: white;">% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade &gt; 67%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;"><b>REGULAR</b></td> <td style="background-color: #ffff00;">33% &lt; % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;"><b>RUIM</b></td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%</td> </tr> </table>	<b>BOA</b>	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%	<b>REGULAR</b>	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%	<b>RUIM</b>	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.										
<b>BOA</b>	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%																	
<b>REGULAR</b>	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%																	
<b>RUIM</b>	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%																	
E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas: nº de praias por categoria (CETESB)	<p>Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #0000ff; color: white; text-align: center;"><b>ÓTIMA</b></td> <td style="background-color: #0000ff; color: white;">Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do tempo</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;"><b>BOA</b></td> <td style="background-color: #008000; color: white;">Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTES</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;"><b>REGULAR</b></td> <td style="background-color: #ffff00;">Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffa500; text-align: center;"><b>RUIM</b></td> <td style="background-color: #ffa500;">Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;"><b>PÉSSIMA</b></td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo</td> </tr> </table>	<b>ÓTIMA</b>	Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do tempo	<b>BOA</b>	Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTES	<b>REGULAR</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo	<b>RUIM</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo	<b>PÉSSIMA</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente aos pontos.						
<b>ÓTIMA</b>	Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do tempo																	
<b>BOA</b>	Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTES																	
<b>REGULAR</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo																	
<b>RUIM</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo																	
<b>PÉSSIMA</b>	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo																	
E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - Q <sub>médio</sub> em relação à população total: m <sup>3</sup> /hab.ano (DAEE / SEADE)	<p>Valor de referência conforme metodologia adotada no PERH 2004-2007:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ff0000; width: 15px;"></td> <td>crítica &lt; 1.500 m<sup>3</sup>/ano/hab</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; width: 15px;"></td> <td>pobre &lt; 2.500 m<sup>3</sup>/ano/hab</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #008000; width: 15px;"></td> <td>ideal &gt; 2.500 m<sup>3</sup>/ano/hab</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00ffff; width: 15px;"></td> <td>rica &gt; 5.000 m<sup>3</sup>/ano/hab</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0000ff; width: 15px;"></td> <td>multo rica &gt; 10.000 m<sup>3</sup>/ano/hab</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0000ff; width: 15px;"></td> <td>abundância &gt; 20.000 m<sup>3</sup>/ano/hab</td> </tr> </table>		crítica < 1.500 m <sup>3</sup> /ano/hab		pobre < 2.500 m <sup>3</sup> /ano/hab		ideal > 2.500 m <sup>3</sup> /ano/hab		rica > 5.000 m <sup>3</sup> /ano/hab		multo rica > 10.000 m <sup>3</sup> /ano/hab		abundância > 20.000 m <sup>3</sup> /ano/hab	<p>Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP (adaptado do PERH):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">&gt; 2500 m<sup>3</sup>/hab.ano - BOA</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">entre 1500 e 2500 m<sup>3</sup>/hab.ano - ATENÇÃO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">&lt; 1500 m<sup>3</sup>/hab.ano - CRÍTICA</td> </tr> </table>	> 2500 m <sup>3</sup> /hab.ano - BOA	entre 1500 e 2500 m <sup>3</sup> /hab.ano - ATENÇÃO	< 1500 m <sup>3</sup> /hab.ano - CRÍTICA	
	crítica < 1.500 m <sup>3</sup> /ano/hab																	
	pobre < 2.500 m <sup>3</sup> /ano/hab																	
	ideal > 2.500 m <sup>3</sup> /ano/hab																	
	rica > 5.000 m <sup>3</sup> /ano/hab																	
	multo rica > 10.000 m <sup>3</sup> /ano/hab																	
	abundância > 20.000 m <sup>3</sup> /ano/hab																	
> 2500 m <sup>3</sup> /hab.ano - BOA																		
entre 1500 e 2500 m <sup>3</sup> /hab.ano - ATENÇÃO																		
< 1500 m <sup>3</sup> /hab.ano - CRÍTICA																		
E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea: m <sup>3</sup> /hab.ano (DAEE / SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.																
E.06-A - Índice de atendimento de água: % (SNIS)	<p>Valor de referência conforme metodologia estabelecida pela Fonte:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #0000ff; width: 15px;"></td> <td>&gt; 90,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0000ff; width: 15px;"></td> <td>70,1 a 90,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; width: 15px;"></td> <td>50,1 a 70,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffa500; width: 15px;"></td> <td>30,0 a 50,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; width: 15px;"></td> <td>&lt; 30,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffff; width: 15px;"></td> <td>Sem informação</td> </tr> </table>		> 90,0 %		70,1 a 90,0 %		50,1 a 70,0 %		30,0 a 50,0 %		< 30,0 %		Sem informação	<p>Valor de referência para o município (adaptado do SNIS):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">≥ 90% - BOM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">≥ 50% e &lt; 90% - REGULAR</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">&lt; 50% - RUIM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffff; text-align: center;">SEM DADOS</td> </tr> </table>	≥ 90% - BOM	≥ 50% e < 90% - REGULAR	< 50% - RUIM	SEM DADOS
	> 90,0 %																	
	70,1 a 90,0 %																	
	50,1 a 70,0 %																	
	30,0 a 50,0 %																	
	< 30,0 %																	
	Sem informação																	
≥ 90% - BOM																		
≥ 50% e < 90% - REGULAR																		
< 50% - RUIM																		
SEM DADOS																		
E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: % (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	<p>Valor de referência para o município:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">≥ 90% - BOM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">≥ 50% e &lt; 90% - REGULAR</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">&lt; 50% - RUIM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffff; text-align: center;">SEM DADOS</td> </tr> </table>	≥ 90% - BOM	≥ 50% e < 90% - REGULAR	< 50% - RUIM	SEM DADOS												
≥ 90% - BOM																		
≥ 50% e < 90% - REGULAR																		
< 50% - RUIM																		
SEM DADOS																		
E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: % (SNIS)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	<p>Valor de referência para o município:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">≥ 90% - BOM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">≥ 50% e &lt; 90% - REGULAR</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">&lt; 50% - RUIM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffff; text-align: center;">SEM DADOS</td> </tr> </table>	≥ 90% - BOM	≥ 50% e < 90% - REGULAR	< 50% - RUIM	SEM DADOS												
≥ 90% - BOM																		
≥ 50% e < 90% - REGULAR																		
< 50% - RUIM																		
SEM DADOS																		
E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: % (SNIS)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	<p>Valor de referência para o município:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">≤ 10% - BOM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">&gt; 10 e &lt; 50% - REGULAR</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">≥ 50% - RUIM</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffff; text-align: center;">SEM DADOS</td> </tr> </table>	≤ 10% - BOM	> 10 e < 50% - REGULAR	≥ 50% - RUIM	SEM DADOS												
≤ 10% - BOM																		
> 10 e < 50% - REGULAR																		
≥ 50% - RUIM																		
SEM DADOS																		



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

E.06-E - Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
E.06-F - População atendida por fontes alternativas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
E.06-G - Infraestrutura de drenagem urbana: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$ : % (DAEE)	Faixas de classificação do <i>Water Exploitation Index</i> e da ANA:	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:
	< 5% - Excelente	< 30% - BOA
	≥ 5% e < 10% - Confortável	30% a 50% - ATENÇÃO
	≥ 10% e < 20% - Preocupante	> 50% - CRÍTICA
	≥ 20% e < 40% - Crítica	
E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{médio}$ : % (DAEE)	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:
	< 5% - Excelente	< 10% - BOA
	≥ 5% e < 10% - Confortável	10% a 20% - ATENÇÃO
	≥ 10% e < 20% - Preocupante	> 20% - CRÍTICA
	≥ 20% e < 40% - Crítica	
E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial $Q_{7,10}$ : % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:
		< 30% - BOA
		> 50% - CRÍTICA
E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis: % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:
		< 30% - BOA
		> 50% - CRÍTICA
E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/período (Defesa Civil de São Paulo)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
I.01-A - Incidência de diarreias agudas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: nº de casos/100 mil hab.ano (CVE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
I.01-C - Incidência de leptospirose: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
I.01-D - Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: nº de registros/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

I.03-A - Interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.03-B - Interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.03-C - População submetida a cortes no fornecimento de água tratada: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.04-A - Situações de conflito de extração ou uso das águas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.04-B - Sistemas de transposição de bacia: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.04-C - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ( $Q_{7,10}$ ): %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ( $Q_{95}$ ): %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas: nº de amostras por categoria (CETESB)	<b>Própria</b>	<i>Enterococos</i> UFC/100 mL: máximo de 100 em 80% ou mais tempo	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>Imprópria</b>	<i>Enterococos</i> UFC/100 mL: superior a 100 em mais de 20% do tempo	
I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por categoria (CETESB)	<b>Própria</b>	Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL): máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>Imprópria</b>	Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL): superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	
I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria (CETESB)	<b>Potável</b>	Os valores de referência de qualidade para águas subterrâneas constam no Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas 2004–2006, para cada um dos sistemas aquíferos do Estado de São Paulo.	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	<b>Não potável</b>		
I.06-A - Montante gasto com saúde pública: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera	
R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.	
R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar: enquadramento entre 0 e 10 (CETESB)	Valor de referência para o aterro sanitário, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município e sim ao aterro monitorado.
	<b>0 &lt; IQR &lt; 6,0 INADEQUADO</b>		
	<b>6,1 &lt; IQR &lt; 8,0 CONTROLADO</b>		
R.02-B Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro		Valor de referência para a UGRHI e para o Estado de SP:
			<b>≥ 90% - BOM</b>
			<b>≥ 50% e &lt; 90% - REGULAR</b>
		<b>&lt;50% - RUIM</b>	

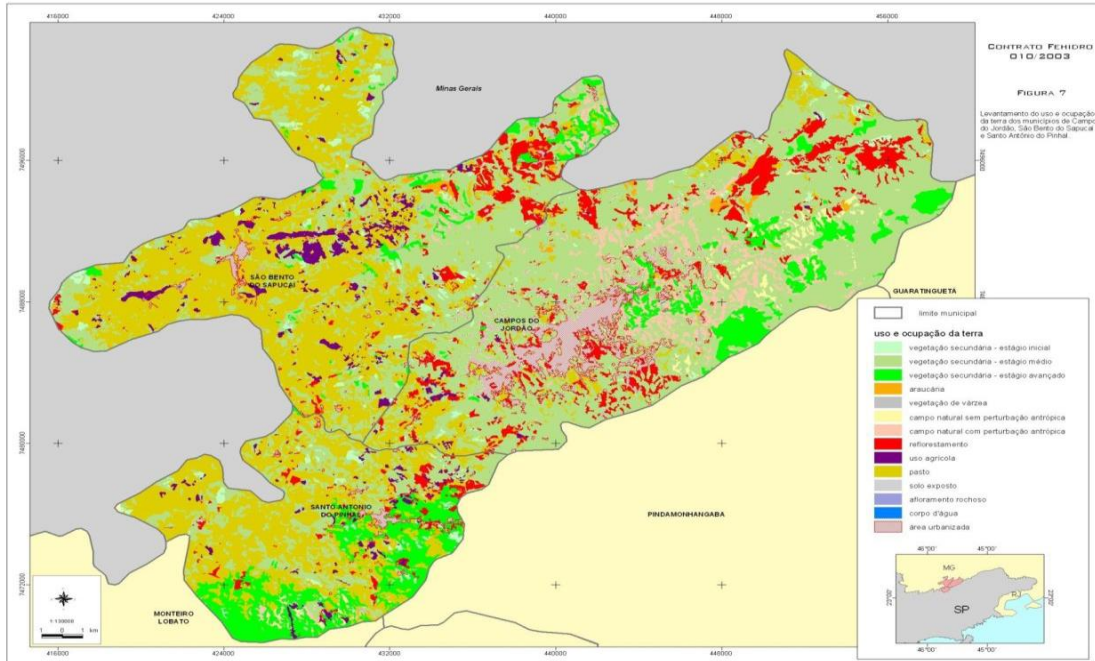


## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

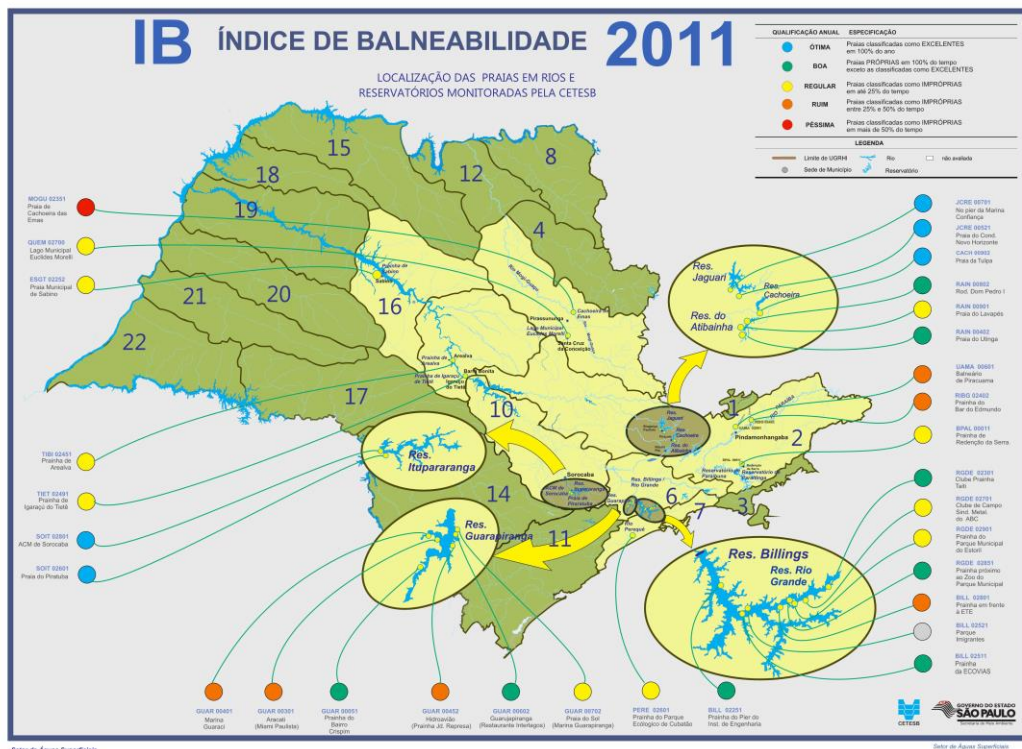
R.02-C- Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para a UGRHI e para o Estado de SP:
		≥ 90% - BOM
		≥ 50% e < 90% - REGULAR
		<50% - RUIM
R.02-D- Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para a UGRHI e para o Estado de SP:
		≥ 80% - BOM
		≥ 50% e < 80% - REGULAR
		<50% - RUIM
R.02-E- ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município: valor entre 0 a 10 (CETESB)	Valor de referência para o município, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.  O valor de referencia se aplica ao município.
	0 < ICTEM < 2,5 PÉSSIMO	
	2,6 < ICTEM < 5,0 RUIM	
	5,1 < ICTEM < 7,5 REGULAR	
		7,6 < ICTEM < 10 BOM
R.03-A- Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº atendimentos/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: nº de estações / 1.000 km <sup>2</sup> (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.04B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico: nº de estações / 1.000 km <sup>2</sup> (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-B- Vazão total outorgada para captações superficiais: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-C- Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m <sup>3</sup> /s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-G- Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Público: % (DAEE / SNIS)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.09-A - Unidades de Conservação (UC): nº (órgãos ambientais)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.



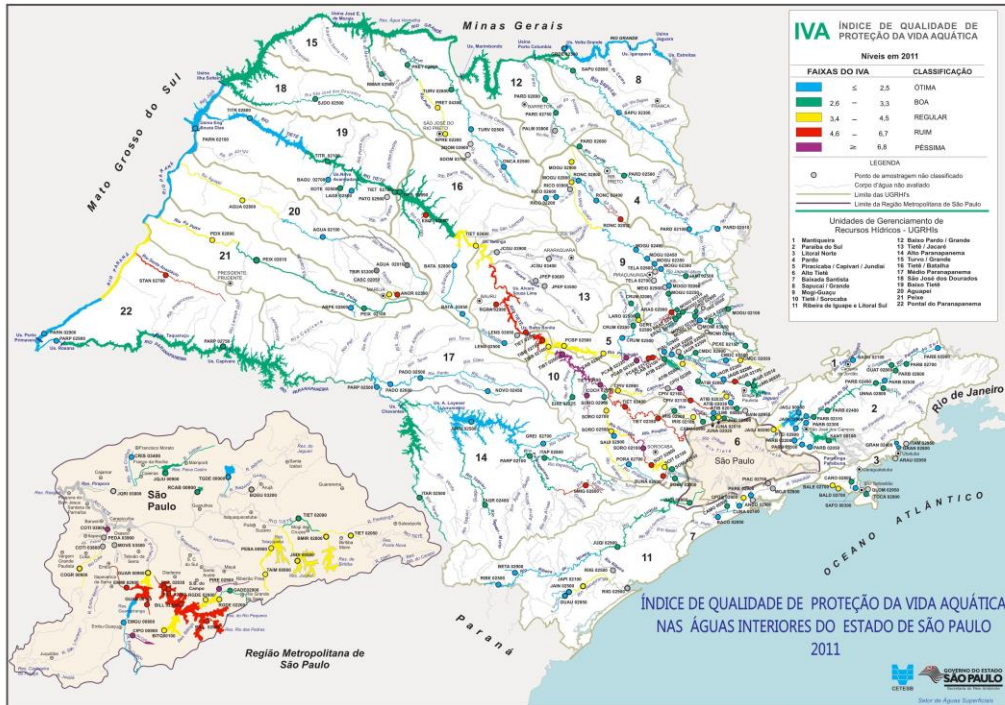
Mapa de Uso e Ocupação da Terra da UGRHI-1



Mapa de Índice de Balneabilidade do Estado de São Paulo



## Mapa de Qualidade de proteção da Vida Aquática nas Águas Interiores do Estado de São Paulo

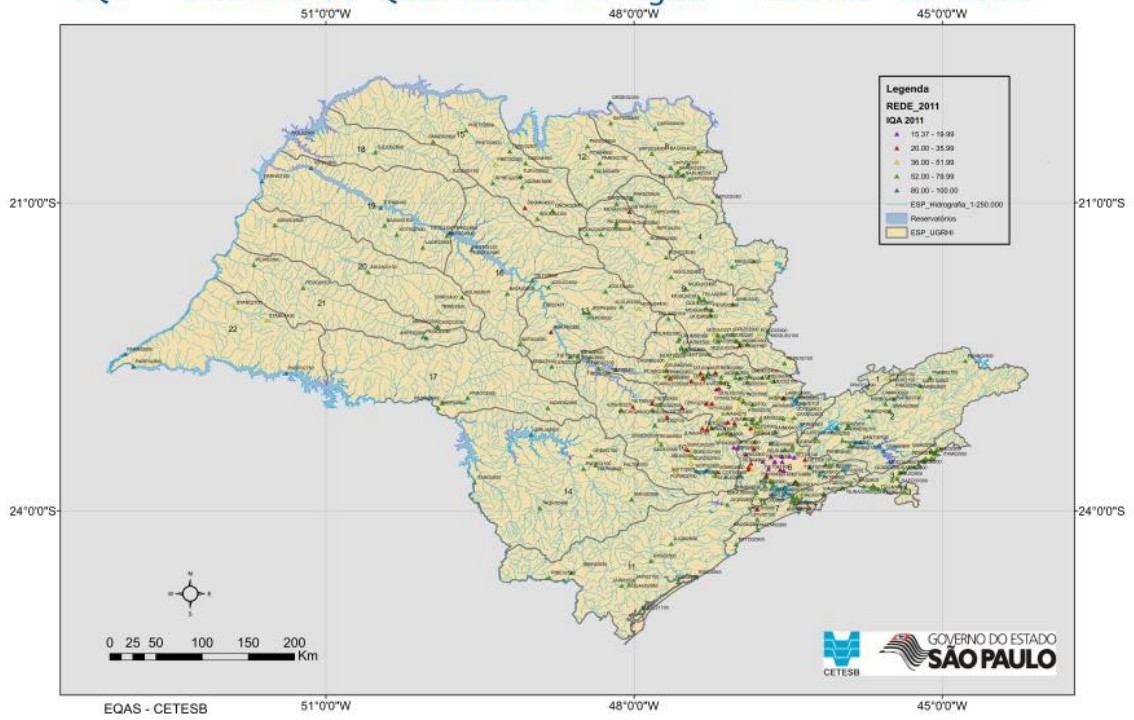




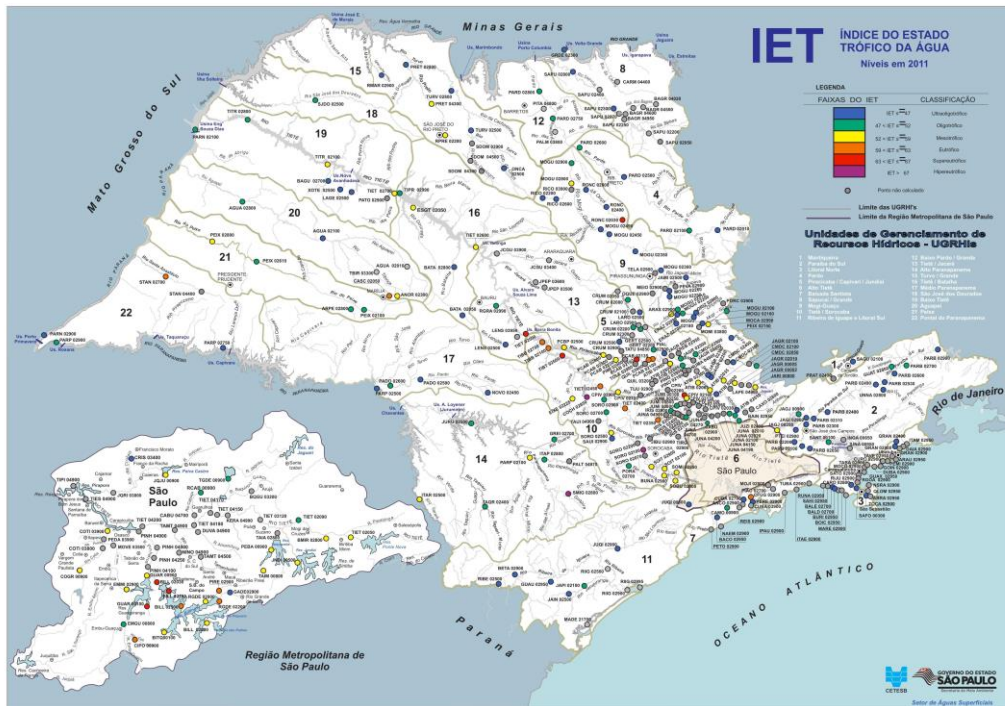


Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

IQA - Índice de Qualidade de Água - Médias em 2011



Mapa do Índice do Estado Trópico da Água





## 6.4 GLOSSÁRIO

Glossário dos Parâmetros do “Banco de Indicadores de Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo”

Parâmetro	Definição
FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.	TGCA representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infraestrutura e ações necessárias, de modo a mitigar ou evitar os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.
FM.02-A - População total: nº hab.	População total é a totalidade dos indivíduos que residem em uma determinada localidade (no caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, considera-se como localidade o município). A população deve ser considerada na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico.
FM.02-B - População urbana: nº hab.	População urbana é a população residente dentro dos limites urbanos dos municípios. A população deve ser considerada na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico.
FM.02-C - População rural: nº hab.	População rural é a população residente fora dos limites urbanos dos municípios. A população deve ser considerada na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico.
FM.02-D - População flutuante	A população flutuante indica o movimento temporário de pessoas para uma determinada região, por um curto período de tempo com o objetivo de recreação, lazer, turismo, negócios, trabalho, etc. População que se aloca em hotéis, colônias de férias, pensões, campings ou similares e população que ocupa eventualmente os domicílios classificados nos censos como de uso "ocasional" (em finais de semana, feriados e/ou férias escolares).



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

FM.03-A - Densidade demográfica: n° hab./km <sup>2</sup>	Densidade demográfica representa o n° de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. O mesmo que população relativa. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território. O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessárias para a gestão.
FM.03-B - Taxa de urbanização: %	Taxa de urbanização representa o percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.
FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS): classificação entre 1 e 5	O IPRS é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.
FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M): classificação entre 0 e 1	O IDH-M é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios brasileiros, através de três dimensões: renda, longevidade e educação, e é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão rebater com consequência na política de recursos hídricos.
FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: n° de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos agropecuários, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal.
FM.05-B - Pecuária (corte e leite): n° de animais	Efetivo dos rebanhos bovino e bubalino existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jóqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural. Estimar a intensidade da atividade da pecuária em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

FM.05-C - Avicultura (abate e postura): n° de animais	Efetivo de aves (codornas e galinhas) existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jôqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural. Estimar a intensidade da atividade da avicultura em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.
FM.05-D – Suinocultura: n° de animais	Efetivos dos rebanhos suínos existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jôqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural. Estimar a intensidade da atividade da suinocultura em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.
FM.05-E - Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação	Estimativa da correlação entre a produção agrícola (em termos de quantidade produzida) e a água utilizada na irrigação (em termos de volume consumido).
FM.06-A - Produção industrial em relação à água utilizada no setor	Estimativa da correlação entre a produção industrial (em termos de quantidade produzida) e a água utilizada no processo produtivo (em termos de volume consumido).
FM.06-B - Estabelecimentos industriais: n° de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos industriais, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos.
FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: n° de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos que exercem atividades de mineração (exceto a exploração de água mineral). Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.
FM.06-D - Estabelecimentos de extração de água mineral n° de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos que extraem água mineral para fins econômicos. A exploração de água mineral exerce pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos de comércio existente nos municípios, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.
FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos de serviços existente nos municípios, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.
FM.08-A - Unidades habitacionais aprovadas	Número de unidades habitacionais (UH) aprovadas pelos órgãos de controle de uso e ocupação do solo urbano no Estado de São Paulo.
FM.08-B - Área ocupada por novos empreendimentos	Área total destinada à implantação de empreendimentos habitacionais.
FM.09-A - Potência de energia hidrelétrica instalada: kW	Quantidade de energia hidrelétrica gerada na UGRHI. Para algumas regiões a potência de energia hidrelétrica instalada é relevante devido à tendência de aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) e, conseqüentemente, do aumento de empreendimentos que estas PCH trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica tem influência direta sobre os recursos hídricos.
FM.10-A - Proporção de área agrícola em relação à área total da bacia:%	Área agrícola é a área destinada às atividades de agricultura e pecuária, turismo rural, silvicultura ou conservação ambiental.
FM.10-B - Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total da bacia:%	A cobertura vegetal nativa (isto é, natural ou remanescente) consiste nos diferentes tipos ou formas de vegetação natural que recobrem uma determinada área.
FM.10-C - Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia:%	Silvicultura consiste na cultura de árvores florestais, podendo ser o replantio de árvores em área onde foi derrubada a vegetação natural.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

FM.10-D - Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia:%	Área de pastagem é a área com vegetação própria para o gado pastar.
FM.10-E - Proporção de área urbana em relação à área total da bacia:%	Área ou Zona urbana é a área de um município caracterizada pela edificação contínua e a existência de equipamentos sociais destinados às funções urbanas básicas, como habitação, trabalho, recreação e circulação. A legislação municipal pode ainda considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nesses termos.
FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km <sup>2</sup>	Área inundada por reservatórios hidrelétricos. Para algumas regiões a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) e, conseqüentemente, do aumento de empreendimentos que estas PCH trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica tem influência direta sobre os recursos hídricos.
P.01-A - Demanda total de água: m <sup>3</sup> /s	Volume total de água superficial e subterrânea requerido por todos os tipos de uso: urbano, industrial, rural e outros usos. Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda total por água, optou-se por assumir a vazão total outorgada como sendo equivalente à demanda total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.
P.01-B - Demanda de água superficial: m <sup>3</sup> /s	Volume total de água superficial requerido por todos os tipos de uso: urbano, industrial, rural e outros usos. Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda total por água superficial, optou-se por assumir a vazão superficial total outorgada como sendo equivalente à demanda superficial total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.
P.01-C - Demanda de água subterrânea: m <sup>3</sup> /s	Volume total de água subterrânea requerido por todos os tipos de uso: urbano, industrial, rural e outros usos. Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda total por água subterrânea, optou-se por assumir a vazão subterrânea total outorgada como sendo equivalente à demanda subterrânea total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

P.02-A - Demanda urbana de água: m <sup>3</sup> /s	<p>Volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos urbanos: abastecimento público e comércio.</p> <p>O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso urbano.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda para uso urbano, optou-se por assumir a vazão total outorgada para uso urbano como sendo equivalente à demanda urbana estimada, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
P.02-B - Demanda industrial de água: m <sup>3</sup> /s	<p>Volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos industriais: processos produtivos, tratamento de efluentes industriais.</p> <p>O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso industrial.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda para uso industrial, optou-se por assumir a vazão total outorgada para uso industrial como sendo equivalente à demanda industrial estimada, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
P.02-C - Demanda rural de água: m <sup>3</sup> /s	<p>Volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos rurais: irrigação, pecuária, aquicultura, etc..</p> <p>O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso rural.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda para uso rural, optou-se por assumir a vazão total outorgada para uso rural como sendo equivalente à demanda rural estimada, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
P.02-D - Demanda para outros usos de água: m <sup>3</sup> /s	<p>Volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos que não se enquadram como urbano, industrial ou rural, denominados conjuntamente de 'outros usos': lazer, paisagismo, etc..</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda para outros usos, optou-se por assumir a vazão total outorgada para outros usos como sendo equivalente à demanda estimada, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: $m^3/s$	Volume estimado de água superficial e subterrânea requerido para Abastecimento Urbano. O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso para abastecimento urbano.
P.02-F - Lançamento de efluentes	Volume de efluente sanitário gerado que é lançado nos corpos d'água receptores.
P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 $km^2$	Número de captações de água de fontes superficiais outorgadas em relação à área total da bacia. Considera-se captação superficial os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos d'água superficiais, para fins de uso público ou privado.
P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 $km^2$	Número de captações de água de fontes subterrâneas outorgadas em relação à área total da bacia. Considera-se captação subterrânea os sistemas que abrangem as instalações (poços) destinadas à retirada de água em corpos d'água subterrâneos, para fins de uso público ou privado.
P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total: %	Número de captações de água de fontes superficiais outorgadas em relação ao número total das captações outorgadas na bacia. A outorga para captação abrange os sistemas e instalações destinados à extração da água em corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para fins de uso público ou privado. Aqui
P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: %	Número de captações de água de fontes subterrâneas outorgadas em relação ao número total das captações outorgadas na bacia. A outorga para captação abrange os sistemas e instalações destinados à extração da água em corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para fins de uso público ou privado.
P.04-A - Resíduo sólido domiciliar gerado: ton./dia	Quantidade estimada de resíduos sólidos domiciliares gerados em área urbana. Os resíduos sólidos domiciliares descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.
P.04-B - Resíduo sólido utilizado em solo agrícola	Quantidade estimada de resíduo sólido utilizado em solo agrícola.





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

P.05-A - Efluente industrial gerado	Volume estimado de efluente industrial gerado.
P.05-B - Efluente utilizado em solo agrícola	Volume estimado de efluente utilizado em solo agrícola.
P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia	<p>Carga orgânica poluidora doméstica gerada estimada, que é a soma das cargas orgânicas poluidoras reduzida (via tratamento) e remanescente.</p> <p>A carga orgânica poluidora remanescente (que é lançada no corpo hídrico receptor) é composta basicamente de efluentes domésticos e é a soma da carga orgânica não coletada e da carga orgânica que o tratamento não reduziu.</p> <p>Valores altos de DBO em um corpo de água são resultado de despejos de origem predominantemente orgânica. Quanto mais alto o índice de DBO, pior é a qualidade da água.</p> <p>A presença de alto teor de matéria orgânica no efluente pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode também produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos.</p>
P.05-D - Pontos de lançamento de efluentes	<p>Número de pontos de lançamento de efluentes.</p> <p>Quantificar os pontos de lançamento de efluentes, visando inferir a magnitude da produção de efluente e, através da localização destes pontos, identificar descarte que ocorre de forma inadequada, o qual pode acarretar a contaminação ou poluição do solo e das águas, comprometendo sua qualidade e sua disponibilidade.</p>
P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano	<p>Número de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água.</p> <p>Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências/ano	<p>Número de registros de ocorrências de contaminação do solo ou da água em decorrência de descarga, derrame ou vazamento de substâncias poluentes.</p> <p>A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e, conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.</p>
P.07-A - Boçorocas em relação à área total da bacia: nº/km <sup>2</sup>	<p>Relação entre o nº de ocorrências de boçorocas e a área total da bacia.</p> <p>A boçoroca é o estágio mais avançado e complexo de erosão, cujo poder destrutivo local é superior ao das outras formas de erosão e, portanto, de mais difícil contenção e remediação.</p>
P.07-B - Área de solo exposto em relação à área total da bacia: %	<p>Relação entre a área em que o solo encontra-se exposto e a área total da bacia.</p> <p>Considera-se solo exposto os solos em que são realizadas atividades de retirada de sua cobertura vegetal, tais como desmatamentos, terraplanagem, áreas de pasto ou agricultura, entre outras.</p>
P.07-C - Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia: m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> .ano	<p>Produção média anual de sedimentos em relação com a área total da bacia.</p> <p>A produção de sedimentos inclui a remoção, transporte e deposição de sedimentos para o interior dos corpos de água.</p>
P.07-D - Extensão anual de APP desmatada: km <sup>2</sup> /ano	<p>Área desmatada em APP (Área de Preservação Permanente) no período de 1 ano.</p>
P.08-A - Barramentos hidrelétricos: nº de barramentos outorgados	<p>Número de barramentos outorgados para fins hidrelétricos na área da bacia.</p> <p>Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento.</p>
P.08-B - Barramentos para agropecuária: nº de barramentos outorgados	<p>Número de barramentos outorgados para atividade agropecuária na área da bacia.</p> <p>Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

<p>P.08-C - Barramentos para abastecimento público, lazer e recreação: nº de barramentos outorgados</p>	<p>Número de barramentos outorgados para abastecimento público, lazer e recreação, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento.</p>
<p>P.08-D – Barramentos: nº total de barramentos outorgados</p>	<p>Número total de barramentos outorgados para os diversos tipos de uso, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento.</p>
<p>E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento do IQA - Índice de Qualidade das Águas, índice que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de efluentes domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de 9 parâmetros consideradas relevantes para a avaliação da qualidade das águas: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos <i>in situ</i>).</p>
<p>E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento do IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público, que reflete, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice composto pela ponderação dos resultados do Índice de Qualidade de Água (IQA) e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO). Este último índice considera as variáveis (ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco) que interferem nas características organolépticas da água, bem como as substâncias tóxicas (teste de Ames, potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel). O IAP somente é calculado em quatro meses dos seis em que os mananciais são monitorados, porque o Potencial de Formação de Trihalometanos, necessário para o cálculo, é analisado com esta frequência. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

<p>E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento do IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática, que tem como objetivo avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, do índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário (ZAGATTO et al., 1999).</p> <p>O IVA leva em consideração a presença e a concentração de contaminantes tóxicos (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis), seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido). Estes contaminantes químicos tóxicos são agrupadas no IPMCA – Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática, enquanto o pH e o oxigênio dissolvido estão agrupados no IET – Índice do Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo (1990). Desta forma, o IVA fornece informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, como também sobre o seu grau de trofia.</p>
<p>E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico : nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento do IET - Índice do Estado Trófico, que tem por finalidade apontar o grau de trofia do corpo d'água, ou seja, a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. O IET leva em consideração a presença de clorofila-a e fósforo total.</p>
<p>E.01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido: nº de amostras em relação ao valor de referência</p>	<p>Resultado do monitoramento do Oxigênio dissolvido em pontos de amostragem da rede de monitoramento de água doce, na forma de: valor médio da [OD].</p> <p>O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA que, analisada separadamente, fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico e que evidencia, principalmente, o lançamento de efluentes domésticos e industriais.</p> <p>Uma adequada provisão de OD é essencial para a manutenção de processos de autodepuração dos sistemas aquáticos e o nível de OD também indica a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.</p>
<p>E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias: % de atendimento anual à legislação</p>	<p>Resultado do monitoramento dos cursos d'água afluentes litorâneos em relação aos parâmetros estabelecidos pela legislação quanto ao enquadramento e ao lançamento de efluentes.</p> <p>Os corpos de água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem descarga de efluentes domésticos não tratados.</p> <p>O conhecimento da qualidade sanitária destas águas é fundamental para orientar ações de gestão ambiental.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

<p>E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento das praias de água doce (ou praias interiores), incluindo as praias inseridas nos reservatórios urbanos. O Índice de Balneabilidade utiliza as variáveis <i>E. coli</i> ou Coliforme Termotolerante para indicar a classificação das condições para contato primário das praias de água doce. Os reservatórios impactados por lançamentos domésticos são avaliados semanalmente, enquanto que aqueles em melhores condições, mensalmente.</p>
<p>E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência</p>	<p>Resultado do monitoramento da água subterrânea em relação aos parâmetros estabelecidos para a presença de Nitrato. A presença de nitrato em concentrações <math>\geq 5</math> mg/L indica, para o estado de São Paulo, contaminação de origem unicamente antrópica (efluentes domésticos, adubos, etc.) e devem ser investigadas, pois a ocorrência de concentrações acima de 10 mg/L pode ser nociva à saúde humana (Portaria MS nº 518/2004). Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de Nitrato.</p>
<p>E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: % de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade</p>	<p>Resultado do monitoramento do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas em relação aos padrões de potabilidade para abastecimento público, com nos padrões de potabilidade e de aceitação ao consumo humano da Portaria MS nº 518/2004. É importante salientar que esse indicador reflete a qualidade da água bruta. O comprometimento da qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar danos à saúde humana e, considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração), é de extrema importância que se monitore os parâmetros de potabilidade.</p>
<p>E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas: nº de praias por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento das praias litorâneas em relação a três indicadores microbiológicos de poluição fecal: Coliformes Termotolerantes, <i>E. coli</i> e <i>Enterococos</i>, em pontos de amostragem da rede de monitoramento de praias. Estes indicadores caracterizam aportes significativos de efluentes domésticos e/ou de dejetos animais nas águas recreacionais e sua conseqüente impropriedade para contato primário. Mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais, uma praia pode ser classificada na categoria Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como: a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo; ocorrência de maré vermelha; floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica.</p>





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

<p>E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - <math>Q_{\text{médio}}</math> em relação à população total: <math>\text{m}^3/\text{hab.ano}</math></p>	<p>Disponibilidade estimada de água (<math>Q_{\text{médio}}</math>) em relação à população total, também conhecida como “potencial de água doce” ou “disponibilidade social da água”.</p> <p>A consideração do potencial de água em termos de volume <i>per capita</i> ou de reservas sociais permite correlacionar a população com a disponibilidade de água, caracterizando a riqueza ou pobreza de água numa determinada região.</p> <p>Esta estimativa apesar de não retratar a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração - representa uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.</p>
<p>E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea: <math>\text{m}^3/\text{hab.ano}</math></p>	<p>Disponibilidade estimada de água subterrânea (Reserva Explotável) em relação à população total.</p> <p>A consideração do potencial de água em termos de volume <i>per capita</i> ou de reservas sociais permite correlacionar a população com a disponibilidade de água, caracterizando a riqueza ou pobreza de água numa determinada região.</p> <p>Esta estimativa apesar de não retratar a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração - representa uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.</p>
<p>E.06-A - Índice de atendimento de água: %</p>	<p>Percentual estimado da população total efetivamente atendida por abastecimento público de água.</p> <p>São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico de Água e Esgoto”, parâmetro “<math>IN_{055}</math> - Índice de atendimento total de água”, que corresponde ao “índice de atendimento por rede de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total”.</p> <p>O atendimento de água está intimamente ligado à qualidade e à disponibilidade dos recursos hídricos, pois um atendimento deficiente pode promover captações particulares e/ou o aumento de uso de fontes alternativas e, conseqüentemente, gera o risco de consumo de água não potável pelos padrões da Portaria MS nº 518/04.</p> <p>Assim o conhecimento do índice de atendimento da população com rede de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

<p>E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos: %</p>	<p>Percentual estimado de população total atendida por coleta da coleta de resíduo sólido domiciliar em relação à população total. São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos”, parâmetro “I<sub>015</sub> - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município”, que corresponde a “taxa de cobertura do serviço regular de coleta de resíduos domiciliares, dos municípios participantes do SNIS, em relação à população total”. A coleta dos resíduos sólidos é uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p>
<p>E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: %</p>	<p>Percentual estimado de população total atendida por coleta de efluente sanitário em relação à população total. São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico de Água e Esgoto”, parâmetro “IN<sub>056</sub> - Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água”, que corresponde ao “índice de atendimento com rede de esgotos, dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total”. A coleta de efluentes sanitários é uma das principais medidas para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p>
<p>E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %</p>	<p>Percentual estimado de perdas do sistema público de abastecimento de água, em volume. São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico de Água e Esgoto”, parâmetro “IN<sub>049</sub> - Índice de Perdas na Distribuição”, que corresponde ao “volume anual de água disponível para consumo (compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, tratada ou não em ETA ou UTS), subtraído o volume estimado anual de água consumido por todos os usuários, em relação ao volume anual de água disponível para consumo”, ou seja, a comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume consumido. O controle do índice de perdas na distribuição de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, em função dos problemas enfrentados para que este sistema atenda a demanda.</p>
<p>E.06-E - Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total: %</p>	<p>Percentual estimado de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total para abastecimento.</p>
<p>E.06-F - População atendida por fontes alternativas de abastecimento</p>	<p>Percentual estimado de população total atendida por fontes alternativas de abastecimento de água. Segundo os SNIS as fontes alternativas são as chamadas soluções alternativas e individuais, tais como uso de poço ou nascente, chafariz, cisterna, açude, caminhão pipa, etc..</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

E.06-G - Infraestrutura de drenagem urbana	<p>Grau estimado de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana dos municípios.</p> <p>Segundo a Lei federal nº 11.445/2007 a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas correspondem ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.</p>
E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$ : %	<p>É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade <math>Q_{95\%}</math>.</p> <p>A <math>Q_{95\%}</math> é a vazão disponível na bacia em 95% do tempo e representa a vazão "natural" da bacia, sem interferências.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda total por água, optou-se por assumir a vazão total outorgada como sendo equivalente à demanda total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{médio}$ : %	<p>É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade <math>Q_{médio}</math> ou Vazão Média de Longo Período.</p> <p>A <math>Q_{médio}</math> representa a vazão média de água na bacia durante o ano e é considerado um volume menos restritivo ou menos conservador, sendo mais representativo em bacias que possuem regularização de vazão.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda total por água, optou-se por assumir a vazão total outorgada como sendo equivalente à demanda total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial $Q_{7,10}$ : %	<p>É o balanço entre a demanda superficial e a disponibilidade <math>Q_{7,10}</math>.</p> <p>A <math>Q_{7,10}</math> é a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos, em um período de retorno de 10 anos. Esta vazão de referência é restritiva e conservadora e é utilizada pelo DAEE como base para a concessão de Outorgas.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda por água superficial, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações superficiais como sendo equivalente à demanda superficial total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

<p>E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis: %</p>	<p>É o balanço entre a demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea.</p> <p>A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva Explorável é semelhante ao volume infiltrado.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda por água subterrânea, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações subterrâneas como sendo equivalente à demanda subterrânea total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
<p>E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/período</p>	<p>Registro das ocorrências de enchente ou de inundação nos municípios.</p> <p><i>Enchente</i> é uma situação natural de transbordamento de água do leito natural, provocada pelo aumento do escoamento superficial, invadindo áreas de várzea ou do leito do rio onde há presença humana na forma de moradias.</p> <p><i>Inundação</i> é o acúmulo de água resultante do escoamento superficial da chuva que não foi suficientemente absorvida pelo solo. Resulta de chuvas intensas em áreas total ou parcialmente impermeabilizadas ou falhas na rede de drenagem urbana, causando transbordamentos.</p> <p>A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.</p>
<p>E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média: %</p>	<p>Proporção de postos pluviométricos de monitoramento que durante o período do chamado “semestre seco” (de abril a setembro) apresenta medição abaixo da média observada.</p> <p>O monitoramento pluviométrico é o acompanhamento diário da variação da quantidade de chuva que precipita em uma determinada região e permite estimar o balanço hídrico de uma bacia hidrográfica, com vistas a acompanhar possíveis mudanças climáticas.</p>
<p>I.01-A - Incidência de diarreias agudas</p>	<p>Número de notificações de casos de doença diarreica aguda em relação à população total.</p> <p>A doença diarreica aguda (DDA) é uma síndrome clínica de diversas etiologias que se caracteriza por sintoma de infecção que pode ser provocada por diferentes bactérias, vírus e parasitas ou outros agentes entéricos.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos notificados/100.000 hab.ano	<p>Número de notificações de casos de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) em relação à população total, por ano.</p> <p>A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita <i>Schistosoma mansoni</i> e é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo. Sua ocorrência está relacionada à ausência ou à precariedade de saneamento básico, uma vez que trata-se de doença adquirida por meio via cutânea quando há contato com águas de rios, córregos ou lagos onde estão presentes dejetos humanos contendo o parasita.</p>
I.01-C - Incidência de leptospirose	<p>Número de notificações de casos de leptospirose notificados em relação à população.</p> <p>A leptospirose é doença sistêmica aguda, causada por uma bactéria do gênero <i>Leptospira</i>. Sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados.</p> <p>As inundações propiciam a disseminação e a persistência do agente causal no ambiente, facilitando a ocorrência de surtos.</p>
I.01-D - Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica	<p>Número de notificações de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica em relação à população total.</p> <p>Segundo o Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas por organismos ou outros contaminantes disseminados diretamente por meio da água.</p>
I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano	<p>Número de registros de reclamação de ocorrência de mortandade de peixes, por ano.</p> <p>A mortandade de peixes evidencia a contaminação ou poluição do corpo hídrico, sendo um ponto extremo de pressão no corpo d'água, podendo incluir a morte de diversas espécies de peixes e de outros organismos, o pode prejudicar o equilíbrio ecológico da região, e as atividades pesqueiras e turísticas.</p>
I.02-B - Ocorrência de eventos de proliferação de algas	<p>Número de registros de eventos de proliferação abundante de algas, por ano.</p>
I.03-A - Interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água	<p>Número de registros de interrupções do abastecimento público de água por problemas de disponibilidade de água.</p>
I.03-B - Interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água	<p>Número de registros de interrupções do abastecimento público de água por problemas de qualidade de água.</p>



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

I.03-C - População submetida a cortes no fornecimento de água tratada	Estimativa da população total atingida por suspensão temporária do abastecimento público de água, por ano.
I.04-A - Situações de conflito de extração ou uso das águas	Número de ocorrências de situações, constatadas ou potenciais, envolvendo disputas físicas, territoriais ou jurídicas pelo direito ao aproveitamento de determinado corpo hídrico para fins diversos. Causas recorrentes (mas não exclusivas) de conflitos pelo uso da água são as questões envolvendo apropriação particular de água e a construção de barragens.
I.04-B - Sistemas de transposição de água	Quantidade de sistemas de transposição de água inseridos na bacia hidrográfica. Um sistema de transposição de água é um sistema que permite a transferência de água entre duas bacias hidrográficas, uma "doadora" (que fornece a água) e outra "receptora" (que recebe a água), para diversas finalidades: suprir déficit hídrico no abastecimento público, abastecer usinas hidrelétricas, entre outras.
I.04-C- Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ( $Q_{7,10}$ ): %	Proporção de volume de água transposto em relação à disponibilidade hídrica superficial da bacia, considerando a vazão mínima superficial: $Q_{7,10}$ .
I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ( $Q_{95\%}$ ): %	Proporção do volume de água transposto em relação à disponibilidade hídrica superficial da bacia, considerando a vazão de permanência de 95% do tempo: $Q_{95\%}$ .
I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas: nº de amostras por categoria	Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento de praias litorâneas em relação a três indicadores microbiológicos de poluição fecal: Coliformes Termotolerantes, <i>E. coli</i> e <i>Enterococos</i> , os quais condicionam a impropriedade da praia para recreação de contato primário. Mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais uma praia pode ser classificada como Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como: a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo, ocorrência de maré vermelha ou a floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por categoria	Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das praias de água doce (ou praias interiores), incluindo as praias inseridas nos reservatórios urbanos. Uma praia pode ser classificada como Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário.
I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria	Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das águas subterrâneas quanto à conformidade em relação aos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde nº 518/2004.
I.06-A - Montante gasto com saúde pública	Quantificação dos gastos necessários para o tratamento de enfermidades decorrentes de contato humano com águas contaminadas por agentes patogênicos ou outros elementos, substâncias e condições prejudiciais para a saúde humana.
I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado: R\$/m <sup>3</sup>	Quantificação do montante gasto para o tratamento da água para fins de abastecimento humano de modo a atender aos padrões de potabilidade, com base em valores de referência pré-estabelecidos.
R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR	Quantidade estimada de resíduo sólido domiciliar gerado encaminhado para tratamento e/ou destinação em aterro em relação ao enquadramento do aterro utilizado pelo município.
R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar: enquadramento entre 0 e 10	IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) da instalação de tratamento e/ou destinação final do resíduo sólido domiciliar gerado no município. O IQR refere-se ao enquadramento da instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, em termos operacionais, estruturais e operacionais.
R.01-D - Resíduo sólido industrial com destinação final adequada	Quantidade estimada de resíduo sólido industrial gerado no município encaminhado para reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final em instalações licenciadas para este fim.
R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	Proporção do efluente doméstico coletado (carga orgânica poluidora doméstica coletada, em kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia).



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	Proporção do efluente doméstico tratado (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia).
R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %	Porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia), em relação à carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia.
R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município): enquadramento entre 0 e 10	<p>O ICTEM do município tem como objetivo expressar a efetiva remoção da carga orgânica poluidora em relação à carga orgânica poluidora potencial, gerada pela população urbana, considerando também a importância relativa dos elementos formadores de um sistema de tratamento de esgotos (coleta, afastamento, tratamento e eficiência de tratamento e a qualidade do corpo receptor dos efluentes).</p> <p>O ICTEM permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário.</p>
R.03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: %	Porcentagem de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas da bacia em que o contaminante atingiu o solo ou a água.
R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° atendimentos/ano	<p>Número de registros de emergências químicas ocorridas na bacia em que o contaminante atingiu o solo ou na água.</p> <p>A quantificação de descargas e/ou derrames de produtos químicos permite avaliar a intensidade destas ocorrências em uma determinada região e, conseqüentemente, determinar o grau de vulnerabilidade dos corpos hídricos.</p>
R.03-C - Licenças emitidas para transporte de cargas perigosas	Número de licenças emitidas para transporte de cargas perigosas, por ano.
R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: n° de estações/1000 km <sup>2</sup>	<p>Número de estações de monitoramento do índice pluviométrico por 1.000 km<sup>2</sup> de área da bacia.</p> <p>Índice pluviométrico é a medida da quantidade de precipitação de água (chuva, granizo, etc.) em um determinado local, durante um dado período de tempo.</p>





## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

R.04-B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico: n° de estações/1000 km <sup>2</sup>	Número de estações de monitoramento hidrológico por 1.000 km <sup>2</sup> de área da bacia. O monitoramento hidrológico inclui em uma mesma categoria todos os tipos de estações relacionadas ao monitoramento da água, resultando em um dado abrangente.
R-04-C - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial	Número de pontos de monitoramento da qualidade da água superficial por 1.000 km <sup>2</sup> de área da bacia.
R-04-D - Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea	Número de pontos de monitoramento de volume de água subterrânea por 1.000 km <sup>2</sup> de área da bacia.
R-04-E - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea	Número de pontos de monitoramento da qualidade da água subterrânea por 1.000 km <sup>2</sup> de área da bacia.
R.05-A - Vazão total outorgada / Demanda total estimada: %	Relação entre a vazão total outorgada e a demanda total estimada, em termos de volume de água.
R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m <sup>3</sup> /s	Volume total outorgado para captação de água de fontes superficiais. Conhecer a demanda por água superficial permite dimensionar a pressão sobre este recurso, que é limitado, e também grau de controle sobre seu uso, exercido através da outorga.
R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m <sup>3</sup> /s	Volume total outorgado para captação de água de fontes subterrâneas. Conhecer a demanda por água subterrânea permite dimensionar a pressão sobre este recurso, que é limitado, e também grau de controle sobre seu uso, exercido através da outorga.
R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: n° de outorgas	Número de outorgas concedidas para interferências em corpos d'água que não envolvam captação de água ou lançamento, denominadas conjuntamente de 'outras interferências'. Permite avaliar o grau de implantação da outorga, ou seja, do controle sobre os diferentes usos dos recursos hídricos.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

R.05-E - Vazão outorgada para captações superficiais / Demanda superficial estimada: %	Relação entre a vazão total outorgada para captação de água de fontes superficiais e a demanda por água superficial estimada, em termos de volume.
R.05-F - Vazão outorgada para captações subterrâneas / Demanda subterrânea estimada: %	Relação entre a vazão total outorgada para captação de água de fontes subterrâneas e a demanda por água subterrânea estimada, em termos de volume.
R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano: %	Relação entre a vazão total outorgada para captações de água destinadas a uso urbano e o volume de água estimado para atender ao abastecimento urbano. Este parâmetro permite verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso urbano, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada.
R.05-H - Vazão outorgada para uso industrial / Demanda industrial estimada: %	Relação entre a vazão total outorgada para uso industrial e a demanda estimada para uso industrial, em termos de volume.
R.05-I - Vazão outorgada para uso rural / Demanda rural estimada: %	Relação entre a vazão total outorgada para uso rural e a demanda estimada para uso rural, em termos de volume.
R.05-J - Vazão outorgada para outros usos / Demanda estimada para outros usos: %	Relação entre a vazão total outorgada para usos tais como paisagismo e lazer, denominados outros usos (usos que não sejam o abastecimento urbano, o uso industrial ou o uso rural) e a demanda estimada para estes outros usos, em termos de volume.
R.06-A - Autuações por uso irregular de água	Quantificação das autuações devido ao uso irregular da água. Considera o sistema de acompanhamento regular e sistemático das atividades de captação e uso das águas superficiais e subterrâneas, de modo a averiguar eventuais desconformidades em relação aos direitos outorgados em regime de concessão, aplicando, quando necessário, as devidas autuações, sanções e adequações pertinentes.
R.07-A - Distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água	Quantificação dos distritos onde foram executadas medidas e/ou obras para ampliar a capacidade operacional da infraestrutura e/ou dos serviços relacionados ao abastecimento público de água.



## Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

R.08-A - Área revegetada de mata ciliar	<p>Quantificação da área de mata ciliar da bacia que foi revegetada, isto é, teve a cobertura vegetal natural reconstituída.</p> <p>Mata ciliar é a formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. É considerada pelo Código Florestal Federal como "área de preservação permanente", com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente.</p>
R.08-B - Proporção de áreas com voçorocas recuperadas: %	<p>Proporção da área atingida por voçoroca que foi recuperada em relação à área total das voçorocas existentes na UGRHI.</p> <p>A voçoroca é o estágio mais avançado e complexo de erosão, cujo poder destrutivo local é superior ao das outras formas de erosão e, portanto, de mais difícil contenção.</p>
R.09-A - Unidades de conservação (UC): n°	<p>Número de Unidades de Conservação (UC) existentes na área da UGRHI.</p> <p>Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.</p>
R.09-B - Área total de UC de Proteção Integral: km <sup>2</sup>	<p>Área total abrangida pelas Unidades de Conservação de Proteção Integral existentes na UGRHI, km<sup>2</sup>.</p> <p>As Unidades de Conservação de Proteção Integral são voltadas à preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (com exceção dos casos previstos na Lei Federal nº 9.985/2000), e são classificadas como: Estação Ecológica (EE); Reserva Biológica; Parque Nacional, Estadual ou Municipal; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre (RVS).</p>
R.09-C - Área total de UC de Uso Sustentável: km <sup>2</sup>	<p>Área total abrangida pelas Unidades de Conservação de Uso Sustentável existentes na UGRHI, km<sup>2</sup>.</p> <p>As Unidades de Conservação de Uso Sustentável objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, e são classificadas como: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); Floresta Nacional, Estadual ou Municipal; Reserva Extrativista (RESEX); Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).</p>





## 6.5 LEGENDA

### Relatório de Situação 2012 (ano base 2011) - UGRHI-1

Parâmetro básico	Parâmetro que é comum à análise dos indicadores para todas as UGRHI e deve integrar todos os Relatórios de Situação das Bacias.
Parâmetro específico	Parâmetro que se aplica a determinadas UGRHI em função de suas características específicas e deve integrar obrigatoriamente o Relatório de Situação destas UGRHI, sendo facultativo às demais.
Parâmetro em espera	Parâmetro para o qual não há atualmente uma Fonte oficial geradora do dado e/ou metodologia consolidada para sua aquisição, ou parâmetro que não atende aos requisitos do método FPEIR. Estes parâmetros somente serão incluídos em uma das duas categorias anteriores quando atenderem aos requisitos para integrar o Banco de Indicadores para Gestão.



## **7. EQUIPE TÉCNICA**

Alexandre Gonçalves da Silva, Engenheiro Agrônomo (Colaborador)

Breno Botelho Ferraz do Amaral Gurgel, Engenheiro Civil (Orientador)

Fabício Cesar Gomes, Engenheiro Civil (Revisor)

Tassia Cristina E. dos Santos Prado, Engenheira Ambiental (Executora)



## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRA CONSULTORIA AMBIENTAL. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2008.

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.

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 (1991) 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. Coletânea de legislação sobre recursos hídricos. Site da Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH: [www.abrh.org.br](http://www.abrh.org.br)

SÃO PAULO (Estado). Elaboração de base georreferenciada para o mapeamento do uso e ocupação da terra e das unidades de conservação da bacia hidrográfica da Mantiqueira. Secretaria de Estado de Meio Ambiental. Instituto Florestal. São Paulo: SMA/IF, 2008.

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 2011. São Paulo: SMA/CRHi, 2013.