

CBH-SJD



**COMITE DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO
SAO JOSE DOS DOURADOS**

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2013 UGRHI 18 – São José dos Dourados

Ano base: 2013

Dezembro/2014



SUMÁRIO

1. Introdução e Apresentação	2
1.1. Apresentação do Relatório de Situação (RS)	3
1.2. Objetivos do Relatório de Situação	3
1.3. Descrição do processo de elaboração.....	4
1.4. Síntese do método FPEIR	6
2. Caracterização da UGRHI 18	8
2.1. Mapa da UGRHI	9
2.2. Municípios que compõem a UGRHI 18	10
2.3. Características Gerais	11
3. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos	13
3.1 Disponibilidade, Demanda e Balanço.....	14
3.1.1 Disponibilidade das águas.....	14
3.1.2 Demanda de água	14
3.1.3 Balanço	16
3.2 Saneamento	17
3.2.1 Abastecimento de água	17
3.2.2 Esgotamento sanitário	18
3.2.3 Manejo de resíduos sólidos	20
3.3 Qualidade das Águas	22
3.3.1 Qualidade das águas superficiais	23
3.3.2 Qualidade das águas subterrâneas	24
4. Considerações finais	26
5. Anexos	29
6. Terminologia técnica	80
7. Referências Bibliográficas	84
8. Equipe técnica	40



1. Introdução e Apresentação



1.1. Apresentação do Relatório de Situação (RS)

Este trabalho atende as orientações técnicas da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, expressa na Deliberação CRH No 146/2012 de 11 de dezembro de 2012, relativa aos procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

De acordo com a Lei estadual nº. 7.663/1991, que institui a Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, os relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas" constituem o instrumento de avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.

Para tanto, o documento é composto por diversas seções, dentre as quais 03 delas destacam-se na consecução dos objetivos deste:

- i.** Características Gerais da Bacia – conjunto de informações apresentadas com vistas à apresentação geral da UGRHI, em termos demográficos e espaciais;
- ii.** Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – conjunto dos resultados mais relevantes da análise dos indicadores para temas e áreas críticas para o estabelecimento de metas e ações de gestão, bem como identificação e descrição das ações a serem executadas visando reorientar a evolução tendencial do indicador;
- iii.** Considerações Gerais – compilação dos resultados mais relevantes das análises empreendidas e de diretrizes específicas para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

1.2. Objetivos do Relatório de Situação

O Objetivo principal do relatório de situação é avaliar a eficácia dos Planos de Bacias Hidrográficas dos diversos comitês paulistas, por meio da análise da situação dos recursos hídricos em cada uma das unidades de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHIs) paulistas. Objetiva, também, fornecer subsídio à ação dos poderes executivos



e legislativos em âmbito municipal, estadual e federal, bem como apresentar informações de interesse público para a sociedade.

A obrigação legal anual de elaboração do relatório, prevista no art. 19, inciso VII do art. 26 e inciso II do art. 27, vem sendo cumprida pelos comitês de bacia sob a coordenação da Coordenadoria Estadual de Recursos Hídricos (CRHi) desde 2007, quando foi definida metodologia para sua elaboração – *Método FPEIR* – a qual se baseia na avaliação de dados oficiais relativos a um conjunto de indicadores definidos pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH).

Os relatórios de situação permitem aos colegiados avaliarem anualmente o cumprimento das metas estabelecidas em seus planos de bacia, revendo-as e melhorando-as se for o caso. Basicamente, procura-se responder no relatório:

- a) quais as atividades que estão impactando as águas;
- b) quais as atividades que estão sendo prejudicadas?
- c) Quais as medidas/respostas que estão sendo tomadas?

1.3. Descrição do processo de elaboração

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos é construído a partir de um conjunto de indicadores denominado Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo .

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

A elaboração do Relatório de Situação da bacia é um processo que compreende, além da análise da evolução dos indicadores de situação, compreende também uma análise da evolução da gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, feita pelo respectivo CBH. Além de essencial para divulgar a situação dos recursos hídricos e os avanços na gestão, deve ser encarado como um processo de reflexão que



norteia o planejamento e as ações a serem implementadas na bacia hidrográfica através de seu Plano de Bacia Hidrográfica.

Assim sendo, é de fundamental importância que o Relatório de Situação da Bacia seja elaborado pelo próprio CBH, por intermédio de suas Câmaras Técnicas e com a participação dos demais integrantes que convivam com a realidade da bacia hidrográfica, e que possam proporcionar qualidade para a análise e agregar informações. Desta forma, o CBH – SJD instituiu uma equipe de coordenação específica para o processo de elaboração do Relatório de Situação, responsável por coordenar as discussões dentro do próprio Comitê.

O processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos , ano base 2013, da bacia hidrográfica São José dos Dourados (UGRHI 18), iniciou-se em 10 de setembro de 2014, data na qual se realizou reunião convocada pelo DGRH/CRHi com as Secretarias Executivas dos CBHs, visando à apresentação dos dados e orientações para a elaboração dos respectivos relatórios das UGRHIs.

Já em reunião realizada em 08/10/2014, foi apresentada aos membros das Câmaras Técnicas do colegiado a metodologia utilizada na elaboração do Relatório de Situação. Após esta reunião, a Secretaria Executiva do CBH-SJD iniciou a estruturação do presente relatório, por meio da organização dos dados e informações, bem como da avaliação preliminar sobre a evolução dos dados dos indicadores na UGRHI.

Depois de finalizada a estrutura básica do relatório e realizadas tais análises , foi realizada reunião, em 24/10/14, com membros das Câmaras Técnicas do CBH-SJD, com vistas ao aperfeiçoamento da avaliação preliminar realizada pela Secretaria Executiva e conclusão do documento, antes de sua aprovação pela plenária em dezembro de 2014.

Para agregar valor ao processo de elaboração do Relatório de Situação também se realizou consulta a materiais de apoio, como publicações de órgãos oficiais e estudos técnicos e científicos realizados no âmbito da bacia, isto para garantir que o conteúdo do Relatório de Situação da Bacia tenha maior consistência e qualidade, contribuindo para o fortalecimento das discussões e o encaminhamento das questões técnicas, propiciando o aprimoramento da gestão de recursos hídricos na própria bacia e, conseqüentemente, em todo o Estado de São Paulo.



1.4. Síntese do método FPEIR

A partir de 2007, os relatórios passaram a ser publicados de acordo com metodologia proposta pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), e baseada no uso de um conjunto de indicadores organizados em uma estrutura denominada “matriz FPEIR” (Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta) (Figura 1). Tal orientação, advinda da Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) surgiu em discussões ocorridas no Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), diante do desafio de tornar o Relatório de Situação mais conciso e com periodicidade anual.

Os indicadores de Força-Motriz abrangem aspectos relativos às atividades humanas, como: Taxa Geométrica de Crescimento Anual, Densidade Demográfica, e Índice Paulista de Responsabilidade Social.

Os indicadores de Pressão tratam dos fatores decorrentes do desenvolvimento das atividades que podem afetar a qualidade e/ou a quantidade dos recursos hídricos, por exemplo: consumo de água, produção de esgoto e produção de resíduos sólidos, áreas contaminadas.

Os indicadores de Estado abrangem os parâmetros associados à quantidade e à qualidade dos recursos hídricos, por exemplo: Índice de Qualidade da Água Bruta para fins de Abastecimento (IAP), Índice de Qualidade das Águas (IQA), Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA), Índice de Estado Trófico (IET) e demanda total em relação ao Q7,10.

Os indicadores de Impacto expressam os problemas que decorrem da situação do Estado dos recursos hídricos como, por exemplo, as internações por doenças de veiculação hídrica e os conflitos pelo uso da água.

Os indicadores de Resposta agrupam as respostas da sociedade aos problemas existentes, apontando os índices de cobertura de rede coletora e de redução da carga orgânica, bem como as condições de disposição final de resíduo sólido domiciliar e de áreas contaminadas. Estes indicadores abrangem não só as ações do Governo, mas também as ações de Organizações não Governamentais, associações, população, enfim, de todo e qualquer cidadão.

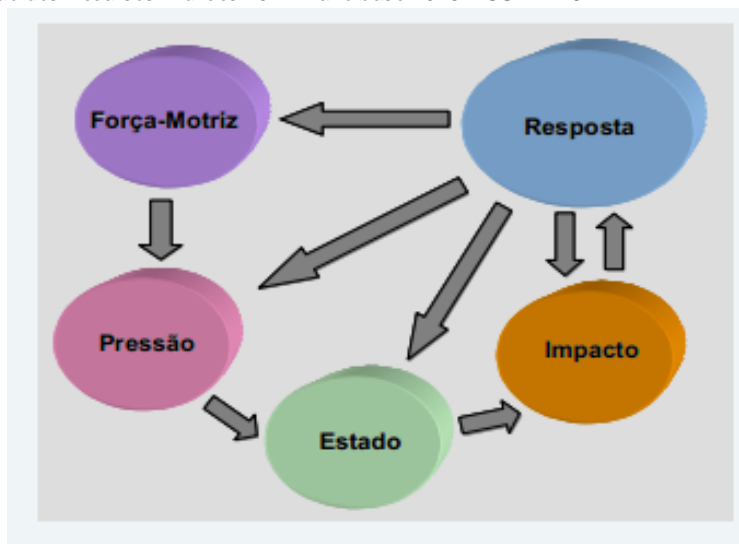


Figura 1: Estrutura FPEIR de relacionamento de indicadores. Fonte: CPTI (2008)

Tanto na estruturação das informações gerais da bacia hidrográfica, quanto nas análises realizadas, utilizaram-se os dados relativos aos parâmetros apresentados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (CRHi/SSRH). Dessa forma, verifica-se que o presente documento consiste de importante ferramenta voltada à avaliação e melhoria do desempenho das ações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, visto que fornece dados, análises, conclusões e propostas de ações para o colegiado, sendo, ainda, parte integrante do relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo".



2. Caracterização da UGRHI 18

2.1. Mapa da UGRHI

O mapa apresentado na figura 02 representa a delimitação geográfica dos municípios, a rede hidrográfica, os reservatórios e os sistemas aquíferos e os pontos de monitoramento quali-quantitativo .



Figura 02. Mapa indicando a localização das sedes de municípios inseridas na UGRHI 18, bem como a posição desta no Estado de São Paulo.

Fonte: Arquivo CBH-SJD.

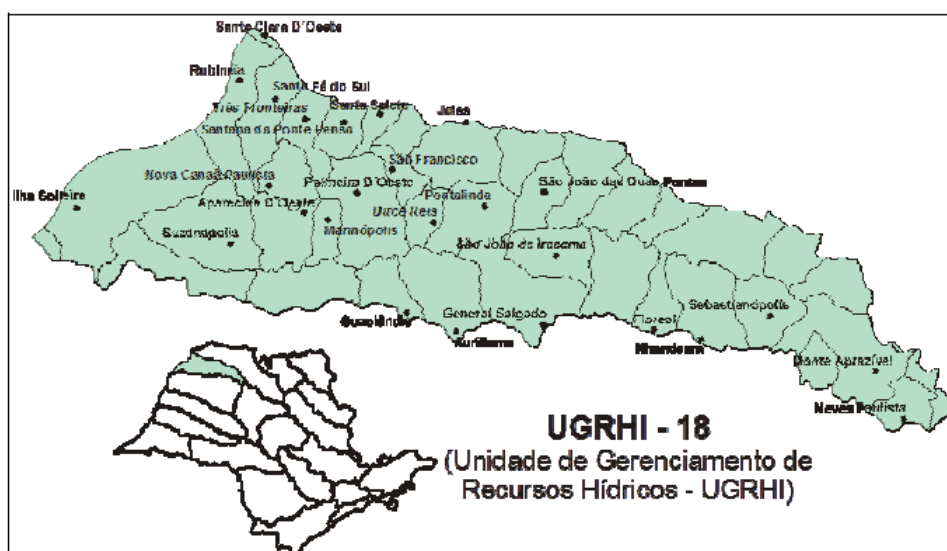


Figura 03. Mapa indicando a localização das sedes de municípios inseridas na UGRHI 18, bem como a posição desta no Estado de São Paulo.

Fonte: Arquivo CBH-SJD.

2.2. Municípios que compõem a UGRHI 18

A Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados é composta por 25 municípios com sede em sua área: Aparecida d'Oeste, Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis e Três Fronteiras. Sendo que dos mesmos, 11 possuem território totalmente nela incluídos e os outros 14 possuem, também, áreas em UGRHIs vizinhas. Além disso, 16 outros municípios, com sede em outras UGRHIs, possuem território na área da UGRHI 18, conforme a figura 04.

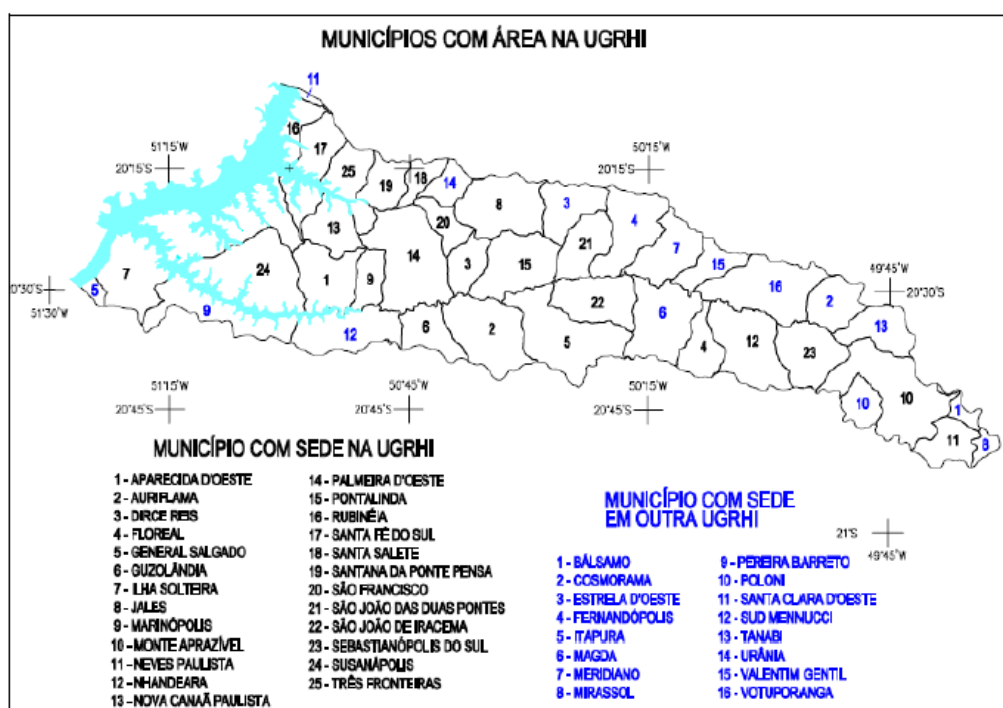


Figura 04. Mapa indicando a condição dos municípios quanto à inserção de sua área na UGRHI 18.

Fonte: Relatório Zero (IPT 1999).



Tabela 01. Municípios com inserção total e municípios inseridos parcialmente na UGRHI 18.

UGRHI	Municípios	Totalmente contido na UGRHI	Área parcialmente contida em UGRHI	
			Área urbana	Área rural
18-SJD	APARECIDA D'OESTE	Sim	--	---
	AURIFLAMA	Não	19-BT	19-BT
	DIRCE REIS	Sim	--	---
	FLOREAL	Não	--	19-BT
	GENERAL SALGADO	Não	19-BT	19-BT
	GUZOLÂNDIA	Não	--	19-BT
	ILHA SOLTEIRA	Não	--	19-BT
	JALES	Não	15-TG	15-TG
	MARINÓPOLIS	Sim	--	---
	MONTE APRAZÍVEL	Não	--	15-TG e 19-BT
	NEVES PAULISTA	Não	--	16-TB e 19-BT
	NHANDEARA	Não	19-BT	19-BT
	NOVA CANAÃ PAULISTA	Sim	--	---
	PALMEIRA D'OESTE	Sim	--	---
	PONTALINDA	Sim	--	---
	RUBINÉIA	Sim	--	---
	SANTA FÉ DO SUL	Não	--	15-TG
	SANTA SALETE	Não	--	15-TG
	SANTANA DA PONTE PENSA	Não	--	15-TG
	SÃO FRANCISCO	Sim	--	---
	SAO JOÃO DAS DUAS PONTES	Sim	--	---
	SAO JOÃO DE IRACEMA	Sim	--	---
	SEBASTIANÓPOLIS DO SUL	Sim	--	---
SUZANÁPOLIS	Sim	--	---	
TRÊS FRONTEIRAS	Não	--	15-TG	

Fonte: CRHi DGRH (2010).

2.3. Características Gerais

O Quadro 01 abaixo apresenta dados básicos sobre a UGRHI 18, contem: População (total, urbana e rural); Área de drenagem; principais rios, reservatórios, Aquíferos e Mananciais; Disponibilidades hídricas; principais atividades econômicas; Vegetação remanescente e Unidades de Conservação.

Quadro 01. Informações gerais sobre a UGRHI 18.



Características Gerais				
18 - SJD	População ^{SEADE*}	Total (2013)	Urbana (2010)	Rural (2010)
		225.813 hab.	88,3%	11,7%
	Área	Área territorial ^{SEADE*}	Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}	
		6.247,3 km ²	6.783 km ²	
	Principais rios e reservatórios ^{CBH-SJD, 2013}	Principais rios: São José dos Dourados e Paraná. Reservatórios: Ilha Solteira.		
	Aquíferos ^{CETESB, 2013b}	Serra Geral Área de abrangência: é subjacente ao Aquífero Bauru e recobre o Guarani. Bauru Abrange totalmente as UGRHs 15-TG, 18-SJD, 19-BT, 20-Aguapeí, 21-Peixe e 22-PP e parte das UGRHs 04 Pardo, 08-SMG, 12-BPG, 13-TJ, 16-TB e 17MP.		
	Mananciais de grande porte e de interesse regional ^{São Paulo, 2007}	Interesse Regional: Nascentes do Rio São José dos Dourados e do Córrego da Água Limpa; Córrego Cabeceira Comprida; e Ribeirões: Ponte Pensa e Coqueiro.		
	Disponibilidade hídrica Superficial ^{São Paulo, 2006}	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}
		51 m ³ /s	12 m ³ /s	16 m ³ /s
	Disponibilidade hídrica subterrânea ^{São Paulo, 2006}	Reserva Explotável		
4 m ³ /s				
Principais atividades econômicas ^{CBH-SJD, 2013; SEADE*}	É uma região caracterizada pelas práticas agrícolas diversificadas e pela pecuária extensiva. Cultiva-se na região a cana-de-açúcar e frutas cítricas, milho, café, feijão, arroz entre outras culturas, bem como a pecuária bovina de corte e leite. Em decorrência do cultivo de cana, desenvolve-se também a cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro. A região de Jales vem se destacando como um polo produtor de uvas no Estado.			
Vegetação remanescente ^{São Paulo, 2009}	Apresenta 449 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 6,5% da área da UGRHI. As principais formações são a Floresta Estacional Semidecidual e a Formação Arbórea/ Arbustiva em Região de Várzea.			
Unidades de Conservação ^{Brasil, 2012b;}	Não há Unidades de Conservação nesta área.			

* Dados obtidos em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso em: Março/2014.



3. Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos



3.1 Disponibilidade, Demanda e Balanço

3.1.1 Disponibilidade das águas





Disponibilidade das águas				
Parâmetros	2010	2011	2012	2013
Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$)	 7.178	 7.160	 7.141	 7.122

Figura 05: Disponibilidade das águas

Fonte: CRHi

Analisando-se o conjunto de dados (2010 a 2013), observa-se que houve uma pequena diminuição na disponibilidade das águas da bacia hidrográfica, representada em 0,26% ao ano. Esta diminuição justifica-se pelo aumento da população que também apresentou taxa de crescimento de 0,26% ao ano no mesmo período. Em função deste aumento da população, observado neste período, houve ligeira diminuição da disponibilidade per capita, a qual, no entanto, continua em níveis considerados bons de acordo com a faixa de referência.

Orientações para gestão:

A fim de minimizar os efeitos negativos em relação à redução da disponibilidade per capita da água, deve-se priorizar o planejamento e as ações de gestão dos recursos hídricos voltadas para o uso racional da água e o monitoramento da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea. Este tema está contemplado nas metas/ações que integram o Plano de Bacia nos itens: MG-1.4/MEE- 1.4.4/1.4.5/AR-1.4.4.1/1.4.5.1/1.4.5.2/ 1.4.5.4/1.4.5.5/1.4.5.6/1.4.5.7/1.4.5.8/ 1.4.5.9. Também se faz necessário o apoio efetivo do Estado para o combate a perdas nos sistemas de abastecimento público.

3.1.2 Demanda de água

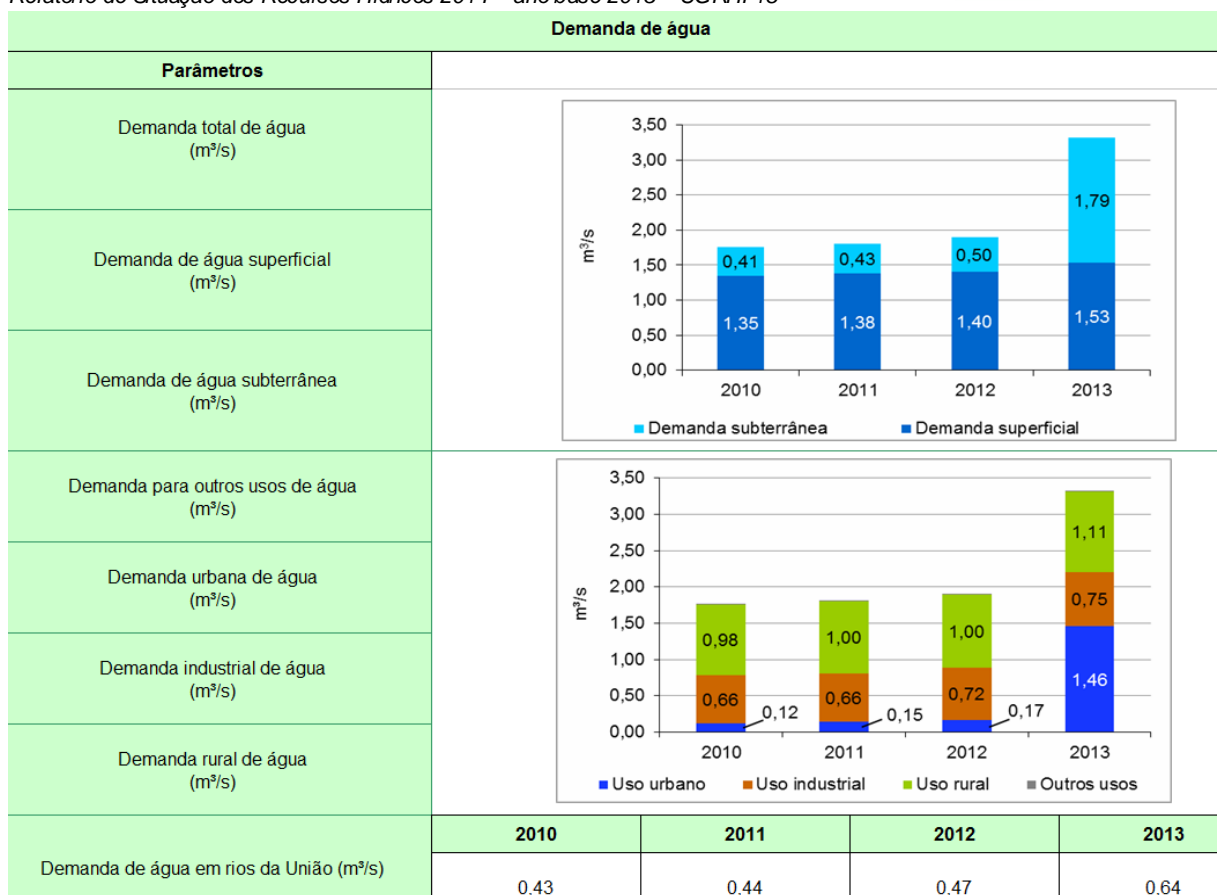


Figura 06: Demanda de água

Fonte: CRHi

No período de 2010 a 2013, a bacia hidrográfica apresentou crescimento na demanda total de água, devido às regularizações de outorga pelo uso dos Recursos Hídricos. De 2010 até 2012, a demanda subterrânea representava em média 32% da demanda superficial e em 2013 passou a ser maior que a demanda superficial, representando 116% desta.

Entre 2010 e 2012, da demanda total, observa-se que o Uso Urbano representava o menor percentual da Demanda total e que ele acompanhado do Uso Industrial e Uso Rural apresentaram pequeno crescimento. Já em 2013, o Uso Rural e Uso Industrial continuaram apresentando crescimento pequeno, mas, o Uso Urbano deu um salto de crescimento de 758,9%, o que se justifica pela regularização de poços outorgados pela SABESP neste ano em várias cidades da bacia e pela nova outorga classificada para abastecimento urbano, de 21 poços em Ilha Solteira, que representa um dos maiores aglomerados urbanos da bacia hidrográfica.

O uso rural é representado pela irrigação de culturas frutíferas e cana de açúcar.

Também vale ressaltar que segundo o DAEE, a classe de uso definida como “Urbano” é a água que se destina predominantemente ao consumo humano em núcleos urbanos, tais como cidades, bairros, distritos, vilas, loteamentos, condomínios, comunidades, dentre outros, no entanto, as atividades econômicas do setor terciário desenvolvem-se com predominância nas áreas urbanas dos municípios e suas demandas de água estão, geralmente, computadas nos registros acerca de abastecimento público e, segundo dados do Relatório de Situação/ 2013 e MTE/ 2014, o número de estabelecimentos de comércio e serviços na bacia hidrográfica, de 2012 para 2013 cresceu 128,37%.

A Demanda de água em rios da União também apresentou um crescimento diferenciado em 2013, sendo que cresceu 2.33% em 2011, 6.82% em 2012 e 36% em 2013.

Orientações para gestão:

Visando melhorar a gestão da bacia, o Plano de Ação do PBH (Plano de Bacia Hidrográfica) propõe implementar o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (incluindo outorga, fiscalização e cobrança). Este tema está contemplado nas metas/ações que integram o Plano de Bacia nos itens: MG 1.1, MG 1.3 e MG 2.1.

3.1.3 Balanço

















Balanço				
Parâmetros	2010	2011	2012	2013
Demanda total em relação à $Q_{médio}$ (%)	 3,5	 3,5	 3,7	 6,5
Demanda total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	 11,0	 11,3	 11,9	 20,7
Demanda superficial em relação à $Q_{7,10}$ (%)	 11,2	 11,5	 11,7	 12,7
Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%)	 10,3	 10,7	 12,4	 44,7

Figura 07: Balanço

Fonte: CRHi



A demanda total em relação ao $Q_{\text{médio}}$, $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$ se manteve classificada como “Boa” do ano 2010 a 2013, de acordo com a faixa de referência adotada. No entanto, percebe-se que no ano 2013 houve um crescimento significativo em todas as demandas, o que mudou o estado da Demanda subterrânea em relação à reserva explorável do estado considerado “bom” para o estado de “atenção”. Este aumento significativo se explica devido ao surgimento da necessidade, em 2011, da adequação das propriedades à legislação estadual, de obtenção de outorga de Recursos Hídricos como exigência documental feita pelas Instituições financeiras para fins de liberação de crédito rural. Esta Norma está fundamentada no artigo 12 da Lei 6.938/81 que determina que as Instituições financeiras condicionem a aprovação de projetos ao cumprimento das normas, critérios e padrões expedidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e pela RESOLUÇÃO CONJUNTA SMA/SAA Nº. 06, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2010.

Orientações para gestão:

A fim de manter a situação da bacia favorável devem ser executadas ações voltadas para o planejamento, monitoramento e recuperação dos mananciais (nascentes), entre outros que influenciam diretamente ou não na bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados. Este tema está contemplado nas metas/ações que integram o Plano de Bacia nos itens: MG-2.1/MEE-2.1.1/2.1.6/2.1.8/AR-2.1.1.1/2.1.1.2.

Valores de Referência:

<i>Disponibilidade per capita – $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total:</i>	<i>Demanda total em relação à $Q_{95\%}$/ Demanda total em relação à $Q_{7,10}$/ Demanda subterrânea em relação à reserva explorável:</i>	<i>Demanda total em relação à $Q_{\text{médio}}$:</i>
$\geq 2500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ - BOA	$< 30\%$ - BOA	$< 10\%$ - BOA
$\geq 1500 \text{ e } < 2500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ - ATENÇÃO	$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$ - ATENÇÃO	$\geq 10\%$ e $\leq 20\%$ - ATENÇÃO
$< 1500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ - CRÍTICA	$> 50\%$ - CRÍTICA	$> 20\%$ - CRÍTICA

Figura 08: Valores de referência para Disponibilidade per capita e Demanda

Fonte: CRHi

3.2. Saneamento

3.2.1 Abastecimento de água





Saneamento básico - Abastecimento de água					
Parâmetros	2009	2010	2011	2012	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Índice de atendimento de águas (%)	 90,4	 92,5	 93,1	 93,4	<p>Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"</p>

Figura 09: Abastecimento de água

Fonte: CRHi

Para o Abastecimento de água ressalta-se a evolução positiva dos dados, ou seja, além do fato de que no período de 2009 a 2012 foi classificado de acordo com as tabelas de referência como “Bom”, ainda apresentou evolução no seu índice de abastecimento. Vale ressaltar que os municípios mais populosos da bacia, como Ilha Solteira, Santa Fé do Sul e Jales contam com índices de atendimento próximos de 100%.

Orientações para gestão: Este tema está contemplado nas metas/ações que integram o Plano de Bacia nos itens: MG-4.1/MEE-4.1.1/4.1.5/4.1.6/4.1.7/AR-4.1.1.2/4.1.1.3/4.1.1.4/4.1.1.5/4.1.1.6/ 4.1.1.7/4.1.1.8/4.1.1.9/4.1.5.1/4.1.6.1/4.1.7.1/4.1.7.2/4.1.7.3.

3.2.2 Esgotamento sanitário



Saneamento básico - Esgotamento sanitário				
	2010	2011	2012	2013
Esgoto coletado * (%)	97,4	97,4	97,6	97,3
Esgoto tratado * (%)	97,0	97,0	97,6	97,3
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	84,4	79,0	78,2	76,8
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	1.620	2.262	2.342	2.588

Figura 10: Esgotamento

Fonte: CRHi

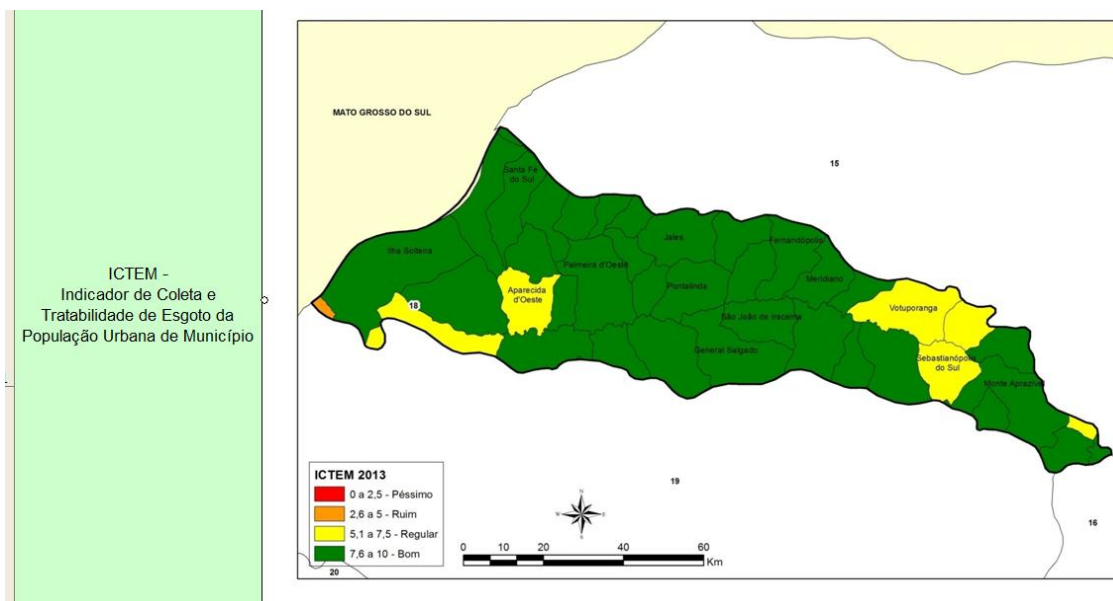


Figura 11: ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município

Fonte: CRHI

Em relação à coleta e tratamento de Esgoto, a bacia hidrográfica apresenta índices quase estáveis, classificados como “Bons”, neste período de 2010 a 2013, isto devido aos investimentos já realizados em Saneamento básico na baía hidrográfica. Já a



Eficiência do sistema de esgotamento, que se encontrava em estado “Bom” em 2010, apresentou queda de eficiência nos anos consecutivos do período e está em estado “Regular” de acordo com as tabelas de referências. Isto se deve em parte ao crescimento da população, pois as ETEs mesmo tendo sido projetadas com o crescimento da população estimado, tem sua eficiência diminuída em épocas chuvosas e quando a população cresce, pois a Carga Orgânica Poluidora doméstica aumenta e o período de retenção na Lagoa de tratamento diminui.

Os municípios da bacia deficitários quanto ao ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município são: Aparecida d’Oeste e Sebastianópolis do Sul , ou seja , apresentam o ICTEM em estado “REGULAR”.

Orientações para gestão:

Assim recomenda-se elaborar programas/ações para aprimorar a eficiência das ETEs. Visando manter/melhorar os indicadores ressaltados acima, o Plano de Ação da Bacia busca recuperar a qualidade dos recursos hídricos, incentivando estudos, projetos e obras de implantação, ampliação e adequação do sistema de tratamento de esgoto urbano. Este tema esta contemplado nas metas/ações que integram o Plano de Bacia nos itens: MG-3.2/MEE- 3.2.1/3.2.2/3.2.3/3.2.4/AR-3.2.1.3/ 3.2.2.1/3.2.4.

3.2.3 Manejo de Resíduos Sólidos





Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos					
	2010	2011	2012	2013	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%) **	 75,8	 88,9	 93,4	 85,9	

Figura 12: Manejo de resíduos sólidos

Fonte: CRHi

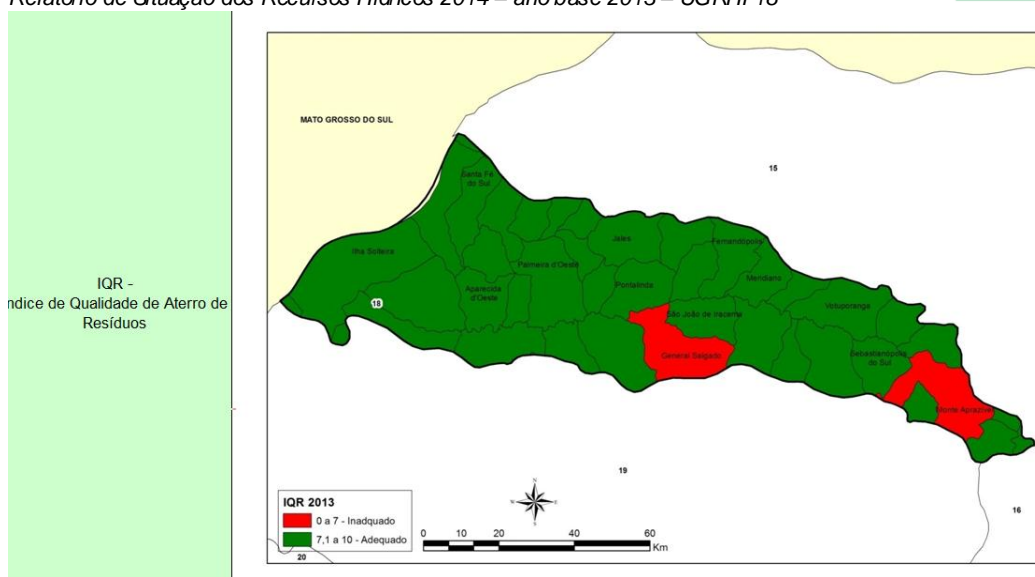


Figura 13: IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

Fonte: CRHi

Quanto aos resíduos sólidos urbanos na bacia hidrográfica, de 2011 a 2013 houve um aumento de 91,6% na geração, o que se deve além do aumento da população, a mudança da metodologia utilizada pela CETESB para este indicador. No entanto, a porcentagem de Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado aumentou neste período, e foi classificada como “Boa” em 2012 e “Regular” nos outros anos do período, conforme pode ser observado na figura abaixo.

R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR

		ton/dia total	Adequado	Inadequado	Adequado	Inadequado
18 - SÃO JOSÉ DOS DOURADOS	2011	79,4	70,6	8,8	88,9%	11,1%
	2012	79,7	74,5	5,2	93,4%	6,6%
	2013	152,1	130,7	21,4	85,9%	14,1%

Figura 14: Resíduo sólido urbano disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR

Fonte: CRHi

Na bacia, em 2013, somente dois municípios foram classificados como “Inadequados” segundo o enquadramento do IQR, são eles Monte Aprazível e General Salgado.

Orientações para gestão:

O Plano da Bacia, por meio de ações, busca implantar, melhorar e complementar atividades que proporcione evolução no sistema de saneamento básico.



Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2014 – ano-base 2013 – UGRHI 18

Este tema está contemplado nas metas/ações que integram o Plano de Bacia nos itens:

MG-3.3/MEE- 3.3.1/3.3.3/3.3.4/3.3.5/3.3.7/AR- 3.3.1.1/3.3.4.1/3.3.4.2/3.3.4.3/3.3.5.1/
3.3.5.2/3.3.7.2/3.3.7.3.

* Com a finalidade de facilitar a apresentação no Quadro Síntese, o nome de alguns parâmetros foram adaptados. Referem-se aqueles do Banco de Indicadores:		
A) Esgoto coletado : R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %		
B) Esgoto tratado: R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %		
C) Eficiência do sistema de esgotamento: R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %		
D) Esgoto remanescente : P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica (remanescente): kg DBO/dia		
** Os dados a partir de 2011 referem-se à metodologia do IQR - Nova Proposta adotada pela CETESB.		
Faixas de referência:		
Índice de atendimento de água		
Esgoto coletado		
Esgoto tratado		
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado		
≥ 90%		Bom
≥ 50% e < 90%		Regular
< 50%		Ruim
Eficiência do sistema de esgotamento		
≥ 80%		Bom
≥ 50% e < 80%		Regular
< 50%		Ruim

Figura 15: Faixas de referência para Saneamento Básico

Fonte: CRHi

3.3. Qualidade das Águas

3.3.1 Qualidade das águas superficiais

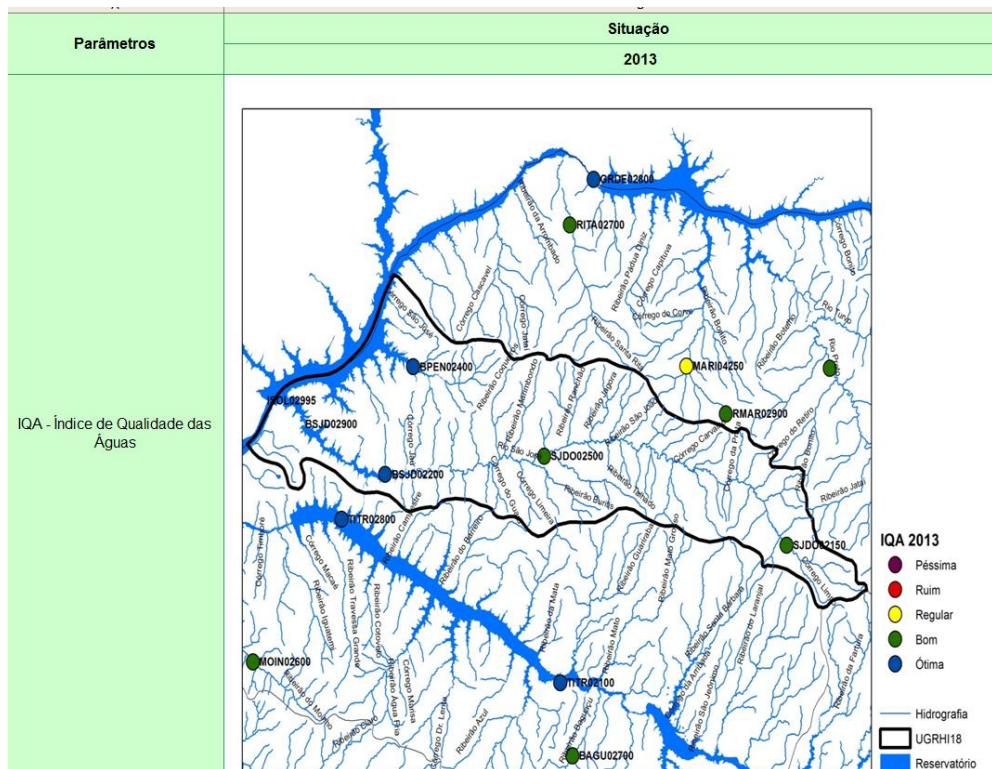


Figura 16: Qualidade das águas superficiais

Fonte: CRHi

IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público:
A CETESB não monitora o IAP na UGRHI 18.

IQA - O IQA é definido como o Índice de Qualidade de Águas doces para fins de abastecimento público, indicando a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de efluentes domésticos. No ano de 2013 foi instalado mais dois pontos no rio São José dos Dourados e mais um ponto no Ribeirão Ponte Pensa. Podemos observar que em dois pontos o IQA se encontra em estado ÓTIMO, devido a se encontrar dentro de um volume hídrico maior, o que ocasiona a maior diluição dos possíveis contaminantes e dois pontos se encontram em estado BOM, pois os mesmos se encontram mais a jusante do rio, onde o volume hídrico é menor e portanto menor diluição dos possíveis contaminantes.

Conclui-se portanto que a UGRHI 18 pode ser considerada adequada dentro do parâmetro IQA.

Orientações para gestão:



Faixas de referência:	
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	
% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade	
> 67%	Boa
> 33% e ≤ 67%	Regular
≤ 33%	Ruim

Figura 18: Faixas de referência IPAS

Fonte CRHI



4 . Considerações Finais



Os dados apresentados neste relatório mostram uma avaliação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados através de uma abordagem quantitativa (disponibilidade e demanda) e qualitativa de suas águas.

Em relação aos aspectos quantitativos, os dados sobre a disponibilidade “per capita” de água superficial e subterrânea da bacia pressupõem um quadro de relativo conforto, no entanto quando este índice é confrontado com o crescimento populacional observa-se uma redução na disponibilidade hídrica per capita nos últimos anos decorrente do crescimento populacional da região, e isto se torna ainda mais preocupante quando se observa o aumento do “Uso Urbano”.

Quanto ao balanço demanda x disponibilidade, a Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%), aponta para um cenário que requer cuidado e observação por parte dos agentes gestores, pois este indicador se encontra em estado de “Atenção”, e por isso é necessário que se aplique efetivamente as leis relativas à gestão dos recursos hídricos promovendo o aperfeiçoamento da outorga, cobrança e fiscalização para que assim os dados reflitam a realidade da Bacia Hidrográfica.

Em relação à qualidade das águas superficiais pode-se observar que a bacia pode ser considerada adequada no parâmetro IQA. Já para a qualidade das águas subterrâneas, apresentou classificação “Regular” e a qualidade vem caindo ano a ano, requerendo uma atenção e atuação dos gestores responsáveis para minimizar ou erradicar eventuais danos.

Em relação ao saneamento básico, a bacia hidrográfica se encontra em condição “Boa” no que se refere a Abastecimento de água, Coleta e Tratamento de esgoto. No entanto, no que se refere à Eficiência do tratamento de esgoto, observa-se perda na eficiência em todos os anos do período analisado. Assim torna-se necessário elaborar programas/ações para aprimorar a eficiência das ETEs.

Em relação ao Manejo de Resíduos Sólidos, a porcentagem de Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado é classificada como “Boa” em todo o período analisado e em 2013, somente dois municípios foram classificados como “Inadequados” segundo o enquadramento do IQR, são eles Monte Aprazível e General Salgado.

Segundo o Plano de Bacia Hidrográfica (2008), o prognóstico do Comitê, a respeito da gestão dos recursos hídricos, discute além do enquadramento dos corpos d’água, a priorização do uso dos recursos hídricos e as medidas de recuperação das áreas críticas na Bacia. Diante do que foi apresentado, conclui-se que, apesar dos



Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2014 – ano-base 2013 – UGRHI 18

esforços realizados pelo CBH-SJD, através da atuação das Câmaras Técnicas e sua Secretaria Executiva, a situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica ainda deve ser melhorada, devendo-se assim, elaborar um novo Plano de Bacia Hidrográfica com objetivos, metas e propostas de ações que tendem a melhoria da qualidade e disponibilidade das águas na bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados para que assim propiciem mecanismos de incentivo à apresentação de Projetos e Programas que visem à recuperação, a conservação e a proteção das áreas de matas ciliares, bem como melhorias no saneamento. O novo Plano de Bacia já está sendo elaborado e tem previsão de término neste ano de 2014.

Propõem-se, por fim, o aprimoramento dos Relatórios de Situação futuros, tendo temas prioritários para discussões adicionais sobre novos indicadores:

- Cobertura vegetal das áreas protegidas pela Lei nº. 12.651/2012 (Área de Preservação Permanente e Reserva Legal) na área abrangida pela bacia.

- Acompanhamento das metas estabelecidas nos Planos de Bacias Hidrográfica e das questões relativas ao Enquadramento dos Corpos d'Água.

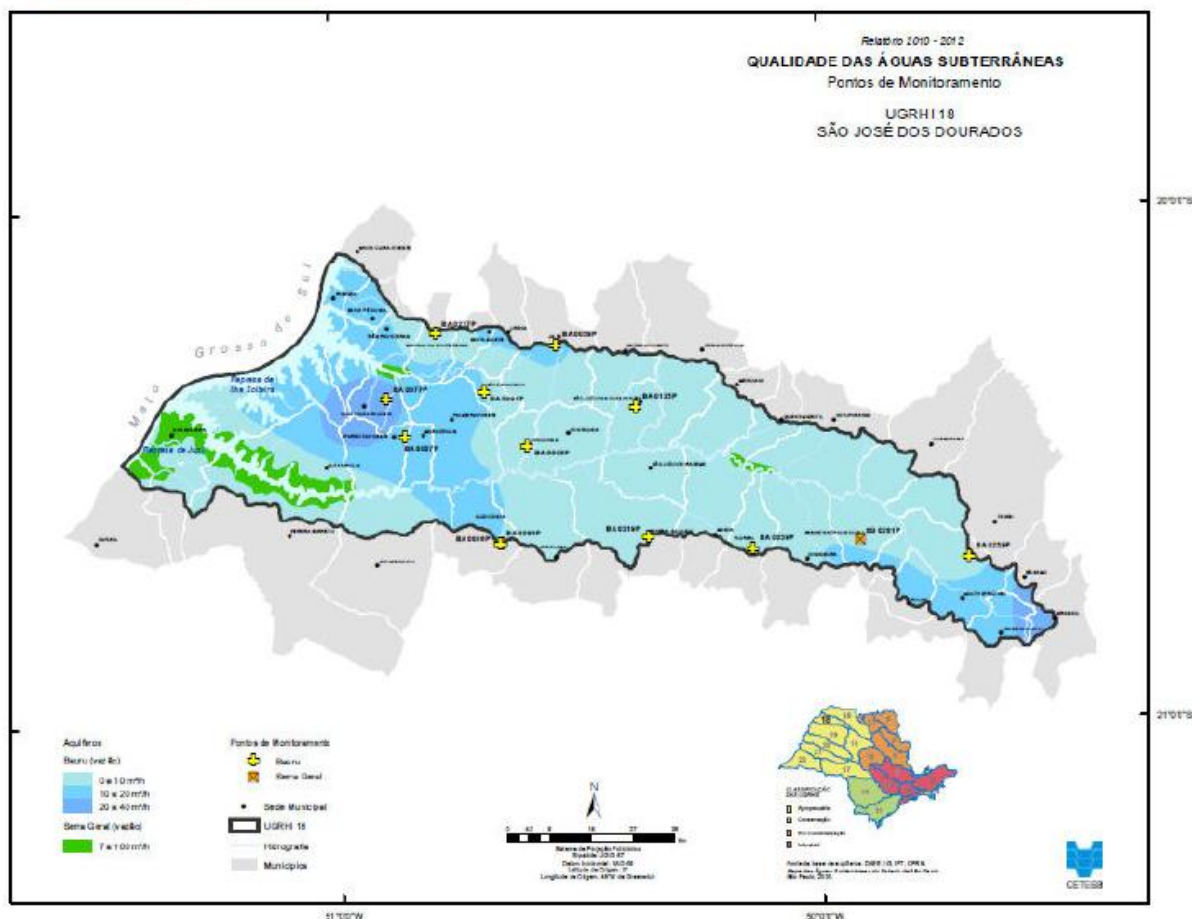


5. Anexos

Anexo I

Pontos de monitoramento de águas subterrâneas na UGRHI 18

O mapa abaixo apresenta a localização, na UGRHI 18, dos pontos de monitoramento utilizados na elaboração do Relatório Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012.



Mapa 01: Localização, na UGRHI 18, dos pontos de monitoramento utilizados na elaboração do Relatório Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012.

Fonte: Relatório Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012 (CETESB, 2013)



Anexo II

Precipitação registrada na UGRHI 18 entre as estações chuvosas de 2012-2013 e 2013-2014.

Seguem, abaixo, quadros com a precipitação registrada em estações de medição inseridas na UGRHI 18 entre as estações chuvosas de 2012-2013 e 2013-2014. Apesar da deficiência de dados na estação chuvosa 2013-2014 em Ilha Solteira, verifica-se maior pluviosidade na estação chuvosa de 2012-2013.

Quadro 01. Precipitação, em milímetros, registrada em estações de medição inseridas na UGRHI 18 entre dezembro de 2012 e abril de 2013. Fonte:

<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline>.

Precipitação (mm) entre dezembro de 2012 e abril de 2013

Local	Dez/12	Jan/13	Fev/13	Mar/13	Abr/13
Auriflama	153,2	106,9	136,0	210,0	62,8
Ilha Solteira	65,3	140,5	145,4	166,5	143,1
Jales	231,4	152,2	151,6	191,2	104,8
Jales - Automático	241,5	158,6	162,4	199,2	119,7
Monte Aprazível	222,9	158,5	154,1	168,2	37,2
Santa Fé do Sul	157,9	214,0	162,7	214,8	52,0
Média	178,7	155,1	152,0	191,7	86,6
Soma	764,1				

Quadro 02. Precipitação, em milímetros, registrada em estações de medição inseridas na UGRHI 18 entre dezembro de 2013 e abril de 2014. Fonte:

<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline>.

Precipitação (mm) entre dezembro de 2013 e abril de 2014

Local	Dez/13	Jan/14	Fev/14	Mar/14	Abr/14
Auriflama	87,3	239,3	136,3	124,7	46,7
Ilha Solteira	267,3	92,3	----	----	-----
Jales	195,3	176	80,8	140,2	34
Jales - Automático	86,8	139,2	169,6	118,8	53,2
Monte Aprazível	85,2	12,6	0	1,5	0
Santa Fé do Sul	58,8	0	0,8	0	3,3
Média	130,1	109,9	64,6	64,2	22,87
Soma	391,67				



Anexo III

Ficha Técnica 110 - R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)

Indicador	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes										
Parâmetro	R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)										
Definição	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). O ICTEM permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário.										
Unidade	Enquadramento entre 0 e 10.										
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.										
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município.										
Valor de Referência do parâmetro	A tabela abaixo apresenta o valor de referência estabelecido pela CETESB para este parâmetro, onde ICTEM refere-se ao enquadramento do sistema de esgotamento sanitário do município: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ICTEM</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 < ICTEM ≤ 2,5</td> <td>Péssimo</td> </tr> <tr> <td>2,5 < ICTEM ≤ 5,0</td> <td>Ruim</td> </tr> <tr> <td>5,0 < ICTEM ≤ 7,5</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>7,5 < ICTEM ≤ 10</td> <td>Bom</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">Fonte: CETESB, 2010.</p>	ICTEM	Classificação	0 < ICTEM ≤ 2,5	Péssimo	2,5 < ICTEM ≤ 5,0	Ruim	5,0 < ICTEM ≤ 7,5	Regular	7,5 < ICTEM ≤ 10	Bom
ICTEM	Classificação										
0 < ICTEM ≤ 2,5	Péssimo										
2,5 < ICTEM ≤ 5,0	Ruim										
5,0 < ICTEM ≤ 7,5	Regular										
7,5 < ICTEM ≤ 10	Bom										
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do relatório "Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.										
Justificativa do uso do parâmetro	Em função dos elementos que o compõe o ICTEM é relevante, pois permite quantificar a eficiência da coleta, do tratamento e do atendimento ao enquadramento no lançamento dos efluentes domésticos.										
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não informada.										
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados coletados pelas Agências Ambientais da CETESB junto às entidades responsáveis pela operação do sistema público de esgotamento sanitário. Para o cálculo do ICTEM do município considera-se : $ICTEM = 0,015C + 0,015T + 0,065E + D + Q$ Onde: C = % da população urbana atendida por rede de coleta de esgotos ou sistemas isolados; T = % da população urbana com esgoto tratado; D = zero se a destinação de lodos e resíduos de tratamento for inadequada e 0,2 se for adequada; Q = zero se o efluente desenquadrar a classe do corpo receptor ou existir lançamento direto ou indireto de esgotos não tratados. Será atribuído o valor de 0,3 se o efluente não desenquadrar a classe do corpo receptor; E = eficiência global de remoção de carga orgânica, que é: $(0,01C * 0,01T * 0,01N) * 100$; N = % de remoção da carga orgânica pelas ETEs										
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / Setor de Gestão de Processos.										
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009. BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. DOU nº 53, de 18/03/2005, págs. 58-63.										



Anexo IV

Ficha Técnica 105 - R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar

Indicador	R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos								
Parâmetro	R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar								
Definição	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. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos.								
Unidade	Enquadramento entre 0 e 10.								
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.								
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município. Caso o município faça uso de mais de um aterro para disposição de resíduos sólidos domiciliares, será apresentado o IQR individual de cada aterro.								
Valor de Referência do parâmetro	<p>A tabela abaixo apresenta o valor de referência estabelecido pela CETESB para este parâmetro, onde IQR refere-se ao enquadramento da instalação utilizada pelo município para deposição final de resíduos sólidos domiciliares:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IQR</th> <th>Enquadramento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 < IQR ≤ 6,0</td> <td>Inadequado</td> </tr> <tr> <td>6,0 < IQR ≤ 8,0</td> <td>Controlado</td> </tr> <tr> <td>8,0 < IQR ≤ 10</td> <td>Adequado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CETESB, 2011.</p>	IQR	Enquadramento	0 < IQR ≤ 6,0	Inadequado	6,0 < IQR ≤ 8,0	Controlado	8,0 < IQR ≤ 10	Adequado
IQR	Enquadramento								
0 < IQR ≤ 6,0	Inadequado								
6,0 < IQR ≤ 8,0	Controlado								
8,0 < IQR ≤ 10	Adequado								
Obtenção do parâmetro	Os dados de quantidade de resíduo sólido domiciliar gerado no município e do enquadramento do aterro (IQR) no qual o município dispõe este resíduo são obtidos do "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares", publicada pela CETESB (ver também a ficha técnica do parâmetro P.04-A - Resíduo sólido domiciliar gerado).								
Justificativa do uso do parâmetro	O tratamento e destinação adequados dos resíduos sólidos domiciliares são uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Deve-se considerar a informação da CETESB de que o "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares não deve ser utilizado como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios" (Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, CETESB, 2009; pág. 06).								
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados coletados pelas Agências Ambientais da CETESB e publicados anualmente no <i>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares</i> da CETESB.								
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As instalações de tratamento e destinação de resíduos sólidos domiciliares em operação em São Paulo são periodicamente inspecionadas pelos técnicos das Agências Ambientais da CETESB. As informações são coletadas e processadas a partir da aplicação de um questionário padronizado que permite apurar o IQR. Para cada município é dada uma nota, e as instalações são enquadradas em três faixas: inadequadas, controladas e adequadas. O modelo de planilha utilizada no cálculo do IQR consta no Anexo I do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, CETESB, 2009.								
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental).								
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2009. São Paulo, CETESB, 2010. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/publicacoes.asp >. Acesso em 30 mar.2010.								



Anexo V

Ficha Técnica 60 - E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas

Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais												
Parâmetro	E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas												
Definição	<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.</p> <p>O valor do IQA é obtido a partir de 9 parâmetros considerados 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 in situ).</p>												
Unidade	nº de pontos por categoria <i>vide</i> Valor de referência do parâmetro.												
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo												
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	- mapa da UGRHI; - valor do IQA/ponto monitorado												
Valor de referência do parâmetro	<p>A CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>IQA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÓTIMA</td> <td>79 < IQA ≤ 100</td> </tr> <tr> <td>BOM</td> <td>51 < IQA ≤ 79</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>36 < IQA ≤ 51</td> </tr> <tr> <td>RUIM</td> <td>19 < IQA ≤ 36</td> </tr> <tr> <td>PÉSSIMA</td> <td>IQA ≤ 19</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CETESB (2011)</p>	Categoria	IQA	ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100	BOM	51 < IQA ≤ 79	REGULAR	36 < IQA ≤ 51	RUIM	19 < IQA ≤ 36	PÉSSIMA	IQA ≤ 19
Categoria	IQA												
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100												
BOM	51 < IQA ≤ 79												
REGULAR	36 < IQA ≤ 51												
RUIM	19 < IQA ≤ 36												
PÉSSIMA	IQA ≤ 19												
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do relatório <i>Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo</i> , publicado pela CETESB.												
Justificativa do uso do parâmetro	<p>Os pontos de IQA compõem a Rede de Monitoramento Básico da CETESB, que avalia as variáveis químicas, físicas e biológicas, fornecendo uma visão global da condição dos corpos hídricos do Estado.</p> <p>A existência do monitoramento do IQA permite identificar áreas prioritárias para o controle da poluição das águas, elaborar diagnóstico das águas usadas para abastecimento público, além de subsidiar a elaboração e atualização de Planos de Bacia e Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos. Considera-se ainda que a rede de IQA é a mais amplamente distribuída no Estado (o IQA é medido em todos os pontos da rede básica da CETESB), e que essa rede é monitorada desde a década de 70, possuindo a série histórica dos 9 parâmetros que compõem o índice, apresentando portanto, grande significância para a avaliação e monitoramento da qualidade das águas.</p>												
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Amostragens realizadas bimestralmente e publicadas anualmente pela CETESB no relatório <i>Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo</i> .												



Anexo VI

Ficha Técnica 68 - E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas

Indicador	E.02 - Qualidade das águas subterrâneas	
Parâmetro	E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	
Definição	Resultado do monitoramento do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas em relação aos padrões de potabilidade para abastecimento público, como 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.	
Unidade	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade. Vide Valor de referência do parâmetro.	
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.	
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade.	
Valor de Referência do parâmetro	A CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos:	
	Categoria	IPAS
	BOA	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%
	REGULAR	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%
	RUIM	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%
	Fonte: CETESB, 2011.	
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do "Relatório de qualidade das águas subterrâneas do Estado de São Paulo", publicado pela CETESB.	
Justificativa do uso do parâmetro	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.	
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados coletados semestralmente e publicados tri-anualmente pela CETESB no <i>Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo</i> .	
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As amostras são coletadas e encaminhadas para análise em laboratório. Para maiores detalhes sobre os parâmetros analisados e suas respectivas metodologias de análise consultar "Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo - CETESB".	
Órgão consultado	CETESB - QAA - Setor de Águas Subterrâneas.	
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas subterrâneas do estado de São Paulo 2004-2006. São Paulo: CETESB, 2007. 199 p.</p> <p>KOREIMANN, C., et al. Groundwater monitoring in Europe. Topic Report, 10/96. Copenhagen: European Environmental Agency, 1996. Disponível em <http://reports.eea.eu.int/92-9167-023-5/en/tab_abstract_RLR>. Acesso em: 30 mar. 2010.</p> <p>NIXON, S.; GRTH, J.; BOGESTRAND, J. Eurowaternet: the European Environment Agency's Monitoring and Information Network for Inland Water Resources - technical guidelines for implementation. Technical Report, 7. Copenhagen: European Environment Agency, 1998.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.</p>	



Anexo VII

Ficha Técnica 1 - FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)

Indicador	FM.01 - Crescimento populacional								
Parâmetro	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)								
Definição	TGCA representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional.								
Unidade	% a.a (percentual ao ano)								
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE								
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para SP.								
Valor de Referência do parâmetro	<p>Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro. Para fins de classificação dos municípios adotam-se as seguintes faixas para este parâmetro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TGCA: % a.a.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 0</td> </tr> <tr> <td>≥ 0 e < 0,6</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,6 e < 1,2</td> </tr> <tr> <td>≥ 1,2 e < 1,8</td> </tr> <tr> <td>≥ 1,8 e < 2,4</td> </tr> <tr> <td>≥ 2,4 e < 3</td> </tr> <tr> <td>≥ 3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: SEADE, 2011.</p>	TGCA: % a.a.	< 0	≥ 0 e < 0,6	≥ 0,6 e < 1,2	≥ 1,2 e < 1,8	≥ 1,8 e < 2,4	≥ 2,4 e < 3	≥ 3
TGCA: % a.a.									
< 0									
≥ 0 e < 0,6									
≥ 0,6 e < 1,2									
≥ 1,2 e < 1,8									
≥ 1,8 e < 2,4									
≥ 2,4 e < 3									
≥ 3									
Obtenção do parâmetro	<p>Consulta ao site do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ Variável: População.</p> <p>Apesar da SEADE também disponibilizar informações sobre a TGCA no mesmo site, esta não segue intervalos fixos e regulares, de dez em dez anos (2000-2010, 2001-2011, etc), que é mais adequado para avaliar a evolução do crescimento populacional e da dinâmica das populações num período equivalente. Assim, a partir dos dados de população total, a CRHi calcula a TGCA seguindo a seguinte metodologia:</p> <p>Para obtenção da taxa de crescimento (r), subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final (Pt) e a população no começo do período considerado (P0), multiplicando-se o resultado por 100, sendo "n" igual ao número de anos no período, conforme fórmula abaixo:</p> $r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} \right) - 1 \right] \times 100$								



FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) – continuação

Justificativa do uso do parâmetro	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.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes aos censos demográficos. A TGCA é influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Para obtenção da taxa de crescimento (r), subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final (Pt) e a população no começo do período considerado (P0), multiplicando-se o resultado por 100, sendo "n" igual ao número de anos no período, conforme fórmula abaixo: $r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} \right) - 1 \right] \times 100$
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em: 28 mar.2010. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br. > Acesso em: 28 mar.2010.



Anexo VIII

Ficha Técnica 2 - FM.02-A - População total

Indicador	FM.02 - População												
Parâmetro	FM.02-A - População total												
Definição	População total é a totalidade dos indivíduos que residem em uma determinada localidade.												
Unidade	nº hab.												
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE												
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.												
Valor de Referência do parâmetro	<p>Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro. Para fins de classificação dos municípios adotam-se as seguintes faixas para este parâmetro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">População total: nº hab.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 50.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 50.000 - ≤ 100.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 100.000 - ≤ 500.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 500.000 - ≤ 1.000.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 1.000.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: Seade, 2011.</p>	População total: nº hab.		≤ 50.000		> 50.000 - ≤ 100.000		> 100.000 - ≤ 500.000		> 500.000 - ≤ 1.000.000		> 1.000.000	
População total: nº hab.													
≤ 50.000													
> 50.000 - ≤ 100.000													
> 100.000 - ≤ 500.000													
> 500.000 - ≤ 1.000.000													
> 1.000.000													
Obtenção do parâmetro	Consulta ao <i>site</i> do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ Variável: População.												
Justificativa do uso do parâmetro	A população deve ser considerada, principalmente, na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico e de demanda de água.												
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual												
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As populações apresentadas resultam de projeções elaboradas pelo método dos componentes demográficos. A projeção considera as tendências de fecundidade, mortalidade e migração, a partir das estatísticas vitais processadas na Fundação Seade, e a formulação de hipóteses de comportamento futuro para estes componentes.												
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE												
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em 28 jul.2014. SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. "Sistema de Projeções Populacionais para os municípios do Estado de São Paulo". Disponível em: < http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/pdfs/projpop_metodologia.pdf >. Acesso em 28 jul.2014												



Anexo IX

Ficha Técnica 3 - FM.02-B - População urbana

Indicador	FM.02 - População
Parâmetro	FM.02-B - População urbana
Definição	População urbana é a população residente dentro dos limites urbanos dos municípios.
Unidade	nº hab.
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Consulta ao <i>site</i> do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ . Variável: População Urbana. A partir de 2011 esses dados foram encaminhados através de requerimento da CRHi (ofício), pois a base do IMP só contém informações até 2010.
Justificativa do uso do parâmetro	A população deve ser considerada, principalmente, na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico e de demanda de água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	População residente dentro dos limites urbanos dos municípios. Deve-se observar que a categoria urbana de uma unidade geográfica é, no Brasil, definida por lei municipal. A população urbana leva em consideração as projeções da população total elaboradas pelo método dos componentes demográficos e a tendência da urbanização observada nos Censos Demográficos de 2000 e 2010 do IBGE.
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Bibliografia	INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em 28 jul.2014. SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. "Sistema de Projeções Populacionais para os municípios do Estado de São Paulo". Disponível em: < http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/pdfs/projpop_metodologia.pdf >. Acesso em 28 jul.2014



Anexo X

Ficha Técnica 4 - FM.02-C - População rural

Indicador	FM.02 - População
Parâmetro	FM.02-C - População rural
Definição	População rural é a população residente fora dos limites urbanos dos municípios.
Unidade	nº hab.
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Consulta ao <i>site</i> do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ . Variável: População Rural. A partir de 2011 esses dados foram encaminhados através de requerimento da CRHi (ofício), pois a base do IMP só contém informações até 2010.
Justificativa do uso do parâmetro	A população deve ser considerada, principalmente, na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico e de demanda de água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	População residente fora dos limites urbanos dos municípios. Deve-se observar que a categoria rural de uma unidade geográfica é, no Brasil, definida por lei municipal, e os critérios para determinar se um domicílio fica na zona rural ou urbana são políticos e variam, portanto, de um município a outro. A população rural leva em consideração as projeções da população total elaboradas pelo método dos componentes demográficos e a tendência da urbanização observada nos Censos Demográficos de 2000 e 2010 do IBGE.
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em 28 jul.2014. SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. "Sistema de Projeções Populacionais para os municípios do Estado de São Paulo". Disponível em: < http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/pdfs/projpop_metodologia.pdf >. Acesso em 28 jul.2014



Anexo XI

Ficha Técnica 15 - FM.06-A - Produção industrial em relação à água utilizada no setor

Indicador	FM.06 - Indústria e Mineração
Parâmetro	FM.06-A - Produção industrial em relação à água utilizada no setor
Definição	Estimativa da correlação entre a produção industrial (em termos de quantidade produzida) e a água utilizada no processo produtivo (em termos de volume consumido).
Unidade	A ser definida.
Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	A ser definida.
Valor de Referência do parâmetro	A ser definido.
Obtenção do parâmetro	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Justificativa do uso do parâmetro	Avaliar a intensidade da atividade industrial para orientar a gestão dos recursos hídricos, uma vez que a atividade, de forma geral, demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos. O consumo médio de água na indústria depende dos bens produzidos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).
Bibliografia	Não consultada



Anexo XII

Ficha Técnica 16 - FM.06-B - Estabelecimentos industriais

Indicador	FM.06 - Indústria e Mineração
Parâmetro	FM.06-B - Estabelecimentos industriais
Definição	Número total de estabelecimentos industriais, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. São apenas considerados os estabelecimentos com vínculos empregatícios.
Unidade	nº de estabelecimentos
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não existe valor de referência para este parâmetro
Obtenção do parâmetro	Consulta ao site do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ Variável: Número de Estabelecimentos da Indústria
Justificativa do uso do parâmetro	Avaliar a intensidade da atividade industrial para orientar a gestão dos recursos hídricos Obs. O consumo médio de água na indústria depende dos bens produzidos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são publicados anualmente pelo SEADE, e disponibilizados no IMP.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são fornecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego-MTE, através da Relação Anual de Informações Sociais-RAIS. Obs. Consideram-se como estabelecimento as 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.
Órgão consultado	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em: 28 mar.2010.



Anexo XIII

Ficha Técnica 19 - FM.07-A - Estabelecimentos de comércio

Indicador	FM.07 - Comércio e serviços
Parâmetro	FM.07-A - Estabelecimentos de comércio
Definição	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. São apenas considerados os estabelecimentos com vínculos empregatícios.
Unidade	nº de estabelecimentos
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro
Obtenção do parâmetro	Consulta ao site do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ Variável: Número de Estabelecimentos do Comércio
Justificativa do uso do parâmetro	As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anualmente
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Consideram-se como estabelecimento as 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. O SEADE apresenta dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego-MTE, através da Relação Anual de Informações Sociais-RAIS.
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em: 28 mar.2010.



Anexo XIV

Ficha Técnica 20 - FM.07-B - Estabelecimentos de serviços

Indicador	FM.07 - Comércio e serviços
Parâmetro	FM.07-B - Estabelecimentos de serviços
Definição	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. São apenas considerados os estabelecimentos com vínculos empregatícios.
Unidade	nº de estabelecimentos
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro
Obtenção do parâmetro	Consulta ao site do Sistema de Informações sobre os Municípios Paulistas (IMP) da Fundação SEADE: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ Variável: Número de Estabelecimentos de Serviços
Justificativa do uso do parâmetro	As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são publicados pelo SEADE e disponibilizados virtualmente.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Consideram-se como estabelecimento as 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. O SEADE apresenta dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego-MTE, através da Relação Anual de Informações Sociais-RAIS.
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS. Disponível em: < http://www.seade.gov.br/produtos/imp/ >. Acesso em: 28 mar.2010.



Anexo XV

Ficha Técnica 27 - FM.10-E - Proporção de área urbana em relação à área total da bacia

Indicador	FM.10 - Uso e ocupação do solo
Parâmetro	FM.10-E - Proporção de área urbana em relação à área total da bacia
Definição	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>No Brasil a classificação das zonas urbanas obedece às normas da Instrução nº 4/79 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano – CNDU.</p>
Unidade	%
Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	A ser definida.
Valor de Referência do parâmetro	A ser definido.
Obtenção do parâmetro	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Justificativa do uso do parâmetro	Não consta.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	Não consta.
Bibliografia	Não consultada.



Anexo XVI

Ficha Técnica 29 - P.01-A - Demanda total de água

Indicador	P.01 - Demanda de água
Parâmetro	P.01-A - Demanda total de água
Definição	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. Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água, serão utilizados dados sobre a demanda total outorgada, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado. São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro). Para obtenção do parâmetro P.01-A - Demanda total de água, soma-se o volume outorgado (m ³ /s) em todas as captações superficiais (CA) e captações subterrâneas (PO).
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. Avaliar a intensidade e a tendência da demanda é um subsídio para gerenciar o balanço entre a demanda e a disponibilidade de água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE. A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.



Anexo XVII

Ficha Técnica 30 - P.01-B - Demanda de água superficial

Indicador	P.01 - Demanda de água
Parâmetro	P.01-B - Demanda de água superficial
Definição	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. Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água superficial, serão utilizados dados sobre a demanda superficial total outorgada, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado. São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro). Para obtenção do parâmetro P.01-B - Demanda de água superficial, soma-se o volume outorgado (m ³ /s) para captações superficiais (CA).
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda de água superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica superficial. Avaliar a intensidade e a tendência da demanda superficial é um subsídio para gerenciar o balanço entre a demanda e a disponibilidade de água superficial.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE. A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.



Anexo XVIII

Ficha Técnica 31 - P.01-C - Demanda de água subterrânea

Indicador	P.01 - Demanda de água
Parâmetro	P.01-C - Demanda de água subterrânea
Definição	<p>Volume total de água subterrânea requerido por todos os tipos de uso: urbano, industrial, rural e outros usos.</p> <p>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.</p> <p>Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.</p>
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água subterrânea, serão utilizados dados sobre a demanda subterrânea total outorgada, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	<p>Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para obtenção do parâmetro P.01-C - Demanda de água subterrânea, soma-se o volume outorgado (m³/s) para captações subterrâneas (PO).</p>
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda de água subterrânea é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica subterrânea. Avaliar a intensidade e a tendência da demanda subterrânea é um subsídio para gerenciar o balanço entre a demanda e a disponibilidade de água subterrânea.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE. A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.



Anexo XIX

Ficha Técnica 32 - P.01-D - Demanda de água em rios da União

Indicador	P.01 - Demanda de água
Parâmetro	P.01-D - Demanda de água em rios da União
Definição	Volume total de água superficial captado nos rios de domínio da União, calculado através da vazão outorgada pela ANA - Agência Nacional de Águas.
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e fontes para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água, complementarão a análise as informações referentes às vazões outorgadas em rios da União, obtidos a partir das informações de outorga da Agência Nacional de Águas.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Os dados são obtidos através de requerimento à Agência Nacional de Águas, e são encaminhados por sua Superintendência de Regulação, através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes às outorgas emitidas e válidas até determinado ano. São feitos ajustes neste banco de dados afim de gerar o parâmetro (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. As informações referentes às vazões outorgadas em rio de domínio da União não entram no cálculo do Balanço (parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-D)
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O processo é contínuo.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A Lei nº 9.984, de 2000, estabelece em seu art. 4º que cabe à ANA outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União. Entretanto, para que o poder público possa conceder uma outorga, é necessário que o interessado apresente a solicitação correspondente à ANA. Todos os usuários de recursos hídricos, excetuando-se os usos que independem ou não estão sujeitos à outorga, devem dirigir-se ao órgão gestor e solicitar a outorga para poder utilizar determinada vazão ou volume de água. O processo envolve uma série de etapas, descritas no <i>Manual de procedimentos técnicos e administrativos de outorga de direito de uso de recursos hídricos da Agência Nacional de Água</i> (ver Bibliografia)
Órgão consultado	Superintendência de Regulação - Gerência de Outorga - GEOUT
Bibliografia	BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. <i>Manual de procedimentos técnicos e administrativos de outorga de direito de uso de recursos hídricos da Agência Nacional de Águas</i> . 2013. Disponível em: < http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sfom/ANUALDEProcedimentosTécnicosAdministrativosdeOUTORGADeDireitodeUsodeRecursosHídricosdaANA.pdf >. Acesso em: Julho de 2014. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Resolução nº 707, de 21 de dezembro de 2004. Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.



Anexo XX

Ficha Técnica 33 - P.01 - Demanda de água - Metodologia de obtenção do parâmetro

Parâmetros	P01-A, P01-B e P01-C
<p>Metodologia de obtenção do parâmetro</p>	<p>Demanda de água - Vazão outorgada Passo 1) as informações do 'Banco de Outorgas' devem ser consolidadas seguindo as orientações do DAEE-DPO, havendo a eliminação dos dados considerados inconsistentes: (a) campo município em branco; (b) município listado em UGRHI incompatível; (c) campo de identificação da UGRHI vazio (0); (d) campo de identificação da UGRHI em branco. Estas outorgas são desconsideradas pois não há confiabilidade nestas informações.</p> <p>No campo "Situação administrativa" devem ser selecionados os dados de outorga que se apresentaram como Portaria (água superficial) e Licença de Operação (água subterrânea). No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) devem ser selecionados os campos CA (Captação Superficial) e PO (Captação subterrânea).</p> <p>Passo 2) para obter os dados de vazão anual de cada município aplica-se a fórmula (todos campos fazem parte do Cadastro de Outorgas do DAEE):</p> $QA \times Hdia \times d_m \times m_ano = Q/ano$ <p>Onde: QA = Quantidade de Água; Hdia = Horas por Dia; d_m = Dias por Mês; m_ano = Meses por Ano; Q/ano = Vazão/Ano</p> <p>Para as outorgas em que não há informação sobre 'número de horas por dia (Hdia)', 'número de dias por mês (d_m)' ou 'número de meses por anos (m_ano)', considera-se 24 horas, 30 dias e 12 meses, respectivamente.</p> <p>Observação: em 2012, a pedido da CRHi, o DPO passou a encaminhar as informações de vazão (volumes) já convertidas em m³/ano.</p> <p>Passo 3) Os valores de vazão em m³/ano devem ser convertidos para m³/s através da fórmula:</p> $31.536.000 \times \text{vazão m}^3/\text{ano} = \text{vazão m}^3/\text{s}$ <p>onde 31.536.000 corresponde aos segundos contidos em 1 ano (365 dias de 24 horas).</p>
<p>Notas:</p>	<p>a. Municípios podem fazer parte de mais de uma UGRHI e as outorgas delimitam esta diferença. Assim um mesmo município pode ter demandas diferentes sua UGRHI sede (A) e em UGRHI na qual esteja parcialmente contido (B), dependendo da localização do ponto de captação. Estas diferenças devem ser contabilizadas no Banco de Indicadores, diferenciando o volume outorgado para o Município cuja outorga é na porção "A" ou "B".</p> <p>b. No 'Banco de Outorgas' não são diferenciados DISTRITOS e MUNICÍPIOS. Assim deve-se ter cuidado em somar os dados referentes aos distritos em seus respectivos municípios. Ex: TUPI, um distrito de Piracicaba, tem vazão outorgada para uso urbano de X m³/s. Essa vazão deve ser contabilizada como vazão do município de Piracicaba (e Tupi não deve ser incluído no 'Banco de Indicadores').</p> <p>c. Com relação aos SISTEMAS (transferência de água entre duas UGRHI) optou-se por utilizar valores fixos acordados com a DPO:</p> <p>UGRHI 05-PCJ - SISTEMA CANTAREIRA = 31 m³/s; UGRHI 06-AT - SISTEMA CANTAREIRA = 2m³/s; UGRHI 06-AT - SISTEMA PRODUTOR ALTO TIETE = 9,7 m³/s; UGRHI 07-BS - SISTEMA BAIXADA SANTISTA II = 2,37 m³/s;</p> <p>Estes volumes devem constar no 'Banco de Indicadores' para os parâmetros P01-A, P01-B e P02-A, em campo específico. Além disso devem fazer parte do somatório para o cálculo final dos valores da UGRHI.</p>



Anexo XXI

Ficha Técnica 34 - P.01 - Demanda de água em rios da União - Metodologia de obtenção do parâmetro

Parâmetro	P.01-D - Demanda de água em rios da União
Metodologia de obtenção do parâmetro	<p>Demanda de água em rios da União</p> <p>A partir de 2014 a Agência Nacional de Águas passou a enviar, a pedido da CRHi, dados sobre as outorgas válidas nos rios de domínio da união. Esses dados são encaminhados na forma de planilhas Excel, e contém uma série de informações sobre estas outorgas, como tipo, finalidade, localização geográfica (pontos Lat/Long), nome do usuário, etc. Assim, para compor o Banco de Indicadores como indicativo também da pressão das águas, foi necessário fazer algumas operações nesta planilha. Através de planilha automatizada, calcula-se as informações para as UGRHIS e para os municípios do Estado de SP, seguindo as seguintes condicionantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Os valores de vazão em m³/ano, do campo <i>VolumeAnual</i> devem ser convertidos para m³/s através da utilização do seguinte critério : 1 ano = 31536000 segundos 2) No campo <u>Categoria</u>: desconsiderados os campos com "Suspensão", "Indeferido" e "Revogação" 3) No campo <u>Situação</u>: desconsiderados os campos com "Inativas" 4) No campo <u>Tipo Interferência</u>: desconsiderados os "usos não consuntivos" e os "pontos de lançamento". 5) Os pontos são plotados em software de geoprocessamento (ArcMap) para visualização espacial das UGRHIS onde ocorrem as captações. São estas que são consideradas na somatória por município. Ex.: São Carlos (UGRHI 13-TJ) faz captações no rio Mogi-Guaçu, na porção do extremo norte do município, localizada na UGRHI 09-MOGI, então esse valor outorgado é contabilizado como demanda da UGRHI 09. 6) Os pontos de captação são distribuídos em oito finalidades diferentes: <i>Abastecimento Público, Indústria, Mineração, Irrigação, Aquicultura, Criação Animal, Outro e Termoelétrica</i>. Como essas finalidades se diferenciam daquelas usadas na CRHi (URBANO, INDUSTRIAL, RURAL e OUTROS), agrupou-se nestes quatro grupos para fins de comparação.



Anexo XXII

Ficha Técnica 35 - P.02-A - Demanda urbana de água

Indicador	P.02 - Tipos de uso da água
Parâmetro	P.02-A - Demanda urbana de água
Definição	<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>Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.</p>
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda para uso urbano, serão utilizados dados sobre a demanda total outorgada para uso urbano, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	<p>Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para obter o parâmetro P02-A - Demanda urbana de água soma-se o volume total outorgado (m³/s) para captações com cuja finalidade é especificada como sendo "URBANO".</p>
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.</p> <p>Além disso, a avaliação das variações nos volumes consumidos subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos tipos de uso.</p>
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.



ANEXO XXIII

Ficha Técnica 36 - P.02-B - Demanda industrial de água

Indicador	P.02 - Tipos de uso da água
Parâmetro	P.02-B - Demanda industrial de água
Definição	<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>Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.</p>
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda para uso industrial, serão utilizados dados sobre a demanda total outorgada para uso industrial, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	<p>Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para obter o parâmetro P02-B - Demanda industrial de água soma-se o volume total outorgado (m³/s) para captações com cuja finalidade é especificada como sendo "INDUSTRIAL".</p>
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.</p> <p>Além disso, a avaliação das variações nos volumes consumidos subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos tipos de uso.</p>
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.



ANEXO XXIV

Ficha Técnica 37 - P.02-C - Demanda rural de água

Indicador	P.02 - Tipos de uso da água
Parâmetro	P.02-C - Demanda rural de água
Definição	<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><i>Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.</i></p>
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda para uso rural, serão utilizados dados sobre a demanda total outorgada para uso rural, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	<p>Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para obter o parâmetro P02-C - Demanda rural de água soma-se o volume total outorgado (m³/s) para captações com cuja finalidade é especificada como sendo "RURAL".</p>
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, a avaliação das variações nos volumes consumidos subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos tipos de uso.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.



ANEXO XXV

Ficha Técnica 38 - P.02-D - Demanda de água para outros usos

Indicador	P.02 - Tipos de uso da água
Parâmetro	P.02-D - Demanda de água para outros usos
Definição	<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. 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> <p><i>Estes dados só se referem às outorgas em rios estaduais, cuja competência é do DAEE.</i></p>
Unidade	m ³ /s
Fonte	Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda para outros usos, serão utilizados dados sobre a demanda outorgada obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	<p>Os dados são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>São feitos ajustes neste banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para obter o parâmetro P02-D - Demanda para outros usos de água soma-se o volume total outorgado (m³/s) para captações com cuja finalidade é especificada como sendo "OUTROS".</p>
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, a avaliação das variações nos volumes consumidos subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos tipos de uso.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.

ANEXO XXVI

Ficha Técnica 39 - P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano

Indicador	P.02 Tipos de uso da água															
Parâmetro	P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano															
Definição	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.															
Unidade	m ³ /s															
Fonte	Dados do 'Índice de Atendimento de Água' obtidos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS; Dados do 'Coeficiente de retirada urbano per capita' obtidos do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS; Dados de 'População Total' obtidos da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.															
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.															
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.															
Obtenção do parâmetro	<p>Passo 1) Para o cálculo do 'Volume estimado para Abastecimento Urbano' utiliza-se como base o 'Índice de Atendimento total de água' (SNIS) e, a partir deste, é calculada a 'Estimativa da população atendida' e o 'Volume estimado para Abastecimento urbano'.</p> <p>Índice de Atendimento de água (%): corresponde ao 'Índice de Atendimento' dos municípios do Estado de São Paulo que responderam ao SNIS. Para os municípios que não responderam ao SNIS é adotado o 'Índice de Atendimento para a UGRHI' (valor médio calculado para a UGRHI). Para detalhamento consultar a Ficha do parâmetro E.06-A - Índice de Atendimento.</p> <p>Passo 2) O cálculo da 'Estimativa da população atendida' é feito a partir do 'Índice de Atendimento': (População atendida, em n. hab. X Índice de atendimento) X 100, onde a População atendida é igual a População total do município (SEADE). A partir dos dados de 'População atendida' calcula-se o 'Volume estimado para Abastecimento Urbano', em L/hab.dia.</p> <p>Passo 3) O 'Volume estimado para Abastecimento Urbano' é calculado segundo metodologia estabelecida pelo ONS, segundo a qual a estimativa da vazão para abastecimento urbano é calculada levando-se em consideração o Estado considerado e a faixa de população do município. Os valores para o Estado de São Paulo são apresentados na Tabela 1.</p> <p>Tabela 1 - Coeficientes de retirada urbana per capita calculado para o Estado de São Paulo (em L/hab.dia), conforme a faixa de população dos municípios.</p> <table border="1" data-bbox="635 1601 1072 1776"> <thead> <tr> <th></th> <th>Faixa populacional (habitantes)</th> <th>Coeficiente de retirada urbana per capita calculado (L/hab.dia)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><10.000</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10.000 a 100.000</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>100.000 a 500.000</td> <td>301</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>>500.000</td> <td>353</td> </tr> </tbody> </table> <p>Passo 4) Para obtenção do parâmetro P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano o 'Volume estimado para Abastecimento urbano' em L/hab.dia é convertido em m³/s.</p>		Faixa populacional (habitantes)	Coeficiente de retirada urbana per capita calculado (L/hab.dia)	1	<10.000	225	2	10.000 a 100.000	263	3	100.000 a 500.000	301	4	>500.000	353
	Faixa populacional (habitantes)	Coeficiente de retirada urbana per capita calculado (L/hab.dia)														
1	<10.000	225														
2	10.000 a 100.000	263														
3	100.000 a 500.000	301														
4	>500.000	353														



P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano - continuação

Justificativa do uso do parâmetro	As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda para Abastecimento Urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS são atualizados anualmente, porém publicados com defasagem de dois anos. Os dados do DAEE são obtidos do 'Banco de Outorgas' e têm como data base o dia 31 de dezembro de cada ano.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados do SNIS: consultar o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, disponível no site; Dados da SEADE obtidos através do Censos e de pesquisas amostrais e atualizações dos dados desta instituição; Dados do ONS: ver metodologia na respectiva referência bibliográfica.
Órgão consultado	SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento).
Bibliografia	BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. Estimativa das Vazões para Atividades de Uso Consuntivo da Água nas Principais Bacias do Sistema Interligado Nacional – SIN. Relatório final (Minuta 6). Agência Nacional das Águas, Agência Nacional de Energia Elétrica e Ministério de Minas e Energia. 2003. Disponível em: < http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2004/NotaTecnicaSUMn08-2004.pdf >. Acesso em: 30 mar.2010.
	BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2007. Parte 1 – Visão Geral da Prestação de serviços. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2009. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=6 >. Acesso em 30 mar.2010.
	BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2010. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=85 >. Acesso em 30 mar.2010.



ANEXO XXVII

Ficha Técnica 40 - P.02-F - Lançamento de efluentes

Indicador	P.02 - Tipos de uso da água
Parâmetro	P.02-F - Lançamento de efluentes
Definição	Volume de efluente sanitário gerado que é lançado nos corpos d'água receptores.
Unidade	A ser definida.
Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	A ser definida.
Valor de Referência do parâmetro	A ser definido.
Obtenção do parâmetro	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Justificativa do uso do parâmetro	A ser definida.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	Não consultada.



ANEXO XXVIII

Ficha Técnica 46 - P.04-A - Resíduo sólido domiciliar gerado

Indicador	P.04 - Resíduos sólidos										
Parâmetro	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado										
Definição	Quantidade estimada de resíduos sólidos urbanos gerados em área urbana.										
Unidade	ton/dia										
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo										
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.										
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.										
Obtenção do parâmetro	Dados do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, publicado pela CETESB. (Até 2012 era denominado de <i>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares</i>)										
Justificativa do uso do parâmetro	Os resíduos sólidos descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Deve-se considerar que a CETESB estabelece que: "O <i>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos</i> não deve ser utilizado como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios" (<i>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos</i> , CETESB, 2013; pág. 05)										
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são coletados e publicados anualmente pela CETESB no <i>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos</i> .										
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>Para estimar a geração de resíduos sólidos urbanos é considerado somente o resíduo de origem domiciliar, que contempla: residências, estabelecimentos comerciais e estabelecimentos de serviços de pequeno porte. A quantidade de resíduo sólido gerado é estimada com base na população urbana de cada município, considerando seu índice de produção de resíduos (<i>per capita</i>).</p> <p>Índice de produção <i>per capita</i> de resíduos sólidos em função da população urbana *:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>População Urbana (nº hab.)</th> <th>Produção de Resíduo (kg/hab.dia)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 25.000</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>> 25.000 e ≤ 100.000</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>> 100.000 e < 500.000</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>≥ 500.000</td> <td>1,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Esse índice foi proposto e adotado pela CETESB em 2016. Até então eram outros valores, mais conservadores.</p> <p>A quantidade de resíduo sólido gerado no município é estimada através do cálculo:</p> $[(\text{População urbana do município}) \times (\text{Índice de produção per capita})] / 1000$ <p>A exceção a esta regra é o município de São Paulo, para o qual são adotados os volumes diários de resíduos divulgados oficialmente pelas concessionárias do serviço municipal às Agências Ambientais da CETESB (CETESB, 2014)</p>	População Urbana (nº hab.)	Produção de Resíduo (kg/hab.dia)	≤ 25.000	0,7	> 25.000 e ≤ 100.000	0,8	> 100.000 e < 500.000	0,9	≥ 500.000	1,1
População Urbana (nº hab.)	Produção de Resíduo (kg/hab.dia)										
≤ 25.000	0,7										
> 25.000 e ≤ 100.000	0,8										
> 100.000 e < 500.000	0,9										
≥ 500.000	1,1										
Órgão consultado	CETESB - Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental.										
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. <i>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2013</i> . São Paulo, CETESB, 2014. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/publicacoes.asp >.										



ANEXO XXIX

Ficha Técnica 61- E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público

Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais												
Parâmetro	E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público												
Definição	<p>Resultado do monitoramento do IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público. Além das variáveis consideradas no IQA, ainda avalia as substâncias tóxicas e as variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água advinda, principalmente, de fontes difusas.</p> <p>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 que interferem nas características organolépticas da água (ferro, manganês, alumínio, cobre e zinco), bem como as substâncias tóxicas (potencial de formação de trihalometanos - PFTHM, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel).</p>												
Unidade	nº (valor entre 0 e 100) vide Valor de referência do parâmetro.												
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo												
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	- mapa da UGRHI; - valor do IAP/ponto monitorado												
Valor de referência do parâmetro	<p>A CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>IAP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÓTIMA</td> <td>79 < IAP ≤ 100</td> </tr> <tr> <td>BOA</td> <td>51 < IAP ≤ 79</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>36 < IAP ≤ 51</td> </tr> <tr> <td>RUIM</td> <td>19 < IAP ≤ 36</td> </tr> <tr> <td>PÉSSIMA</td> <td>IAP ≤ 19</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CETESB (2014b)</p>	Categoria	IAP	ÓTIMA	79 < IAP ≤ 100	BOA	51 < IAP ≤ 79	REGULAR	36 < IAP ≤ 51	RUIM	19 < IAP ≤ 36	PÉSSIMA	IAP ≤ 19
Categoria	IAP												
ÓTIMA	79 < IAP ≤ 100												
BOA	51 < IAP ≤ 79												
REGULAR	36 < IAP ≤ 51												
RUIM	19 < IAP ≤ 36												
PÉSSIMA	IAP ≤ 19												
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do relatório <i>Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo</i> , publicado anualmente pela CETESB.												
Justificativa do uso do parâmetro	Possibilita monitorar aportes significativos de compostos complexos oriundos de fontes difusas (industrialização, agrotóxicos). Tais compostos podem representar riscos à saúde humana, sendo de extrema importância seu monitoramento.												
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	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. Os dados são publicados anualmente pela CETESB no Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.												
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>O IAP é calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público. Seu cálculo consiste do produto dos índices IQA e ISTO, de forma que:</p> $IAP = IQA \times ISTO^1$ <p>¹ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organoléptica) agrupa variáveis que indicam a presença de substâncias tóxicas e que afetam a qualidade organoléptica da água. O ISTO é composto por dois grupos de variáveis: a) Variáveis que indicam a presença de substâncias tóxicas (ST): <i>Potencial de Formação de Trihalometanos (PFTHM), Nº de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel</i>; e b) Grupo de variáveis que afetam a qualidade organoléptica (SO): <i>ferro, manganês, alumínio, cobre e zinco</i>. De forma que $ISTO = ST + SO$</p>												



E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público –
continuação

Órgão consultado	CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo .
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas superficiais do estado de São Paulo 2013. São Paulo: CETESB, 2014a. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes-/relatorios >.
	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice C - Índices de Qualidade das Águas. In: Relatório de qualidade das águas superficiais do estado de São Paulo 2013. São Paulo: CETESB, 2014b.



ANEXO XXX

Ficha Técnica 69 - E.02-A - Concentração de Nitrato

Indicador	E.02 - Qualidade das águas subterrâneas
Parâmetro	E.02-A - Concentração de Nitrato
Definição	Resultado do monitoramento de água subterrânea em relação à concentração de Nitrato, nos pontos de amostragem da rede de monitoramento. A presença de nitrato em concentrações ≥ 5 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 2914/2011).
Unidade	nº de amostras/ponto monitorado <i>versus</i> valor de referência.
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	quantidade de amostras por cada uma das faixas de [Nitrato]: $> 5,0$ mg/L e $\leq 5,0$ mg/L
Valor de Referência do parâmetro	Valor de Prevenção: [Nitrato] $\leq 5,0$ mg/L A concentração de 5,0 mg/L de nitrato nas águas subterrâneas tem sido utilizada pela CETESB como valor de prevenção para definir ações preventivas e regras para aplicação de resíduos em solos agrícolas, nos processos de licenciamento e fiscalização ambiental. A concentração de 10 mg/L, valor estabelecido como padrão de potabilidade pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, é definida como valor orientador de intervenção para gerenciamento de áreas contaminadas.
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do "Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo", publicado pela CETESB.
Justificativa do uso do parâmetro	Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de Nitrato. Nas águas subterrâneas é comum a ocorrência de baixos teores do íon nitrato, substância que representa o estágio final da degradação da matéria orgânica. Em concentrações acima de 5 mg/L é indicativo de contaminação antrópica e acima de 10 mg/L pode causar risco à saúde humana, com aparecimento de doenças como a metahemoglobinemia (cianose) e o câncer gástrico. As principais fontes antrópicas difusas, fomedoras de compostos nitrogenados são: aplicação de fertilizantes orgânicos e sintéticos nitrogenados, utilização de fossas sépticas ou negras, vazamentos das redes coletoras de esgoto e influência de rios contaminados na zona de captação de poços (Fonte: CETESB, 2013).
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados coletados semestralmente e publicados tri-anualmente pela CETESB no <i>Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo</i> .



E.02-A - Concentração de Nitrato- continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As amostras são coletadas e encaminhadas para análise em laboratório. A concentração de Nitrato é obtida através de cromatografia iônica (Método 4110C). A partir dos resultados encontrados, calcula-se qual é a proporção de amostras que apresentaram valores de nitrato acima de 5 mg/L.
Órgão consultado	CETESB - QAA - Setor de Águas Subterrâneas.
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2010-2012. São Paulo: CETESB, 2013. 242 p.</p> <p>KOREIMANN, C., et al. Groundwater monitoring in Europe. Copenhagen: European Environmental Agency (Topic Report, 10/96). 1996. Disponível em <http://reports.eea.eu.int/92-9167-023-5/en/tab_abstract_RLR>. Acesso em: 30 mar. 2010.</p> <p>NIXON, S.; GRTH, J.; BOGESTRAND, J. Eurowatemet: the European Environment Agency's Monitoring and Information Network for Inland Water Resources - technical guidelines for implementation. Technical Report, 7. Copenhagen: European Environment Agency. 1998.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.</p>

ANEXO XXXI

Ficha Técnica 72 - E.04-A - Disponibilidade *per capita* - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total

Indicador	E.04 - Disponibilidade de águas superficiais								
Parâmetro	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total								
Definição	Disponibilidade estimada de água ($Q_{\text{médio}}$) em relação à população total, também conhecida como "potencial de água doce" ou "disponibilidade social da água". 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.								
Unidade	$\text{m}^3/\text{hab.ano}$								
Fonte	- O volume de $Q_{\text{médio}}$ (também conhecido como QLP ou Vazão Média de Longo Período) é obtido do PERH 2004-07 e têm como Fonte o DAEE, sendo seu ano base 1987. Os dados adotados consideram a regionalização da vazão pela área da UGRHI e não a área dos municípios sede. - O dado de população é obtido da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.								
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.								
Valor de Referência do parâmetro	<p>O valor de referência para a disponibilidade foi adaptado do Quadro Mundial estabelecido pela ONU (UNESCO, 2003) conforme a seguir:</p> <p>LEGENDA:</p> <p>Situação</p> <ul style="list-style-type: none"> crítica < 1.500 $\text{m}^3/\text{ano}/\text{hab}$ pobre < 2.500 $\text{m}^3/\text{ano}/\text{hab}$ ideal > 2.500 $\text{m}^3/\text{ano}/\text{hab}$ rica > 5.000 $\text{m}^3/\text{ano}/\text{hab}$ muito rica > 10.000 $\text{m}^3/\text{ano}/\text{hab}$ abundância > 20.000 $\text{m}^3/\text{ano}/\text{hab}$ <p style="text-align: center;">Fonte: PERH 2004-2007</p> <p>O valor de referência do PERH 2004-07 foi adaptado pela CRHi para classificar as UGRHI quanto a este parâmetro:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total</th> <th style="text-align: center;">Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">< 1.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$</td> <td style="text-align: center; background-color: red;">Crítica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 1.500 e < 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$</td> <td style="text-align: center; background-color: yellow;">Atenção</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$</td> <td style="text-align: center; background-color: green;">Boa</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Fonte: CRHi, 2010.</p>	Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total	Classificação	< 1.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	Crítica	≥ 1.500 e < 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	Atenção	≥ 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	Boa
Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total	Classificação								
< 1.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	Crítica								
≥ 1.500 e < 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	Atenção								
≥ 2.500 $\text{m}^3/\text{hab.ano}$	Boa								
Obtenção do parâmetro	A disponibilidade <i>per capita</i> ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$) é obtida pelo cálculo: $Q_{\text{médio}} (\text{m}^3/\text{ano}) / \text{população total (hab.)}$								
Justificativa do uso do parâmetro	A estimativa de disponibilidade <i>per capita</i> não retrata a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração - porém é uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.								
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	- Dados de disponibilidade do DAEE datam de 1987, não sendo atualizados anualmente. - Dados da SEADE são censitários, sendo utilizados os dados de projeções anuais.								

E.04-A - Disponibilidade *per capita* - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total – continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>- Dados de $Q_{\text{médio}}$ obtidos a partir do Estudo de Regionalização das Bacias Hidrográficas (DAEE, 1987). O estudo baseou-se nos totais anuais precipitados em 444 postos pluviométricos, o que permitiu a elaboração da carta de isoietas médias anuais, as séries de descargas mensais observadas em 219 estações fluviométricas e as séries de vazões diárias de 88 postos fluviométricos.</p> <p>- Dados de população: consultar ficha do parâmetro FM.02-A.</p>
Viabilidade para o Relatório de Situação	<p>Por ser um indicador utilizado pelas Nações Unidas, pela Agência Nacional de Águas (ANA) e apresentado no PERH 2004-2007, ele pode ser extrapolado para comparações com outras regiões além do Estado de São Paulo.</p>
Órgão consultado	<p>Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).</p>
Bibliografia	<p>CONEJO, J. G. L.; MATOS, B. A. (Coord). Caderno de Recursos Hídricos 2: Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2007.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Manual de cálculo de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas do estado de São Paulo: versão preliminar em revisão. São Paulo; DAEE; 1990. 94 p.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Hidrologia básica: curso. v 1. 77p. São Paulo: DAEE, 1991.</p> <p>REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.</p> <p>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: DAEE, 1999. 119 p.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007. Resumo. São Paulo, DAEE, 2006. 92p.</p> <p>UNITED NATIONS ORGANIZATION FOR EDUCATION, SCIENCE AND CULTURE. The United Nations World Water Development Report. Water for people, water for life. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/>. Acessado em: 4 fev.2005.</p>



ANEXO XXXII

Ficha Técnica 73 - E.05-A - Disponibilidade *per capita* de água subterrânea

Indicador	E.05 - Disponibilidade de águas subterrâneas
Parâmetro	E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea
Definição	Disponibilidade estimada de água subterrânea (Reserva Explotável) em relação à população total. 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.
Unidade	m ³ /hab.ano
Fonte	- Os volumes de Q _{95%} e Q _{7,10} são obtidos do PERH 2004-07 e têm como Fonte o DAEE, sendo seu ano base 1987. - O dado de população é obtido da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	A disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea (m ³ /hab.ano) é obtida pelo cálculo: Reserva Explotável (m ³ /ano) / população total (hab.)
Justificativa do uso do parâmetro	A estimativa de disponibilidade <i>per capita</i> não retrata a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração - porém é uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	- Dados de disponibilidade do DAEE datam de 1987, não sendo atualizados anualmente. - Dados da SEADE são censitários, sendo utilizados os dados de projeções anuais.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	- Dados de Q _{7,10} e Q _{95%} obtidos a partir do Estudo de Regionalização das Bacias Hidrográficas (DAEE, 1987). O estudo baseou-se nos totais anuais precipitados em 444 postos pluviométricos, o que permitiu a elaboração da carta de isoietas médias anuais, as séries de descargas mensais observadas em 219 estações fluviométricas e as séries de vazões diárias de 88 postos fluviométricos. Segundo metodologia do DAEE o volume de Reserva explotável pode ser obtido pelo cálculo: Reserva Explotável = Q _{95%} - Q _{7,10} Tal metodologia considera apenas os aquíferos livres, desconsiderando as reservas dos aquíferos confinados porque, apesar do grande volume armazenado, este último possui infiltração e recarga mais lentos. - Dados de população: consultar ficha do parâmetro FM.02-A.




E.05-A - Disponibilidade *per capita* de água subterrânea – continuação

Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Manual de calculo de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas do estado de São Paulo: versão preliminar em revisão. São Paulo; DAEE; 1990. 94 p.
	SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Hidrologia básica: curso. v 1. 77p. São Paulo: DAEE, 1991.
	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: DAEE, 1999. 119 p.
	SÃO PAULO (Estado). CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007. Resumo. São Paulo, DAEE, 2006. 92p.

ANEXO XXXIII

Ficha Técnica 75 - E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento																
Parâmetro	E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos																
Definição	<p>Percentual estimado de população total atendida por coleta de resíduo sólido domiciliar em relação à população total.</p> <p>São apresentados os dados do SNIS que integram o "Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos", parâmetro "I₀₁₅ - 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".</p>																
Unidade	%																
Fonte	Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS																
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município.																
Valor de Referência do parâmetro	<p>Para os municípios o valor de referência estabelecido pelo SNIS para o índice I₀₁₅ é:</p>  <p>O valor de referência do SNIS foi adaptado pela CRHi para classificar os municípios quanto a este parâmetro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos</th> <th>Classificação</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dados não fornecidos/sem informação</td> <td>Sem dados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>< 50%</td> <td>Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥ 50% e < 90%</td> <td>Regular</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥ 90%</td> <td>Bom</td> <td>Fonte: CRHi, 2010.</td> </tr> </tbody> </table>		Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	Classificação		dados não fornecidos/sem informação	Sem dados		< 50%	Ruim		≥ 50% e < 90%	Regular		≥ 90%	Bom	Fonte: CRHi, 2010.
Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	Classificação																
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados																
< 50%	Ruim																
≥ 50% e < 90%	Regular																
≥ 90%	Bom	Fonte: CRHi, 2010.															
Obtenção do parâmetro	<p>Dados obtidos do relatório "Diagnósticos do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos".</p> <p>Parâmetro: I₀₁₅ - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município.</p>																
Justificativa do uso do parâmetro	<p>A coleta dos resíduos sólidos é uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterâneas.</p> <p>Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos.</p>																
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.																



E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O parâmetro I_{015} - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município é obtido através do cálculo:</p> $\frac{\text{População urbana do município, atendida com serviço de coleta de RDO (Co050) + População rural do município atendida com serviço de coleta de RDO (Co147)}{\text{População total do município (Ge001)}} \times 100$
<p>Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação</p>	<p>É importante ressaltar que a participação dos prestadores de serviços de água no SNIS tem sido voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as informações. Porém, em alguns casos, no critério de hierarquização de projetos, os proponentes que comprovarem ter enviado as informações ao SNIS são pontuados. Em outros casos, o não fornecimento dos dados pode impedir a tomada dos recursos junto ao Ministério das Cidades. Este fato serve como incentivo aos prestadores de serviços municipais de água a participarem do SNIS.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS.</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2010. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2012. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=93>. Acesso em: 28 out.2012.</p>



ANEXO XXXIV

Ficha Técnica 76 - E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento										
Parâmetro	E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos										
Definição	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 ₀₅₆ - 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 Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS, em relação à população total", ou seja, a comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume consumido.										
Unidade	%										
Fonte	Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS.										
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município.										
Valor de Referência do parâmetro	<p>Para os municípios o valor de referência estabelecido pelo SNIS para o índice IN₀₅₆ é:</p> <p>IN₀₅₆ - Índice de atendimento total de esgotos</p> <ul style="list-style-type: none"> < 10,0 % 10,0 a 20,0 % 20,1 a 40,0 % 40,1 a 70,0 % > 70,0 % <p>O valor de referência do SNIS foi adaptado pela CRHi para classificar os municípios quanto a este parâmetro:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Índice de atendimento com rede de esgotos</th> <th style="background-color: #cccccc;">Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dados não fornecidos/sem informação</td> <td>Sem dados</td> </tr> <tr> <td>< 50%</td> <td style="background-color: red; color: white;">Ruim</td> </tr> <tr> <td>≥ 50% e < 90%</td> <td style="background-color: yellow;">Regular</td> </tr> <tr> <td>≥ 90%</td> <td style="background-color: green; color: white;">Bom</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">Fonte: CRHi, 2010.</p>	Índice de atendimento com rede de esgotos	Classificação	dados não fornecidos/sem informação	Sem dados	< 50%	Ruim	≥ 50% e < 90%	Regular	≥ 90%	Bom
Índice de atendimento com rede de esgotos	Classificação										
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados										
< 50%	Ruim										
≥ 50% e < 90%	Regular										
≥ 90%	Bom										
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do "Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos", disponível no site do SNIS. Parâmetro: IN ₀₅₆ - Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água.										
Justificativa do uso do parâmetro	A coleta de esgoto urbano doméstico é uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.										
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.										



E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos – continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>O parâmetro IN_{056} - Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água é obtido através do cálculo:</p> <p>População Total Atendida com Esgotamento Sanitário (ES001) / População Total residente do Município com Abastecimento de Água (G12a).</p>
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	<p>É importante ressaltar que a participação dos prestadores de serviços de água no SNIS tem sido voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as informações. Porém, em alguns casos, no critério de hierarquização de projetos, os proponentes que comprovarem ter enviado as informações ao SNIS são pontuados. Em outros casos, o não fornecimento dos dados pode impedir a tomada dos recursos junto ao Ministério das Cidades. Este fato serve como incentivo aos prestadores de serviços municipais de água a participarem do SNIS.</p>
Órgão consultado	<p>Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS</p>
Bibliografia	<p>BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2010. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=85>. Acesso em 30 mar.2010.</p>



ANEXO XXXV

Ficha Técnica 81 - E.06-H - Índice de atendimento urbano de água

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento	
Parâmetro	E.06-H - Índice de atendimento urbano de água	
Definição	Estimativa do percentual da população urbana efetivamente atendida por abastecimento público de água. São apresentados os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS que integram o "Diagnóstico de Água e Esgoto", parâmetro "IN023 - Índice de atendimento urbano de água", que corresponde ao "índice de atendimento por rede de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população urbana"	
Unidade	%	
Fonte	Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS	
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município.	
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela fonte para este parâmetro.	
	Adotou-se para classificar os municípios a seguinte faixa de referência:	
	dados não fornecidos/sem informação	Sem dados
	< 80%	Ruim
	≥ 80% e < 95%	Regular
≥ 95%	Bom	
	Fonte: CRHI, 2014	
Obtenção do Parâmetro	Dados obtidos do "Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos", disponível no site do SNIS. Parâmetro: "IN023 - Índice de atendimento urbano de água."	
Justificativa do uso do parâmetro	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. Ao contrário do parâmetro E.06-A, que mede o atendimento total, ao se focar nas populações urbanas é possível analisar a qualidade dos sistemas públicos de abastecimento entre os municípios e as UGRHIS, desconsiderando as questões ligadas ao saneamento em áreas rurais, que são notadamente mais complexas.	
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados do SNIS são atualizados anualmente, porém publicados com defasagem de dois anos. A atualização se dá a partir das informações fornecidas pelos prestadores de serviços municipais de abastecimento de água em todo o país. No caso dos municípios do Estado de São Paulo, são contabilizados apenas os municípios que enviam informações ao SNIS.	



E.06-H - Índice de atendimento urbano de água – continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">IN₀₂₂</td> <td style="text-align: center;"> Índice de Atendimento Urbano de Água $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$ </td> </tr> </table>	IN ₀₂₂	Índice de Atendimento Urbano de Água $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$
IN ₀₂₂	Índice de Atendimento Urbano de Água $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$		
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	<p>É importante ressaltar que a participação dos prestadores de serviços de água no SNIS tem sido voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as informações. Porém, em alguns casos, no critério de hierarquização de projetos, os proponentes que comprovarem ter enviado as informações ao SNIS são pontuados. Em outros casos, o não fornecimento dos dados pode impedir a tomada dos recursos junto ao Ministério das Cidades. Este fato serve como incentivo aos prestadores de serviços municipais de água a participarem do SNIS.</p>		
Órgão consultado	<p>Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS.</p>		
Bibliografia	<p>BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2012. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2014. Disponível em: http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=103>. Acesso em 07 jun.2014.</p>		



ANEXO XXXVI

Ficha Técnica 82 - E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade Q_{95%}

Indicador	E.07 - Balanço: demanda <i>versus</i> disponibilidade																		
Parâmetro	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade Q _{95%}																		
Definição	<p>É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade Q_{95%}.</p> <p>A Q_{95%} é a vazão associada à permanência de 95% no tempo.</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> <p>Só são utilizadas as vazões informadas pelo DAEE, ou seja, aquelas referentes a rios estaduais.</p>																		
Unidade	%																		
Fonte	<p>- Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água, serão utilizados dados de demanda total outorgada, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.</p> <p>- Os volumes de disponibilidade (vazões de referência) são obtidos do PERH 2004-07 e têm como fonte o DAEE, sendo seu ano base 1987, decorrente do estudo de regionalização hidrológica das bacias hidrográficas.</p>																		
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.																		
Valor de Referência do parâmetro	<p>O valor de referência deste parâmetro adotado pela Agência Nacional de Águas - ANA é adaptado do <i>Water Exploitation Index</i> (ANA, 2005).</p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">< 5%</td> <td>Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerado um bem livre</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #4472C4; color: white;">5 a 10%</td> <td>A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000; color: white;">10 a 20%</td> <td>Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #C00000; color: white;">20% a 40%</td> <td>A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800000; color: white;">> 40%</td> <td>A situação é muito crítica</td> </tr> </table> <p>O valor de referência da ANA foi adaptado pela CRHi para classificar as UGRHI quanto a este parâmetro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Demanda total em relação a Q_{95%}</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 50%</td> <td style="background-color: #C00000; color: white;">Crítica</td> </tr> <tr> <td>≥ 30% e ≤ 50%</td> <td style="background-color: #FFC000; color: white;">Atenção</td> </tr> <tr> <td>< 30%</td> <td style="background-color: #008000; color: white;">Boa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010.</p>	< 5%	Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerado um bem livre	5 a 10%	A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento	10 a 20%	Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios	20% a 40%	A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos	> 40%	A situação é muito crítica	Demanda total em relação a Q _{95%}	Classificação	> 50%	Crítica	≥ 30% e ≤ 50%	Atenção	< 30%	Boa
< 5%	Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerado um bem livre																		
5 a 10%	A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento																		
10 a 20%	Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios																		
20% a 40%	A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos																		
> 40%	A situação é muito crítica																		
Demanda total em relação a Q _{95%}	Classificação																		
> 50%	Crítica																		
≥ 30% e ≤ 50%	Atenção																		
< 30%	Boa																		
Obtenção do parâmetro	<p>- Os dados de demanda são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>A demanda total corresponde à soma das vazões outorgadas para todos os tipos de uso (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>- Os dados de disponibilidade são obtidos do PERH 2004-07 (Resumo, Quadro 4, pág. 20).</p> <p>O parâmetro é obtido pelo cálculo: Balanço = demanda total (m³/ano) / Q_{95%} (m³/ano) X 100</p>																		



ANEXO XXXVII

E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$ - continuação

Justificativa do uso do parâmetro	<p>O conhecimento da demanda de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, podendo evidenciar situações críticas ou de conflito.</p> <p>Avaliar a intensidade e a tendência da demanda é um subsídio para gerenciar o balanço entre a demanda e a disponibilidade de água.</p> <p>Além disso a relação entre demanda e a disponibilidade (balanço) faz parte do conteúdo mínimo do Relatório de Situação, exigido pela Lei 7663/1991.</p>
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	<p>- Dados de disponibilidade do DAEE datam de 1987, não sendo atualizados anualmente.</p> <p>- Dados de demanda outorgada: a DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".</p>
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>- A demanda total é a soma das vazões outorgadas (superficial e subterrânea) para todos os tipos de uso (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para cálculo da demanda outorgada por município é considerado o volume outorgado na área total do município, mesmo que alguns municípios possuam área em mais de uma UGRHI.</p> <p>- Segundo metodologia do DAEE a disponibilidade total é obtida pela soma da Vazão Mínima Superficial ($Q_{7,10}$) com a Reserva Explotável de água subterrânea, ou seja:</p> $\text{Disponibilidade total} = Q_{7,10} + (Q_{95\%} - Q_{7,10})$
Viabilidade para o Relatório de Situação	<p>O parâmetro é uma adaptação do <i>Water Exploitation Index</i>, utilizado pela <i>European Environment Agency</i> e pelas Nações Unidas, tendo como finalidade refletir a real utilização dos recursos hídricos.</p> <p>Destaca-se que, na ausência de dados sobre a demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adotam-se os dados de vazão total outorgada, sendo que o volume outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada) e devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</p>
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE
Bibliografia	<p>CONEJO, J. G. L.; MATOS, B. A. (Coord). Caderno de Recursos Hídricos 2: Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2007.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Manual de calculo de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas do estado de São Paulo: versão preliminar em revisão. São Paulo; DAEE; 1990. 94 p.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Hidrologia básica: curso. v 1. 77p. São Paulo: DAEE, 1991.</p> <p>REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007. Resumo. São Paulo, DAEE, 2006. 92p.</p> <p>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: DAEE, 1999. 119 p.</p> <p>UNITED NATIONS ORGANIZATION FOR EDUCATION, SCIENCE AND CULTURE. The United Nations World Water Development Report. Water for people, water for life. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/>. Acessado em: 4 fev.2005.</p>



ANEXO XXXVIII

Ficha Técnica 83 - E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{\text{médio}}$

Indicador	E.07 - Balanço: demanda versus disponibilidade																		
Parâmetro	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{\text{médio}}$																		
Definição	<p>É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade $Q_{\text{médio}}$ ou Vazão Média de Longo Período.</p> <p>A $Q_{\text{médio}}$ 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> <p>Só são utilizadas as vazões informadas pelo DAEE, ou seja, aquelas referentes a rios estaduais.</p>																		
Unidade	%																		
Fonte	<p>- Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água, serão utilizados dados de demanda total outorgada, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.</p> <p>- Os volumes de disponibilidade (vazões de referência) são obtidos do PERH 2004-07 e têm como fonte o DAEE, sendo seu ano base 1987, decorrente do estudo de regionalização hidrológica das bacias hidrográficas.</p>																		
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.																		
Valor de Referência do parâmetro	<p>O valor de referência deste parâmetro adotado pela Agência Nacional de Águas - ANA é adaptado do <i>Water Exploitation Index</i> (ANA, 2005).</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">< 5%</td> <td>- Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">5 a 10%</td> <td>- A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF8C00;">10 a 20%</td> <td>- Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #C00000;">20% a 40%</td> <td>- A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800000;">> 40%</td> <td>- A situação é muito crítica</td> </tr> </tbody> </table> <p>O valor de referência da ANA foi adaptado pela CRHi para classificar as UGRHI quanto a este parâmetro.</p> <p>Por se tratar de uma vazão de referência menos conservadora ou menos restritiva, adotam-se faixas de classificação mais restritivas do que as adotadas para as demais vazões de referência:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Demanda total em relação a $Q_{\text{médio}}$</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 20%</td> <td style="background-color: #C00000; color: white;">Crítica</td> </tr> <tr> <td>$\geq 10\%$ e $\leq 20\%$</td> <td style="background-color: #FFC000;">Atenção</td> </tr> <tr> <td>< 10%</td> <td style="background-color: #008000; color: white;">Boa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010.</p>	< 5%	- Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre	5 a 10%	- A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento	10 a 20%	- Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios	20% a 40%	- A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos	> 40%	- A situação é muito crítica	Demanda total em relação a $Q_{\text{médio}}$	Classificação	> 20%	Crítica	$\geq 10\%$ e $\leq 20\%$	Atenção	< 10%	Boa
< 5%	- Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre																		
5 a 10%	- A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento																		
10 a 20%	- Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios																		
20% a 40%	- A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos																		
> 40%	- A situação é muito crítica																		
Demanda total em relação a $Q_{\text{médio}}$	Classificação																		
> 20%	Crítica																		
$\geq 10\%$ e $\leq 20\%$	Atenção																		
< 10%	Boa																		
Obtenção do parâmetro	<p>- Os dados de demanda são obtidos do 'Banco de Outorgas' tendo como data base o dia 31 de dezembro de cada ano, e são encaminhados pelo DPO através de uma planilha eletrônica em Excel, contendo todas as informações referentes à demanda outorgada no Estado de São Paulo para o ano consultado.</p> <p>A demanda total corresponde à soma das vazões outorgadas para todos os tipos de uso (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>- Os dados de disponibilidade são obtidos do PERH 2004-07 (Resumo, Quadro 4, pág. 20).</p> <p>O parâmetro é obtido pelo cálculo: Balanço = demanda total (m^3/s) / $Q_{\text{médio}}$ (m^3/s) X 100</p>																		

E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{\text{médio}}$ – continuação

Justificativa do uso do parâmetro	<p>O conhecimento da demanda de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, podendo evidenciar situações críticas ou de conflito.</p> <p>Avaliar a intensidade e a tendência da demanda é um subsídio para gerenciar o balanço entre a demanda e a disponibilidade de água.</p> <p>Além disso a relação entre demanda e a disponibilidade (balanço) faz parte do conteúdo mínimo do Relatório de Situação, exigido pela Lei 7663/1991.</p>
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	<p>- Dados de disponibilidade do DAEE datam de 1987, não sendo atualizados anualmente.</p> <p>- Dados de demanda outorgada: a DPO obtém os dados de outorga através das informações repassadas por suas regionais. O banco de dados que compila estas informações é denominado "Banco de Outorgas".</p>
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>- A demanda total é a soma das vazões outorgadas (superficial e subterrânea) para todos os tipos de uso (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>Para cálculo da demanda outorgada por município é considerado o volume outorgado na área total do município, mesmo que alguns municípios possuam área em mais de uma UGRHI.</p> <p>- Segundo metodologia do DAEE a $Q_{\text{médio}}$ é a vazão média de água presente na bacia durante o ano e é mais representativo em bacias que possuem regularização da vazão.</p>
Viabilidade para o Relatório de Situação	<p>O parâmetro é uma adaptação do <i>Water Exploitation Index</i>, utilizado pela <i>European Environment Agency</i> e pelas Nações Unidas, tendo como finalidade refletir a real utilização dos recursos hídricos.</p> <p>Destaca-se que, na ausência de dados sobre a demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adotam-se os dados de vazão total outorgada, sendo que o volume outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada) e devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</p>
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	<p>CONEJO, J. G. L.; MATOS, B. A. (Coord). Caderno de Recursos Hídricos 2: Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2007.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Manual de calculo de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas do estado de São Paulo: versão preliminar em revisão. São Paulo; DAEE; 1990. 94 p.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Hidrologia básica: curso. v 1. 77p. São Paulo: DAEE, 1991.</p> <p>REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.</p> <p>UNITED NATIONS ORGANIZATION FOR EDUCATION, SCIENCE AND CULTURE. The United Nations World Water Development Report. Water for people, water for life. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/>. Acessado em: 4 fev.2005.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Caderno da Região Hidrográfica do Paraná - 04. Demandas x Disponibilidade. Relatório Parcial - RT3. Brasília, MMA, 2005.</p>



ANEXO XXXIX

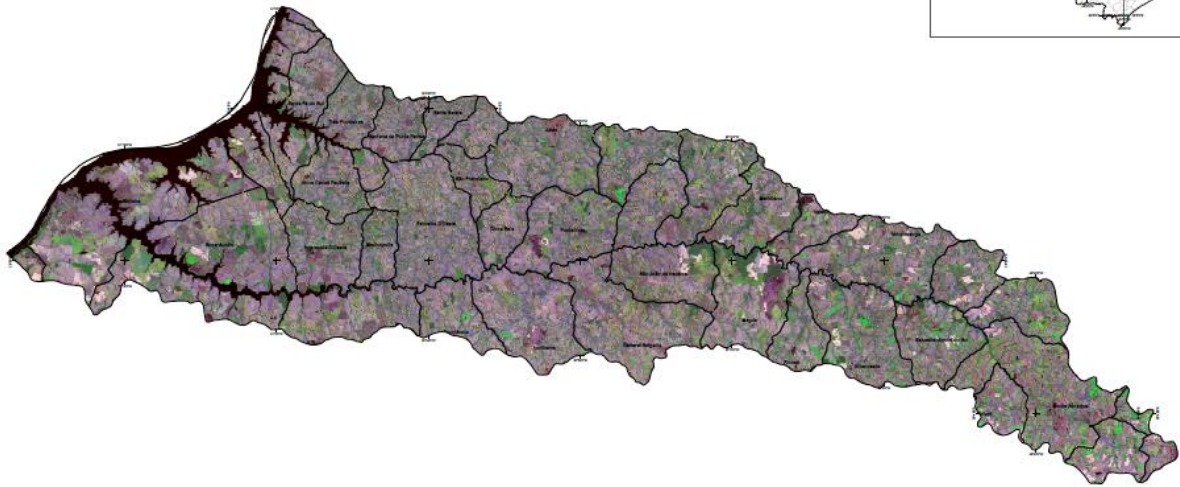
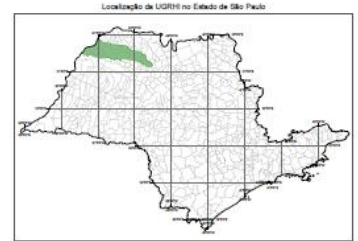
Ficha Técnica 108 - R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro

Indicador	R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos	
Parâmetro	R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro	
Definição	Quantidade estimada de resíduo sólido urbano gerado, encaminhado para tratamento e/ou destinação em aterro em relação ao enquadramento do aterro utilizado pelo município. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos urbanos.	
Unidade	ton/dia de resíduo/IQR	
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.	
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dado apresentado por município.	
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.	
	Para classificar as UGRHI e o Estado de SP para fins de Relatório de Situação Estadual adota-se as seguintes faixas para este parâmetro:	
	Proporção de resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (em ton/dia)	Classificação
	< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular	
≥ 90%	Bom	
		Fonte: CRHi
Obtenção do parâmetro	Os dados de quantidade de resíduo sólido urbano gerado no município e do enquadramento do aterro (IQR) no qual o município dispõe este resíduo, são obtidos do "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos", publicado pela CETESB (ver também a ficha técnica do indicador P.04-A - Resíduos sólidos urbanos gerados).	
Justificativa do uso do parâmetro	O tratamento e destinação adequados dos resíduos sólidos urbanos são uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Deve-se considerar a informação da CETESB de que o "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos" não deve ser utilizado como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios (Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, CETESB, 2009; pág. 06).	
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados coletados pelas Agências Ambientais da CETESB e publicados anualmente no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB.	
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A quantidade de resíduo sólido urbano gerado é estimada a partir do "Índice estimativo de produção <i>per capita</i> de resíduo sólido urbano", que considera como resíduo sólido urbano os resíduos produzidos em residências e em estabelecimentos comerciais e de serviços de pequeno porte.	
Órgão consultado	CETESB - Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental.	
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2009. São Paulo, CETESB, 2010. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/publicacoes.asp >. Acesso em 30 mar.2010.	



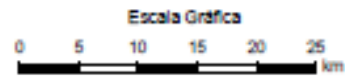
ANEXO XL

Mapa dos processos erosivos lineares do Estado de São Paulo UGRHI – 18 (São José dos Dourados)



Legenda

- Limite das UGRHIs
- Limite Administrativo dos Municípios
- Processos erosivos urbanos
- Processos erosivos rurais



GCS/Datum WGS84
Imagem LANDSAT 5 TM
Fonte: (<http://www.ambiente.sp.gov.br/otopia>)

	CETAE LARA	Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE
Data: Ago/2012	Mapa dos processos erosivos lineares do Estado de São Paulo UGRHI-18	
Escala: 1:250.000	Elaboração:	Revisão Técnica: (01.087-228)
	Assessoria: Alessandra C. Corsi	Assessoria: Gerson S. de Almeida Filho
		Assessoria: Gilson S. Antero D. Mura 17



6. Terminologia Técnica

Ação: é um ato concreto executado para alcançar a meta de um plano. As ações especificam exatamente o que deve ser executado para se alcançar à meta e fornecem detalhes do como e quando deve ser executado (SÃO PAULO, 2009).

Área crítica para gestão dos recursos hídricos: são as áreas que podem ser espacializadas e delimitadas fisicamente em produtos cartográficos (como, por exemplo, bacias, sub-bacias, trechos de corpos d'água, municípios) e que apresentam problemas em relação a temas críticos para gestão dos recursos hídricos (como, por exemplo, a demanda, a disponibilidade e/ou a qualidade das águas). Estas áreas críticas devem ser priorizadas quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o “Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI”. Ver também Tema crítico para gestão dos recursos hídricos.

Bacia hidrográfica: é área de drenagem de um corpo hídrico e de seus afluentes. A delimitação de uma bacia hidrográfica se faz através dos divisores de água que captam as águas pluviais e as desviam para um dos cursos d'água desta bacia. A bacia hidrográfica pode ter diversas ordens e dentro de uma bacia podem ser delimitadas sub-bacias.

Balanço: demanda versus disponibilidade: é a relação entre o volume consumido pelas atividades humanas (demanda) e o volume disponível para uso nos corpos d'água (disponibilidade expressa no Relatório de Situação em termos de vazões de referência). Esta relação é muito importante para a gestão dos recursos hídricos, pois representa a situação da bacia hidrográfica quanto à quantidade de água disponível para os vários tipos de uso.

Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos: base de dados para apoio às atividades de gestão, entre as quais se destacam: ações das Secretarias Executivas dos



Colegiados do SIGRH; elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos; monitoramento dos níveis de efetividade alcançados pelas propostas e ações contidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos das Bacias Hidrográficas; e acompanhamento da evolução dos processos que interferem na gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2012a).

Dado: valor numérico que quantifica o parâmetro para o município, para a UGRHI ou para o Estado de São Paulo (São Paulo, 2013b).

Gestão (ou gerenciamento) dos recursos hídricos: é a administração racional, democrática e participativa dos recursos hídricos, através do estabelecimento de diretrizes e critérios orientativos e princípios normativos, da estruturação de sistemas gerenciais e de tomada de decisão, tendo como objetivo final promover a proteção e a conservação da disponibilidade e da qualidade das águas.

Implementar: executar (por exemplo um Plano); levar à prática por meio de providências concretas. (MICHAELIS, 2007).

Indicador: grupo de parâmetros que são analisados de forma inter-relacionada. No caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos utiliza-se o método FPEIR para se proceder à análise da inter-relação dos parâmetros do Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2013b).

Meta: é a especificação do objetivo em termos temporais (escala de tempo) e quantitativos. As metas são afirmações detalhadas e mensuráveis que especificam como um plano pretende alcançar cada um de seus objetivos (SÃO PAULO, 2009).

Parâmetro: identificação de cada um dos dados/informações que compõem o indicador (SÃO PAULO, 2013b).

Produto cartográfico: instrumento de cartografia que pode ser apresentado no formato de mapa, carta, cartograma, planta, croqui, imagens coletadas por aerofotogrametria, fotografia aérea, etc. Adaptado de: Marques, 2012 e Fundamento de Cartografia, s.d.



Relatório: é um documento que apresenta um conjunto de informações, utilizado para reportar resultados parciais ou totais da execução de determinadas ações. No caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, que, pela Lei estadual nº. 7663/1991, avalia a eficácia do PERH e dos Planos de Bacias Hidrográficas, deve ser apresentado o conjunto de indicadores de gestão de recursos hídricos e a respectiva avaliação, assim como a avaliação do cumprimento ou a proposição de eventuais ajustes nas metas estabelecidas nos PBH.

Tema crítico para gestão dos recursos hídricos: tema que, por sua importância e/ou relevância para a gestão dos recursos hídricos (por exemplo, a demanda, a disponibilidade e/ou a qualidade das águas - superficiais, subterrâneas ou costeiras; a erosão; o assoreamento; as interferências em corpos d'água; as transposição de água entre bacias), possuem potencial para configurar situações de conflito e, portanto, devem ser priorizados quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o “Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI”. Ver também Área crítica para gestão dos recursos hídricos.

Vazão de referência: aquela que representa a disponibilidade hídrica do curso d'água, associada a uma probabilidade de ocorrência, conforme estabelece a Resolução CNRH nº. 129/2011 (e/ou suas alterações).



7. Referências Bibliográficas

1 - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. **Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São José dos Dourados (UGRHI 18)**. São José do Rio Preto: CBH-SJD, 2009.

2 - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012**. São Paulo: CETESB, 2013.

3 - MARTINELLI, L. A., FILOSO, S., ARANHA, C. de B., FERRAZ, S. F. B., ANDRADE, T. M.B., RAVAGNANI, E. de C., COLETTA, L. D., CAMARGO, P. B. de. Water Use in Sugar and Ethanol Industry in the State of São Paulo (Southeast Brazil). **Journal of Sustainable Bioenergy Systems**, 2013, 3, 135-142.

4 - SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2013a.

5 _____. Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo: CRHi, 2013b. *Disponível em*

<<https://www.dropbox.com/s/h/5rh5v5pskq6q0q6/AADJEyFW2DoMPjNHVY-8u0fra?dl=0>>. Acesso em 13 de outubro de 2014.

6 _____. **Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica**. São Paulo: CRHi, 2013c.



8. Equipe Técnica

Secretaria Executiva do CBH-SJD:

Eng^o Civil – Eli Carvalho Rosa
Eng.^a Ambiental – Eliana Cristina Mariano Nogarini
Eng.^a Ambiental - Lucíola Guimarães Ribeiro
Eng^o Ambiental – Luiz Ricardo de Toledo Barbieri

Membros das Câmaras Técnica de Planejamento e Avaliação do CBHSJD:

Ibson Thomazi – DAEE
Silvio Beraldi – CETESB
Osmar Guimarães- EDR-Cati
Edson Albaneze Rodrigues Filho – CBRN
Gilmar Rodrigues de Jesus – SABESP
André Ricardo B.Rocha – CESP
João Luiz Sene - Diretoria de Ensino
Vanderley Secchini – AERJ
João Sergio Ribeiro – APRUMA
Débora Riva – FIESP
Jefferson Nascimento de Oliveira – UNESP
Neli Antonia Meneghini – Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores de Jales
Alessandro Nunes Ferreira – APRUPO
Wilson Gilberto Donda – SITRUJA
Tadeu Calvoso Paulon – PM Jales
Francisco de Paula Garcia – PM Santa Salete
Sara Dias da Silva Lisboa – PM Guzolândia
Amandio José Cabral D’Almeida Junior – PM Ilha Solteira
Ricardo Luiz de Souza Rodrigues – PM Suzanápolis
Mauro Gilberto Fantini – PM General Salgado
Neuza Garcia Ribeiro Lodete - PM_Rubinéia