

Deliberação CRH nº 146 de 2012

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
DA BACIA HIDROGRÁFICA**

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO E FICHAS TÉCNICAS DOS PARÂMETROS

Agosto de 2015

SUMÁRIO

PARTE A – Roteiro para elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

1.	Introdução.....	5
2.	Escopo Geral do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica	5
3.	Processo de Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica .	5
4.	O Método FPEIR e o Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos.....	6
5.	Conteúdo do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica	7
5.1.	Introdução.....	8
5.2.	Caracterização da UGRHI.....	8
5.3.	Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica	10
5.4.	Análise da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI.....	19
5.5.	Considerações finais	44
5.6.	Anexos.....	44
5.7.	Terminologia Técnica	44
5.8.	Glossário.....	44
5.9.	Referências Bibliográficas	44
5.10.	Equipe Técnica.....	45

PARTE B – Caderno de Indicadores: Fichas Técnicas

1.	Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo	47
1.1.	Fichas Técnicas - Categoria Força Motriz.....	48
1.2.	Fichas Técnicas - Categoria Pressão	80
1.3.	Fichas Técnicas – Categoria Estado.....	118
1.4.	Fichas Técnicas – Categoria Impacto	166
1.5.	Fichas Técnicas – Categoria Resposta.....	192
	TERMINOLOGIA TÉCNICA	232
	GLOSSÁRIO DOS PARÂMETROS	234
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	249

Índice de Figuras

Figura 1 - Exemplo do inter-relacionamento de indicadores através do método FPEIR.....	7
Figura 2 - Exemplo de mapa da UGRHI.	9

Índice de Quadros

Quadro 1 - Exemplo de lista de municípios da UGRHI.	9
Quadro 2 - Exemplo de quadro de Características Gerais da UGRHI.	10
Quadro 3 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.	12
Quadro 4 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Saneamento.....	14
Quadro 5 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas superficiais.	16
Quadro 6 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas subterrâneas... ..	17
Quadro 7 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das praias litorâneas.	18
Quadro 8 - Dinâmica demográfica e social.	21
Quadro 9 - Dinâmica econômica.....	23
Quadro 10 - Uso e ocupação do solo.....	25
Quadro 11 - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.....	27
Quadro 12 - Saneamento - Abastecimento de água potável.	32
Quadro 13 - Saneamento - Esgotamento sanitário.....	34
Quadro 14 - Saneamento - Manejo de resíduos sólidos.....	36
Quadro 15 - Saneamento - Drenagem e manejo das águas pluviais.	37
Quadro 16 - Qualidade da água superficial.....	39
Quadro 17 - Qualidade da água subterrânea.....	41
Quadro 18 - Qualidade das praias litorâneas.....	42
Quadro 19 - Poluição ambiental.....	43

PARTE A
Roteiro para elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da
Bacia Hidrográfica

1. Introdução

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, o relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica" é o instrumento de avaliação da eficácia do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos deve conter, no mínimo: I - a avaliação da qualidade das águas; II - o balanço entre disponibilidade e demanda; III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos; IV - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos; V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual e pelos respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBH.

O presente documento visa estabelecer o conteúdo, a estrutura e o formato de apresentação do *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica*, tendo como objetivo subsidiar os CBHs na elaboração deste relatório, em atendimento ao disposto na Deliberação CRH nº146/2012.

2. Escopo Geral do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

O *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica*, também denominado *Relatório de Situação da Bacia - RS* deve abordar como questões primordiais:

- Qual o estado dos recursos hídricos em termos de disponibilidade, de demanda e de qualidade?
- Como as atividades socioeconômicas e o uso e ocupação do solo estão impactando a disponibilidade e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas?
- Quais atividades socioeconômicas estão sendo prejudicadas por indicadores negativos de disponibilidade ou de qualidade das águas?
- Quais os impactos dos indicadores de demanda, de disponibilidade e de qualidade das águas no meio ambiente?
- Quais medidas estão sendo tomadas para conservação, preservação e/ou recuperação da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos da bacia, e para racionalizar e/ou otimizar sua demanda?

3. Processo de Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

A elaboração do Relatório de Situação da Bacia é um processo que compreende, além da análise da evolução dos indicadores de situação, também uma análise da evolução da gestão dos recursos hídricos da UGRHI, 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 UGRHI 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.

Recomenda-se que o CBH institua uma equipe de coordenação específica para o processo de elaboração do Relatório de Situação, que deve ser responsável por coordenar as discussões, sendo que deve ser realizada, como parte do processo de elaboração do RS e antes de sua aprovação, no mínimo 01 (uma) reunião de trabalho, visando à divulgação e o debate sobre o relatório, com a participação de representantes dos três segmentos do CBH e de todas as suas Câmaras Técnicas.

Para agregar valor ao processo de elaboração do Relatório de Situação, recomenda-se também a consulta a materiais de apoio, como publicações de órgãos oficiais e/ou estudos técnicos e científicos realizados no âmbito da bacia.

Esta dinâmica visa 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.

4. O Método FPEIR e o Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos

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

Para a avaliação ambiental, a adoção de indicadores visa resumir a informação de caráter técnico-científico, para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos, e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. Assim, a informação pode ser mais facilmente compreendida por parte de gestores, políticos, grupos de interesse e pelo público em geral.

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

Com o objetivo de instituir uma nova forma de elaboração dos Relatórios de Situação e garantir sua periodicidade, em 2007, uma metodologia baseada no modelo GEO (Global Environmental Outlook) foi adaptada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), sendo denominada **FPEIR** (Força-Motriz → Pressão → Estado → Impacto → Resposta). Esta metodologia considera a inter-relação de cinco categorias de indicadores: **Forças-Motrizes** (atividades antrópicas, como o crescimento populacional e econômico, a urbanização e a intensificação das atividades agropecuárias) produzem **Pressões** no meio ambiente (como a emissão de poluentes e a geração de resíduos), as quais podem afetar seu **Estado**, o que, por sua vez, poderá acarretar **Impactos** na saúde humana e nos ecossistemas, levando a

sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc.) a emitir **Respostas**, na forma de medidas que visam reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no Estado do ambiente. Estas Respostas podem ser direcionadas para a Força-Motriz, as Pressões, o Estado ou para os Impactos (Fig. 1). Através de um processo consultivo e participativo com envolvimento da Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) e CBHs, no mesmo ano, ocorreram oficinas para ratificação da metodologia proposta e definição do rol de indicadores.



Figura 1 - Exemplo do inter-relacionamento de indicadores através do método FPEIR.

O *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos* (São Paulo, 2015) consiste em planilhas eletrônicas do software MS Office Excel, agrupadas por ano de referência, as quais apresentam os dados dos parâmetros para cada um dos municípios, para as UGRHs e totalizados para o Estado de São Paulo.

Para mais informações, consultar a “PARTE B – CADERNO DE INDICADORES – FICHAS TÉCNICAS” deste documento.

5. Conteúdo do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

O *Relatório de Situação da Bacia* apresenta os seguintes temas:

- Dinâmica Socioeconômica:
 - Dinâmica demográfica e social;
 - Dinâmica econômica.

- Uso e ocupação do solo.
- Demanda e Disponibilidade dos Recursos Hídricos.
- Saneamento:
 - Abastecimento de água potável;
 - Esgotamento sanitário;
 - Manejo de resíduos sólidos;
 - Drenagem e manejo das águas pluviais.
- Qualidade das águas:
 - Qualidade da água superficial
 - Qualidade da água subterrânea;
 - Qualidade das praias litorâneas;
 - Poluição ambiental.

O conteúdo do Relatório é detalhado a seguir (itens 5.1 a 5.9), sendo que a apresentação dos indicadores e de sua respectiva análise deve atender ao formato exemplificado no item 5.4.

5.1. Introdução

Apresentação do Relatório de Situação da Bacia, destacando os objetivos deste instrumento de gestão (contemplados na Lei estadual nº 7.663/1991), seu processo de elaboração e a importância do acompanhamento da gestão dos recursos hídricos na UGRHI, constando também um breve descritivo do método FPEIR de análise dos indicadores do *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos* (ver itens 4.1 e 5.4).

Deve ser descrita, de forma sucinta, a mobilização do CBH, apresentando um resumo do processo de participação de seus integrantes na elaboração do Relatório de Situação da Bacia.

5.2. Caracterização da UGRHI

Mapa da UGRHI

Apresentação de produto cartográfico básico com a delimitação geográfica dos municípios, identificando, no mínimo: (a) a rede hidrográfica, os reservatórios e os sistemas aquíferos; (b) os pontos de monitoramento quali-quantitativo.



Fonte: DGRH/CRHi, 2008.

Figura 2 - Exemplo de mapa da UGRHI.

O mapa da UGRHI pode ser apresentado em formato diferente do mostrado na Fig. 2, desde que apresente o conteúdo mínimo especificado anteriormente ¹.

Municípios que compõem a UGRHI

Identificação dos municípios contidos na UGRHI, especificando: (a) municípios cuja área esteja totalmente inserida na UGRHI, e (b) municípios que têm área (urbana e/ou rural) em UGRHI adjacente, indicando, neste caso, a UGRHI correspondente.

Quadro 1 - Exemplo de lista de municípios da UGRHI.

UGRHI	Municípios	Totalmente contido na UGRHI	Área parcialmente contida em UGRHI adjacente	
			Área urbana	Área rural
04-PARDO	ALTINÓPOLIS	Não	08-SMG	08-SMG
	BRODOWSKI	Sim	---	---
	CÁSSIA DOS COQUEIROS	Não	---	08-SMG
	SERRANA	Sim	---	---
	VARGEM GRANDE DO SUL	Não	09-MOGI	09-MOGI

Características gerais da UGRHI

Apresentação dos dados básicos sobre a UGRHI, contendo, no mínimo: *População (Total, Urbana e Rural)*; *área de drenagem*; *principais rios, reservatórios, aquíferos e mananciais*; *disponibilidades*

¹ Com a vigência do Plano de Bacia em conformidade com a Deliberação CRH n° 146/2012, os Mapas deverão atender aos critérios especificados neste Roteiro (também de acordo com o definido no item 4.1.2 do Roteiro de elaboração do PBH).

hídricas; principais atividades econômicas; vegetação remanescente unidades de conservação (conforme exemplo do Quadro 2).

Quadro 2 - Exemplo de quadro de Características Gerais da UGRHI.

Características Gerais				
UGRHI	População ^{SEADE, ano}	Total nº de hab.	Urbana nº de hab.	Rural nº de hab.
	Área ^{PERH 2004-07}	Área territorial km ²	Área de drenagem km ²	
	Principais rios e reservatórios ^{Relatório de Situação da Bacia, 2010}	Rios: lista dos principais rios da UGRHI, identificando a respectiva dominialidade. Reservatórios: lista dos reservatórios existentes na UGRHI		
	Aquíferos ^{CETESB, 2010}	Aquífero: área de abrangência do Aquífero a Aquífero: área de abrangência do Aquífero b		
	Mananciais de superfície ^{CPLA, 2007}	Lista dos Mananciais existentes na UGRHI		
	Disponibilidade hídrica superficial ^{PERH 2004-07}	Vazão média ($Q_{\text{médio}}$) m ³ /s	Vazão mínima ($Q_{7,10}$) m ³ /s	Vazão mínima ($Q_{95\%}$) m ³ /s
	Disponibilidade hídrica subterrânea ^{PERH 2004-07}	Reserva explotável m ³ /s		
	Principais atividades econômicas ^{Relatório de Situação da Bacia, 2010}	Lista das principais atividades econômicas da UGRHI		
	Vegetação remanescente ^{IF, 2009}	Área de vegetação natural remanescente em km ² e % em relação à área da UGRHI. Identificação das fitofisionomias de ocorrência na UGRHI.		
	Unidades de Conservação	Unidades de Conservação Lista das UCs existentes na UGRHI.	Municípios abrangidos pela UC Lista dos municípios abrangidos por cada UC.	

5.3. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica

O *Quadro Síntese da Situação* deve apresentar, a partir das análises e avaliações efetuadas pelo CBH:

- **Síntese da situação:** análise sintética dos indicadores, identificando os temas críticos para a gestão dos recursos hídricos e as respectivas áreas críticas²;
- **Orientações para gestão:** correlação dos resultados dos indicadores de situação dos recursos hídricos com os Compromissos⁴ do PBH, ou seja, as ações que estão sendo executadas para minimizar as situações críticas da UGRHI. Identificar os respectivos Compromissos conforme o “Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI” que integra o PBH³.

² Temas críticos e áreas críticas são complementares. Os temas críticos, quando especializados, delimitam as áreas críticas. Por exemplo: o tema crítico “contaminação do aquífero”, quando especializado, delimita uma área crítica a qual pode ser, por exemplo, “a porção da área de afloramento do aquífero que, por estar antropizada, apresenta risco potencial de contaminação”. Uma área crítica é uma área geograficamente delimitada, a qual pode ser, por exemplo, um conjunto de municípios, uma sub-bacia, etc..

³ Denominações conforme o “Roteiro para Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica” (Deliberação CRH nº 146/2012). Os PBH elaborados/revisados até 2015 podem apresentar estes mesmos itens com outra denominação.

Caso estas ações não estejam previstas no “Plano de Ação” vigente, deve-se indicar a inclusão destas (isto é, a inclusão do respectivo Compromisso) na revisão do PBH, como um indicativo das ações prioritárias.

No caso dos Quadros Sínteses de Qualidade das Águas - superficiais, subterrâneas e litorâneas - (Quadros 5 a 7 abaixo) as orientações para gestão apontadas no Relatório de Situação devem considerar também o item “Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos” do PBH⁴, podendo também servir como subsídio para o planejamento da rede de monitoramento quali-quantitativo da UGRHI⁵.

Para facilitar o entendimento, o Quadro Síntese da Situação apresenta os *Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos* na forma de valores numéricos, gráficos e/ou símbolos semafóricos (conforme a tabela *Valor de Referência dos Parâmetros*⁶). Sugere-se utilizar um intervalo de análise de cinco anos para o quadro síntese, o qual deve ser utilizado para propor e/ou rever as ações de gestão do Plano de Ação do PBH, de acordo com os resultados das discussões do CBH.






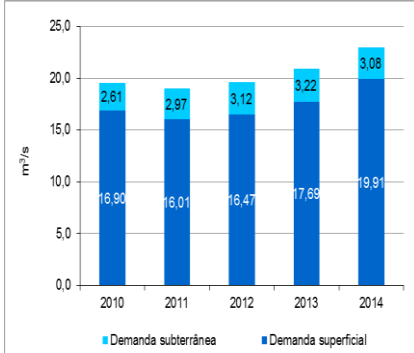
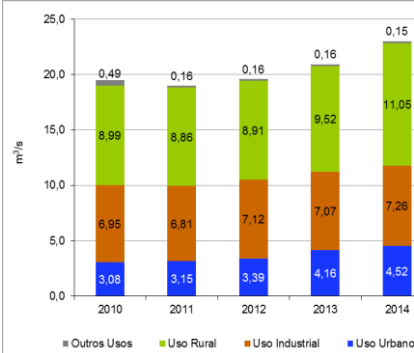




















Os Quadros 3 a 7 exemplificam os Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica:

⁴ Item 4.2.3.6 do “Roteiro para Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica” (Deliberação CRH nº 146/2012).

⁵ Deliberação CRH nº 147/2012 – Anexo, item 3.3. Monitoramento Hidrológico.

⁶ A tabela *Valor de Referência dos Parâmetros* é parte do documento “Caderno de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” (São Paulo, 2014b).

Quadro 3 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	 4.331,00	 4.293,00	 4.254,40	 4.216,24	 4.178,28
Demanda de água					
Parâmetros	Situação				
Demanda de água - Tipo e Finalidade (m ³ /s)					
Demanda de água em rios da União (m ³ /s)	Ano 1 4,26	Ano 2 5,18	Ano 3 6,83	Ano 4 7,22	Ano 5 7,08
Balanco					
Parâmetros	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Demanda total em relação à vazão média (%)	 9,8	 9,5	 9,8	 10,5	 11,6
Demanda total em relação à Q _{95%} (%)	 27,1	 26,4	 27,2	 29,0	 31,9
Demanda superficial em relação à Q _{7,10} (%)	 35,2	 33,4	 34,3	 36,9	 41,5
Demanda subterrânea em relação à reserva explorável (%)	 10,9	 12,4	 13,0	 13,4	 12,8
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanco					
Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"					

Quadro 3 – (Continuação) Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos

Legendas:





















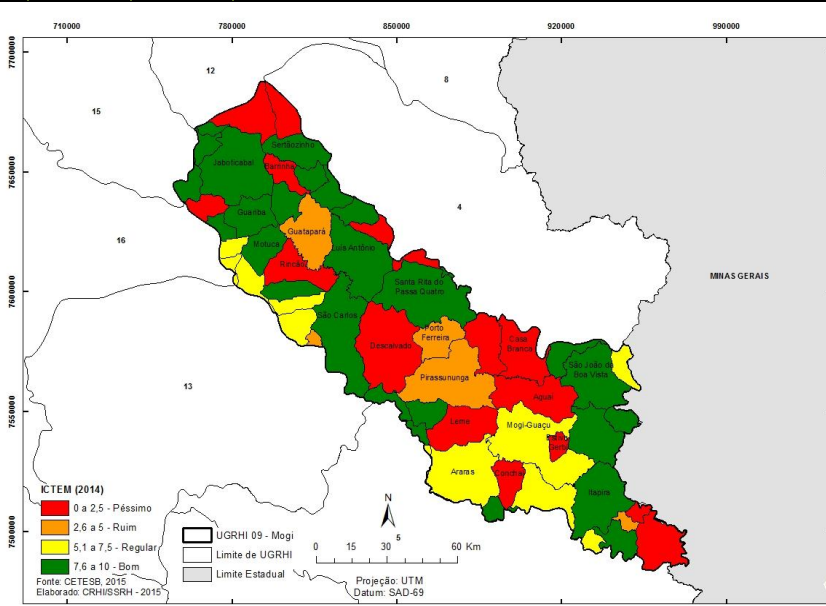
Disponibilidade per capita - $Q_{médio}$ em relação à população total	
> 2500 m ³ /hab.ano	Boa
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	Atenção
< 1500 m ³ /hab.ano	Crítica

Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{médio}$	
< 10%	Boa
10 a 20%	Atenção
> 20%	Crítica






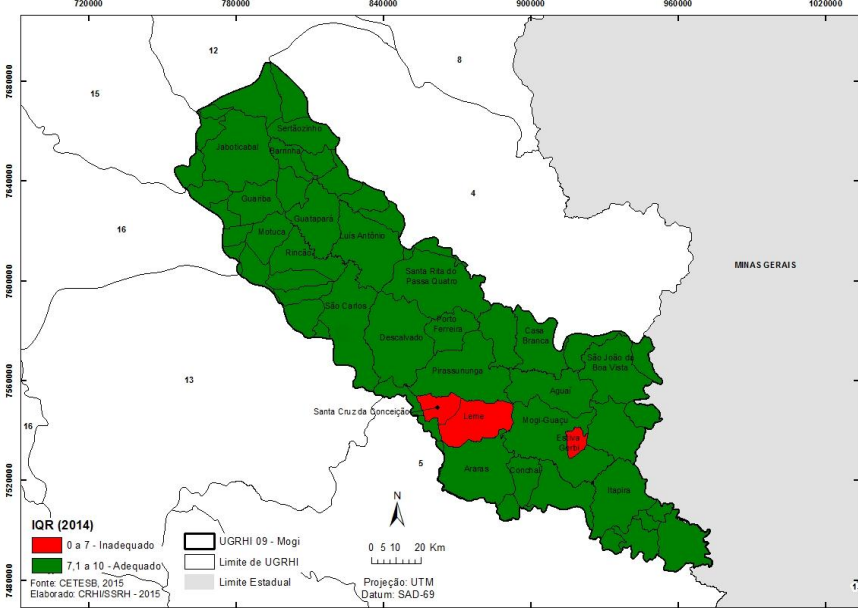
Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$	
Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial $Q_{7,10}$	
Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	
< 30%	Boa
30% a 50%	Atenção
> 50%	Crítica

Nota: Para as UGRHIs que têm sistema de transposição de água (inter-UGRHI ou interestadual) ou que têm vazão comprometida para ponto de entrega, incluindo volume de água transposto, devem ser identificadas e incluídas estas informações no Quadro Síntese de Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.

Quadro 4 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Saneamento.

Saneamento básico - Abastecimento de água							
Parâmetros	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Síntese da Situação e Orientações para gestão	
Índice de atendimento de águas (%)	 94,4	 94,6	 95,2	 95,6	 95,0	Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"	
Saneamento básico - Esgotamento sanitário							
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5		Síntese da Situação e Orientações para gestão
Esgoto coletado * (%)	 93,1	 94,5	 97,2	 97,6	 98,0		Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"
Esgoto tratado * (%)	 41,2	 49,5	 55,5	 55,9	 56,7		
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	 32,4	 40,6	 44,7	 42,7	 43,3		
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	49.519	43.909	41.224	44.492	44.433		
ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município							

Quadro 4 – (Continuação) Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Saneamento.

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)**	 68,9	 87,4	 100	 93,3	 92,7	Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"
IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos						

Faixas de referência para os parâmetros:

Índice de atendimento de água	
Esgoto coletado	
Esgoto tratado	
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom
Eficiência do sistema de esgotamento	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom

Quadro 5 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas superficiais.

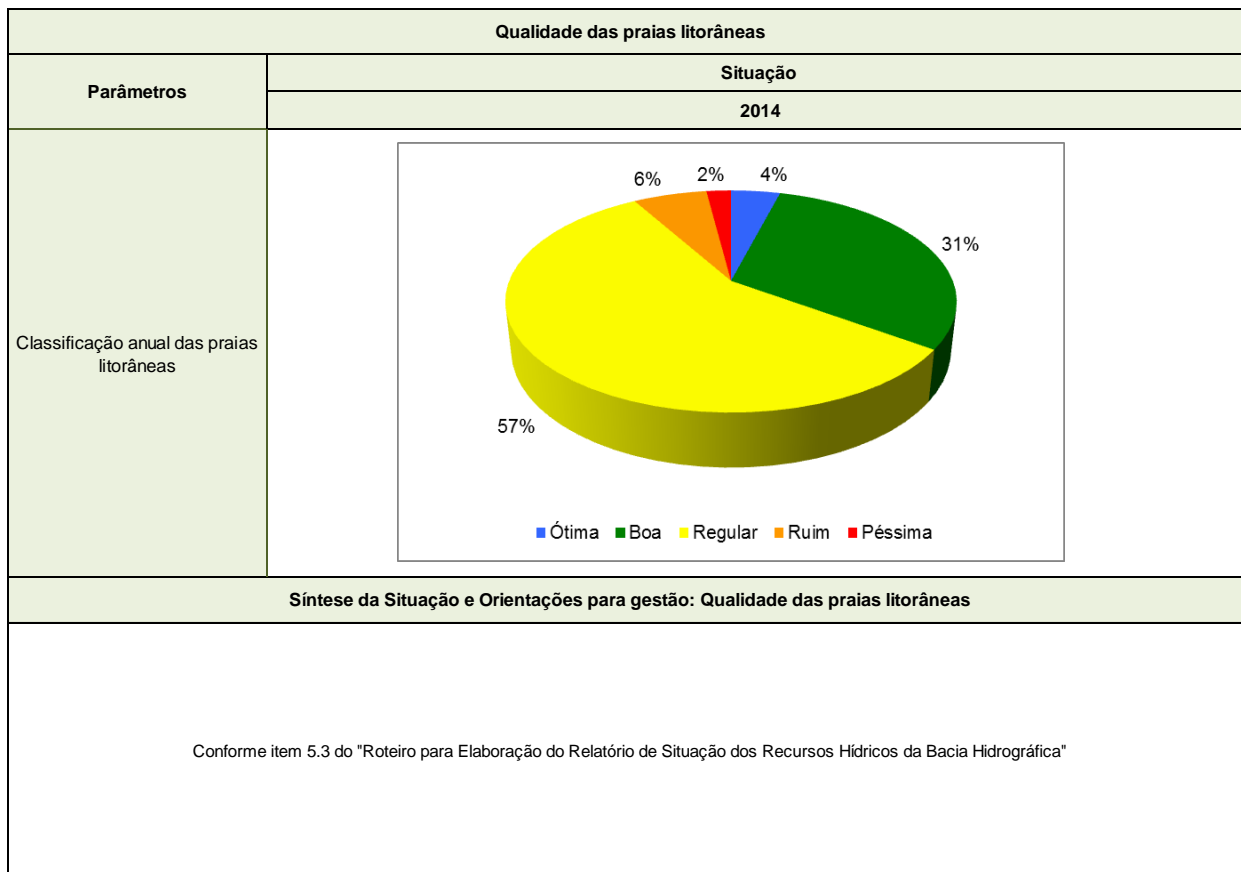
Qualidade das águas superficiais	
Parâmetros	Situação
	2014
IQA - Índice de Qualidade das Águas	<p>IQA</p> <ul style="list-style-type: none"> Pésima Ruim Regular Bom Ótima <p>UGRH19 Hidrografia Reservatório</p>
IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	<p>IAP</p> <ul style="list-style-type: none"> Pésima Ruim Regular Boa Ótima <p>UGRH19 Hidrografia Reservatório</p>
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas superficiais	
<p>Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"</p>	

Quadro 6 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas subterrâneas.

Qualidade das águas subterrâneas			
Parâmetros	Situação		
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	2009	87,5	Bactérias heterotróficas, coliformes totais, <i>E. coli</i>
	2010	81,3	Fluoreto, ferro, coliformes totais
	2012	80,6	Fluoreto, chumbo, ferro, coliformes totais
	2013	92,9	Ferro, manganês, crômio, coliformes totais, <i>E. coli</i>
	2014	90,0	Ferro, fluoreto, coliformes totais
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas subterrâneas			
<p>Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"</p>			

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

Quadro 7 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das praias litorâneas.



Legenda

Índice	Categorias
Classificação das praias litorâneas	ÓTIMA
	BOA
	REGULAR
	RUIM
	PÉSSIMA

5.4. Análise da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI

A “PARTE B – CADERNO DE INDICADORES – FICHAS TÉCNICAS” deste documento apresenta os indicadores que compõem cada um dos temas no Relatório de Situação da Bacia, identificando a respectiva Categoria do método FPEIR.

A análise destes indicadores é constituída de:

A. **Dados dos parâmetros:** apresentação, para cada tema, da série histórica de dados, conforme o *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos*, no formato de gráfico ou tabela, que podem ser acompanhados de: símbolo semafórico, identificando a situação segundo o Valor de Referência do parâmetro e/ou produto cartográfico apresentando o dado de forma espacializada;

B. **Análise da situação:** análise dos indicadores considerando a inter-relação destes pelo método FPEIR, sendo constituída por:

(1) **Tendência de evolução:** avaliação da tendência de evolução do indicador, considerando os seguintes aspectos:

(1.1) Evolução dos valores dos parâmetros na série histórica do Relatório de Situação, considerando: (a) as oscilações significativas nos parâmetros (positivas ou negativas) para municípios, sub-bacias ou outro recorte territorial de interesse na UGRHI ⁷ e (b) os parâmetros das UGRHIs que compõem a Região Hidrográfica ou de UGRHIs adjacentes, e que, eventualmente, afetem os indicadores quali-quantitativos da UGRHI analisada ⁸.

(1.2) Inferências quanto aos fatores que condicionam a evolução do indicador, considerando a inter-relação dos indicadores (pelo método FPEIR) apresentada nas indicações metodológicas e destacando as consequências esperadas caso se mantenha a tendência de evolução observada na série histórica;

(2) **Áreas críticas para a gestão dos recursos hídricos** ⁹: identificação e análise das áreas onde o indicador mostra-se crítico ou que apresentam problemas em relação a **Temas críticos** para gestão - por exemplo: corpos d'água que apresentam situação crítica em termos de qualidade da água; sub-bacia que apresenta situação crítica em termos de demanda e disponibilidade.

Esta análise deve considerar também as “Áreas críticas e prioridades para Gestão dos Recursos Hídricos” ¹⁰ estabelecidas no PBH vigente ¹¹.

⁷ As planilhas do *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos* permitem agrupar ou isolar dados dos parâmetros por município, assim como outros recortes possibilitados pelo Excel (São Paulo, 2015).

⁸ Espera-se nesse item que se identifiquem os fatores de *Pressão* causados por UGRHIs adjacentes, especialmente aqueles que afetem diretamente os indicadores de qualidade e quantidade das águas (lançamento de esgoto e sistemas de transposição de água, por exemplo), para que se identifiquem situações de conflito. O *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos* fornece acesso aos dados das demais UGRHIs e do Estado de São Paulo (São Paulo, 2015).

⁹ Ver Glossário deste Roteiro. Denominação conforme o “Roteiro para Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica” (Deliberação CRH nº 146/2012). Os PBH vigentes até 2014 podem apresentar este mesmo item com outra denominação.

¹⁰ Item 4.2.4 do “Roteiro para Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica” (Deliberação CRH nº 146/2012).

Indicar e caracterizar estas áreas críticas no Relatório de Situação visa identificar prioridades a serem consideradas quando do estabelecimento dos Compromissos e ações do Plano de Bacia Hidrográfica (ver item 5.3) ¹²;

C. Dados complementares: apresentação de dados complementares para os parâmetros, os quais devem ser considerados na análise da situação (item B, acima), pois o objetivo de agregar dados específicos e/ou mais detalhados ao Relatório de Situação é agregar informações importantes para uma melhor caracterização da situação dos recursos hídricos da UGRHI, complementando sua análise.

Para a apresentação dos dados complementares sugere-se a utilização de gráficos, tabelas, quadros e/ou produtos cartográficos, conforme as especificidades de cada dado.

No caso dos parâmetros classificados como “em espera” (ver item 4.2), caso o CBH disponha de dados, estes também podem ser apresentados como dados complementares - neste caso estes dados não integrarão o *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos*, porém integrarão o Relatório de Situação da UGRHI, complementando a análise.

Sugere-se que os dados e informações resultantes de projetos e/ou estudos desenvolvidos na UGRHI, pelo CBH ou por instituições de ensino e pesquisa, devem ser apresentados como dados complementares ao Relatório de Situação, visando agregar informações que podem auxiliar na gestão da UGRHI, e também visando divulgar dos resultados destes projetos e estudos.

A apresentação ou não de dados complementares fica a critério de cada CBH, sendo que estes dados, quando apresentados, devem ser devidamente referenciados (ver item 5.8).

Os Quadros 8 a 19 exemplificam a apresentação dos indicadores no Relatório de Situação da Bacia, e o CBH deve utilizar-se das indicações metodológicas, apresentadas para cada um dos temas, como ponto de partida para a análise da situação dos recursos hídricos, complementando com outras informações sempre que julgar necessário.

Caso seja necessário, o CBH pode optar por apresentar o Relatório de Situação da Bacia em um formato diferente do apresentado nos Quadros 8 a 19, desde que apresente obrigatoriamente: a identificação dos parâmetros (código FPEIR, nome e unidade dos parâmetros) e os dados da série histórica do *Banco de Indicadores de Gestão* no formato padrão estabelecido neste Roteiro (gráfico ou tabela).

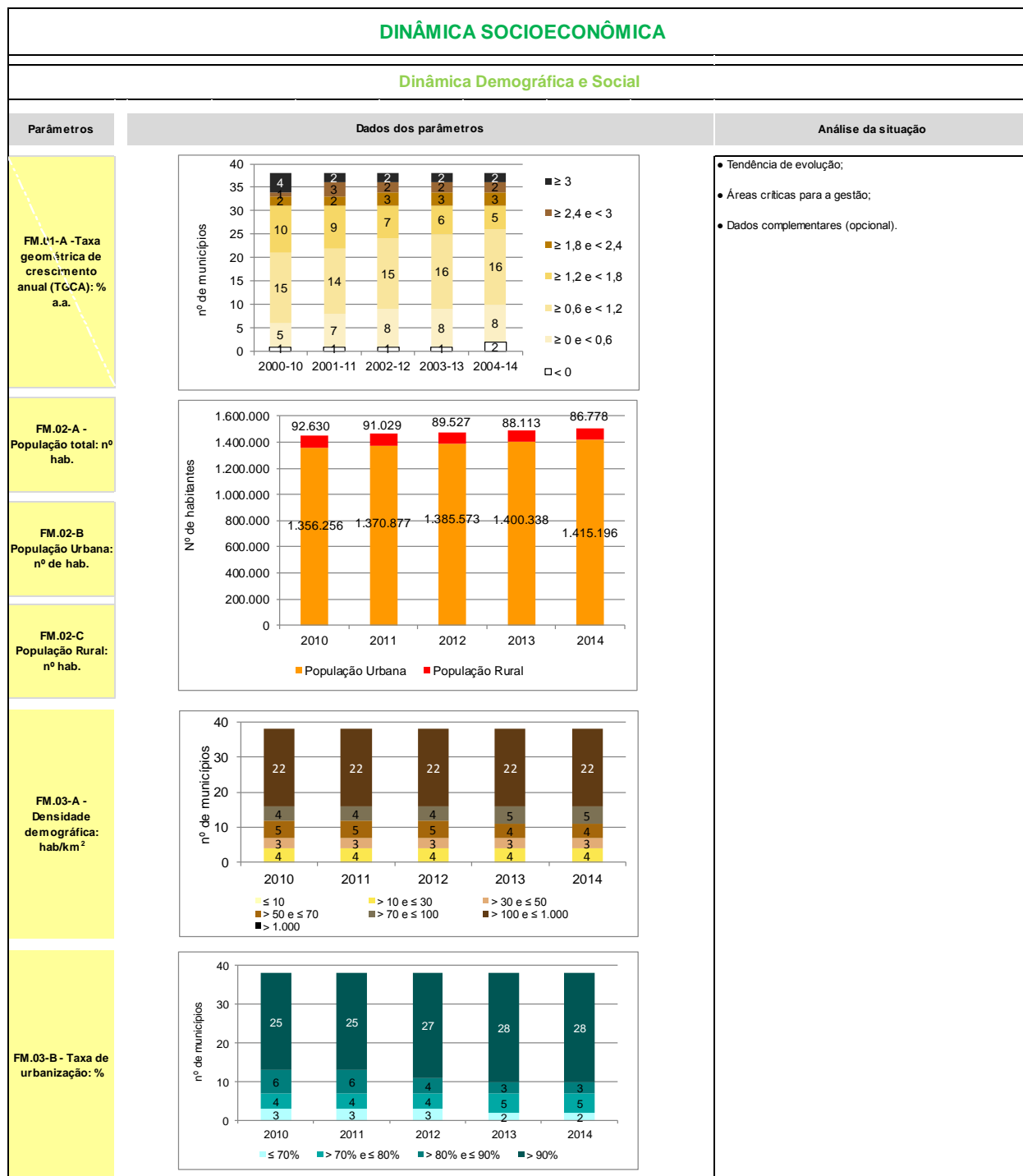
¹¹ Caso as áreas críticas apontadas no Relatório de Situação da Bacia não estejam apontadas no PBH vigente, sua definição e análise neste Relatório deve servir como indicativo para a próxima revisão do PBH.

¹² Caso não existam áreas críticas na UGRHI esta informação deve estar explicitada no Relatório de Situação.

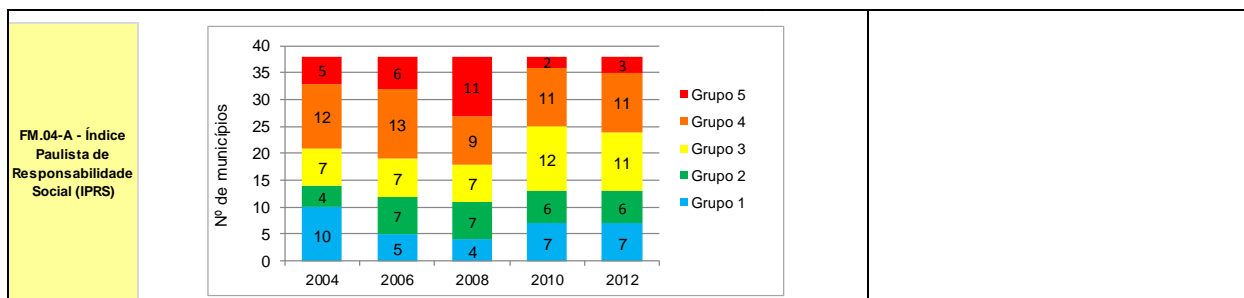
Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica demográfica e social

Indicações metodológicas: analisar os aspectos positivos e/ou negativos dos indicadores de dinâmica demográfica e social para a UGRHI. Nas áreas costeiras, regiões turísticas ou outras áreas com movimento populacional, destacar os impactos da população flutuante (caso se aplique à UGRHI). O quadro 8 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Dinâmica demográfica e social.

Quadro 8 - Dinâmica demográfica e social.



Quadro 8 (continuação) - Dinâmica demográfica e social.



Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica econômica

Indicações metodológicas: analisar os aspectos positivos e/ou negativos dos indicadores de dinâmica econômica para a UGRHI, destacando áreas industriais, agropecuárias, de mineração ou que concentrem outras atividades econômicas relevantes para a UGRHI.

O quadro 9 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Dinâmica econômica.

Quadro 9 - Dinâmica econômica.

Dinâmica Econômica																					
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação																			
FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos	<table border="1"> <caption>FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>nº de estabelecimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2007</td><td>4.620</td></tr> <tr><td>2008</td><td>4.657</td></tr> <tr><td>2009</td><td>4.594</td></tr> <tr><td>2010</td><td>4.579</td></tr> <tr><td>2011</td><td>4.553</td></tr> <tr><td>2012</td><td>4.479</td></tr> </tbody> </table>	Ano	nº de estabelecimentos	2007	4.620	2008	4.657	2009	4.594	2010	4.579	2011	4.553	2012	4.479	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional). 					
Ano	nº de estabelecimentos																				
2007	4.620																				
2008	4.657																				
2009	4.594																				
2010	4.579																				
2011	4.553																				
2012	4.479																				
FM.05-B, C e D - Agropecuária: nº de animais	<table border="1"> <caption>FM.05-B, C e D - Agropecuária: nº de animais</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Pecuária</th> <th>Avicultura</th> <th>Suinocultura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2007</td><td>~1.000.000</td><td>~24.000.000</td><td>~5.000.000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>~1.000.000</td><td>~25.000.000</td><td>~4.000.000</td></tr> <tr><td>2009</td><td>~1.000.000</td><td>~18.000.000</td><td>~7.000.000</td></tr> <tr><td>2010</td><td>~1.000.000</td><td>~19.000.000</td><td>~10.000.000</td></tr> </tbody> </table>	Ano	Pecuária	Avicultura	Suinocultura	2007	~1.000.000	~24.000.000	~5.000.000	2008	~1.000.000	~25.000.000	~4.000.000	2009	~1.000.000	~18.000.000	~7.000.000	2010	~1.000.000	~19.000.000	~10.000.000
Ano	Pecuária	Avicultura	Suinocultura																		
2007	~1.000.000	~24.000.000	~5.000.000																		
2008	~1.000.000	~25.000.000	~4.000.000																		
2009	~1.000.000	~18.000.000	~7.000.000																		
2010	~1.000.000	~19.000.000	~10.000.000																		
FM.06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos	<table border="1"> <caption>FM.06-B - Estabelecimentos industriais</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2007</td><td>4.039</td></tr> <tr><td>2008</td><td>4.196</td></tr> <tr><td>2009</td><td>4.246</td></tr> <tr><td>2010</td><td>4.320</td></tr> <tr><td>2011</td><td>4.555</td></tr> <tr><td>2012</td><td>4.657</td></tr> </tbody> </table>	Ano	Total	2007	4.039	2008	4.196	2009	4.246	2010	4.320	2011	4.555	2012	4.657						
Ano		Total																			
2007		4.039																			
2008	4.196																				
2009	4.246																				
2010	4.320																				
2011	4.555																				
2012	4.657																				
FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos																					
FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos																					
FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos	<table border="1"> <caption>FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral</caption> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>nº de estabelecimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>fev. 2008</td><td>199</td></tr> <tr><td>dez. 2008</td><td>199</td></tr> <tr><td>ago. 2010</td><td>196</td></tr> </tbody> </table>	Data	nº de estabelecimentos	fev. 2008	199	dez. 2008	199	ago. 2010	196												
Data	nº de estabelecimentos																				
fev. 2008	199																				
dez. 2008	199																				
ago. 2010	196																				

Uso e ocupação do solo

Dinâmica de ocupação do território

Indicações metodológicas: analisar os aspectos positivos e/ou negativos do uso e ocupação do solo na UGRHI, destacando os impactos diretos e indiretos nas áreas que concentram categorias de uso e ocupação relevantes para a UGRHI, por exemplo: áreas vegetadas; áreas urbanizadas; áreas agropecuárias; áreas de produção de energia hidroelétrica (barramentos e reservatórios); áreas de mineração, etc..

Correlacionar os indicadores de uso e ocupação do solo com os indicadores de Dinâmica demográfica e social e de Dinâmica econômica.

Interferências em corpos d'água

Indicações metodológicas: analisar a ocorrência de erosão, escorregamento e/ou assoreamento na UGRHI, especificando de que forma e em que intensidade estas ocorrências influenciam a disponibilidade e a qualidade das águas.

Analisar os indicadores de interferências nos corpos d'água, especificando em que forma e intensidade sua incidência e localização influenciam a disponibilidade, a demanda e a qualidade das águas. Destacar as sub-bacias ou regiões onde estes impactos são mais significativos.

Conservação e recuperação do meio ambiente

Indicações metodológicas: analisar os aspectos positivos e negativos das ações de conservação e de recuperação do meio ambiente que ocorrem na UGRHI. Especificar em que forma e intensidade as ações de conservação e de recuperação influenciam a disponibilidade, a demanda e de qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

O quadro 10 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Uso e ocupação do solo.

Quadro 10 - Uso e ocupação do solo.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO														
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação												
<p>FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km²</p>	<table border="1"> <caption>Área inundada por reservatórios hidrelétricos (km²)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Área (km²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>NF</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Área (km²)	2010	0,3	2011	0,3	2012	0,3	2013	NF	2014	0,3	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional).
Ano	Área (km²)													
2010	0,3													
2011	0,3													
2012	0,3													
2013	NF													
2014	0,3													
<p>P.08-D- Barramentos: nº total de barramentos</p>	<table border="1"> <caption>nº de barramentos</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>nº de barramentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>877</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>912</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>942</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>964</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>1.022</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	nº de barramentos	2010	877	2011	912	2012	942	2013	964	2014	1.022	
Ano	nº de barramentos													
2010	877													
2011	912													
2012	942													
2013	964													
2014	1.022													
<p>R.09-A - Unidades de conservação (UC): nº</p>	<p>Unidades de Conservação: 1 - Estação Ecológica Jataí; 2 - Estação Ecológica de Mogi-Guaçu; 3 - RPPN Sítio Kon Tiki; 4 - APA Corumbataí, Botucatu e Tejuapé (Perímetro Corumbataí); 5 - Parque Estadual de Porto Ferreira; 6 - Área de Relevante Interesse Ecológico Vassununga; 7 - RPPN Toca da Paca; 8 - Parque Estadual de Vassununga; 9 - Área de Relevante Interesse Ecológico Pé de Gigante; 10 - RPPN Parque Florestal São Marcelo. * Reserva Biológica de Sertãozinho, Reserva Biológica Mogi-Guaçu e RPPN Parque Ecológico Anauá.</p>													

Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos

Demanda de água

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de demanda superficial e subterrânea da UGRHI, destacando os impactos diretos e indiretos das demandas para os diferentes tipos de usos.

Correlacionar os indicadores de Demanda de água com os indicadores de Dinâmica socioeconômica quanto à captação de água superficial e subterrânea, em termos de volume captado, de proporção relativa entre as captações superficial e subterrânea e em relação ao nº de outorgas.

Disponibilidade das águas

Indicações metodológicas: analisar os impactos positivos e/ou negativos dos indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica, de Poluição ambiental e Interferência em corpos d'água na disponibilidade das águas (superficiais e subterrâneas), destacando as sub-bacias ou regiões onde estes impactos são mais significativos.

Analisar também a correlação entre os indicadores de captação de água superficial e de água subterrânea e os indicadores de disponibilidade das águas.

Balanço

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de Demanda superficial e subterrânea *versus* vazões de referência, correlacionando-os com os indicadores de Disponibilidade de água, superficial e subterrânea, e com os indicadores de Interferências em corpos d'água.

Caracterizar as sub-bacias da UGRHI quanto à situação do balanço da demanda *versus* vazões de referência (grau de criticidade) e quanto à ocorrência de áreas críticas quanto ao uso da água. Esta caracterização do grau de criticidade das sub-bacias deve considerar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia¹³.

Controle da exploração e uso da água

Indicações metodológicas: analisar os dados de outorga de uso da água (superficial e subterrânea) e de outorgas para interferência em corpos d'água, correlacionando-os com os indicadores de Demanda e Disponibilidade de água e de Balanço.

Analisar os dados de vazão outorgada para uso urbano em relação ao volume estimado para abastecimento urbano, correlacionando com os indicadores de Dinâmica demográfica e Dinâmica econômica e com os indicadores de Captação de água.

Analisar a implementação do instrumento de outorga para usos dos recursos hídricos na UGRHI.

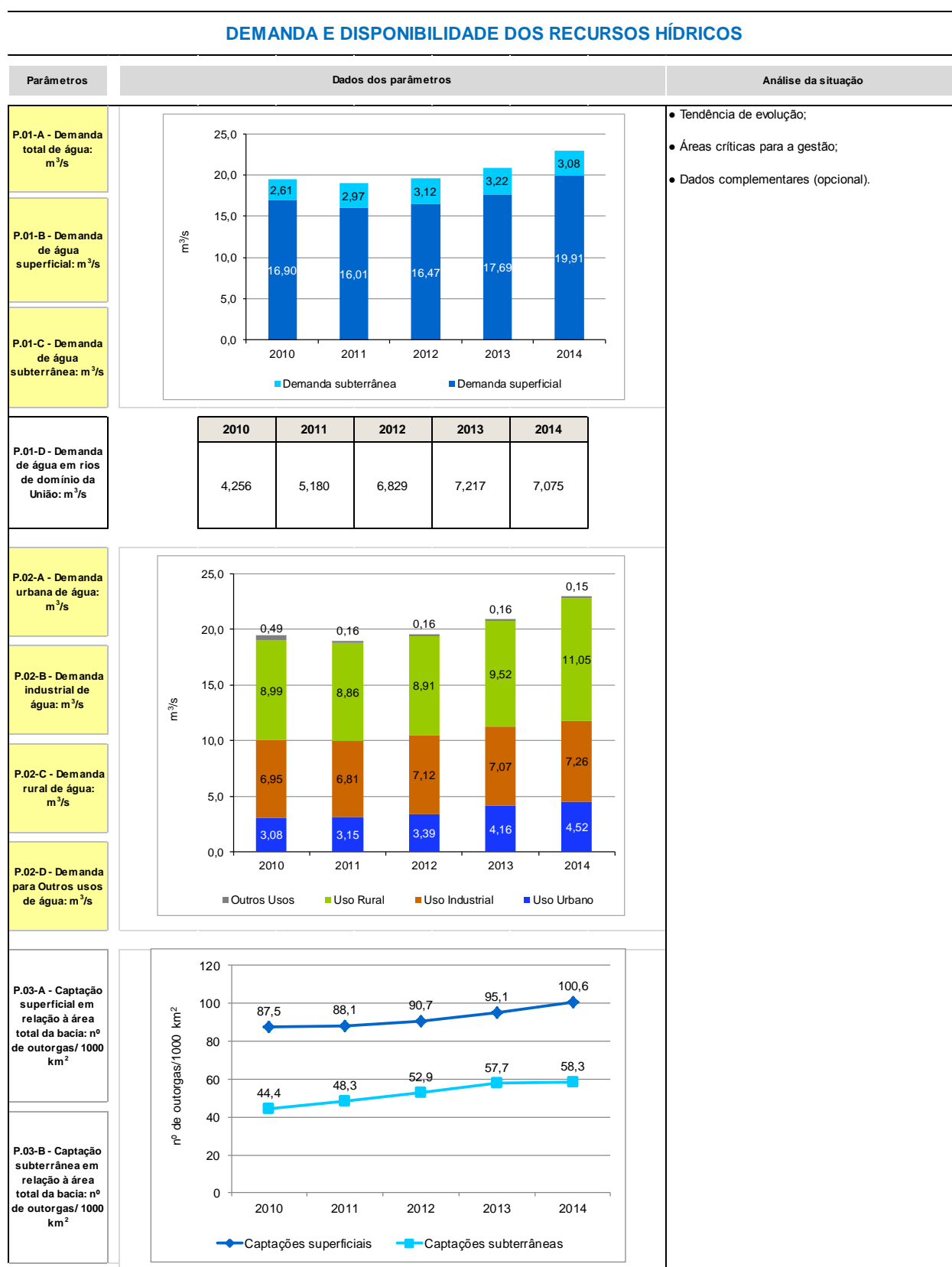
Monitoramento das águas

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de Monitoramento das águas, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica de ocupação do território, de Qualidade das águas e de Disponibilidade das águas. Destacar as sub-bacias ou regiões da UGRHI onde o monitoramento das águas é deficitário.

¹³ Consultar o item 4.2.4.1 do "Roteiro para Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica" (Deliberação CRH nº 146/2012).

O quadro 11 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.

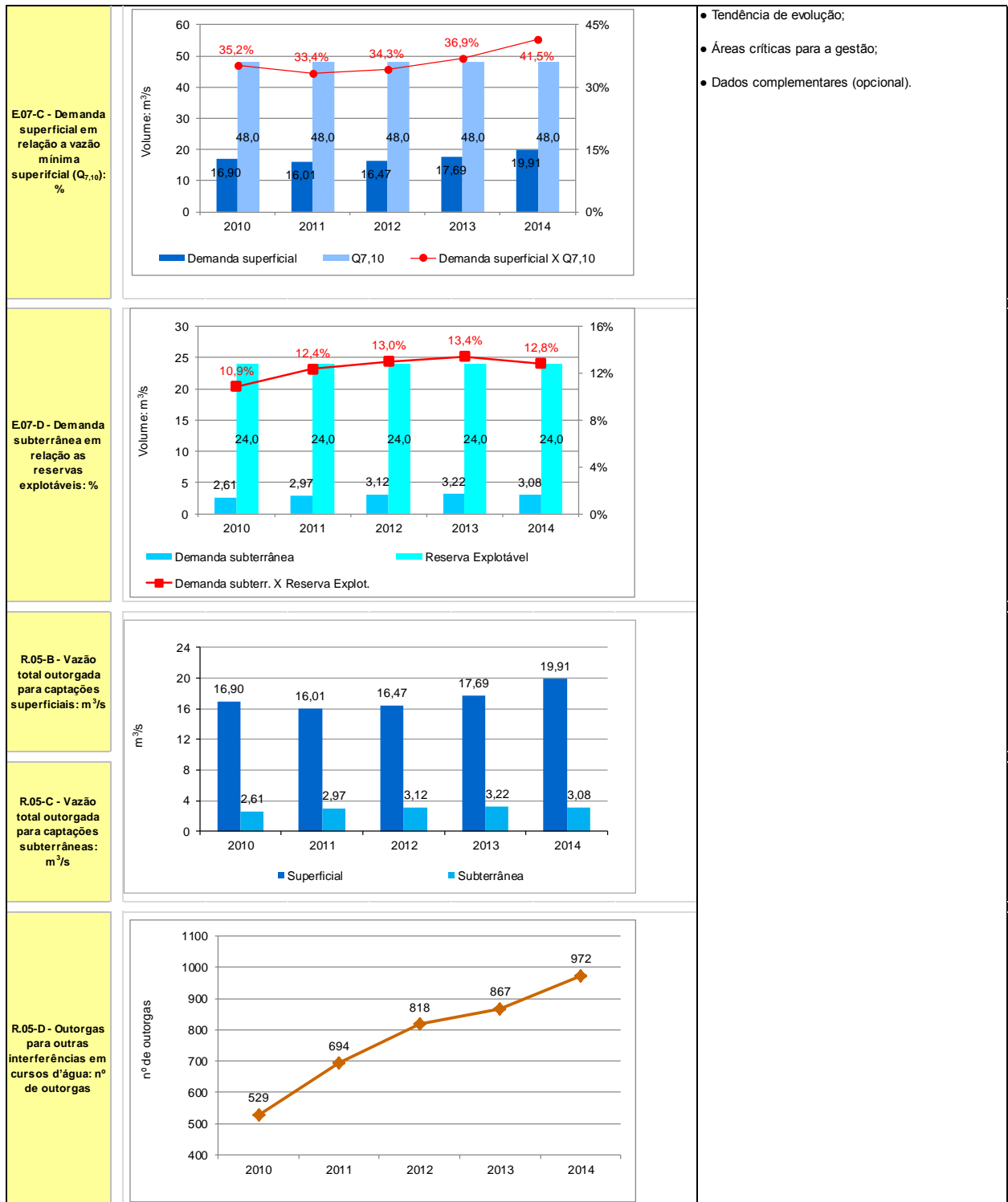
Quadro 11 - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.



Quadro 11 (continuação) - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.



Quadro 11 (continuação) - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.



Quadro 11 (continuação) - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.



Saneamento - Abastecimento de água potável

Indicações metodológicas: analisar a correlação entre os indicadores de abastecimento de água potável e os indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica e de Poluição ambiental, especificando em que forma e intensidade estes influenciam a disponibilidade das águas.

No caso dos parâmetros Índice de atendimento de água e Índice de perdas do sistema de distribuição, correlacionar também com os parâmetros: Demanda estimada para abastecimento urbano e Demanda de água para uso urbano.

No caso dos parâmetros de demanda da água para abastecimento analisar o volume outorgado para uso urbano em relação ao volume estimado para abastecimento urbano, correlacionando com os indicadores de Dinâmica demográfica e de Índice de atendimento de água na UGRHI. Destacar os municípios onde o abastecimento de água potável é deficitário.

O quadro 12 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Abastecimento de água potável.

Quadro 12 - Saneamento - Abastecimento de água potável.

SANEAMENTO																																	
Abastecimento de água potável																																	
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação																															
E.06-A - Índice de atendimento de água: %	<table border="1"> <caption>E.06-A - Índice de atendimento de água: %</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Sem dados</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>11</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom	2009	6	0	10	22	2010	5	0	11	22	2011	3	0	10	25	2012	1	0	8	29	2013	2	0	8	28	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional). 	
Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom																													
2009	6	0	10	22																													
2010	5	0	11	22																													
2011	3	0	10	25																													
2012	1	0	8	29																													
2013	2	0	8	28																													
E.06-H - Índice de atendimento urbano de água: %	<table border="1"> <caption>E.06-H - Índice de atendimento urbano de água: %</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Sem dados</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom	2009	6	0	4	28	2010	5	0	3	30	2011	3	0	3	32	2012	1	0	3	34	2013	2	0	5	31		
Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom																													
2009	6	0	4	28																													
2010	5	0	3	30																													
2011	3	0	3	32																													
2012	1	0	3	34																													
2013	2	0	5	31																													
E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %	<table border="1"> <caption>E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Sem dados</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom	2009	9	12	7	10	2010	4	13	10	11	2011	7	8	11	12	2012	8	6	12	12	2013	8	8	8	14		
Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom																													
2009	9	12	7	10																													
2010	4	13	10	11																													
2011	7	8	11	12																													
2012	8	6	12	12																													
2013	8	8	8	14																													
P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s	<table border="1"> <caption>P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Demanda estimada (m³/s)</th> <th>Demanda outorgada (m³/s)</th> <th>Outorgada/Estimada (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>3,95</td> <td>3,01</td> <td>76,2%</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>4,13</td> <td>2,76</td> <td>66,0%</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>4,27</td> <td>2,87</td> <td>67,8%</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>4,27</td> <td>3,08</td> <td>72,1%</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>4,35</td> <td>3,15</td> <td>72,4%</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>4,43</td> <td>3,39</td> <td>76,6%</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>4,46</td> <td>4,16</td> <td>94,2%</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Demanda estimada (m³/s)	Demanda outorgada (m³/s)	Outorgada/Estimada (%)	2007	3,95	3,01	76,2%	2008	4,13	2,76	66,0%	2009	4,27	2,87	67,8%	2010	4,27	3,08	72,1%	2011	4,35	3,15	72,4%	2012	4,43	3,39	76,6%	2013	4,46	4,16	94,2%
Ano	Demanda estimada (m³/s)	Demanda outorgada (m³/s)	Outorgada/Estimada (%)																														
2007	3,95	3,01	76,2%																														
2008	4,13	2,76	66,0%																														
2009	4,27	2,87	67,8%																														
2010	4,27	3,08	72,1%																														
2011	4,35	3,15	72,4%																														
2012	4,43	3,39	76,6%																														
2013	4,46	4,16	94,2%																														
R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para abastecimento urbano: %																																	

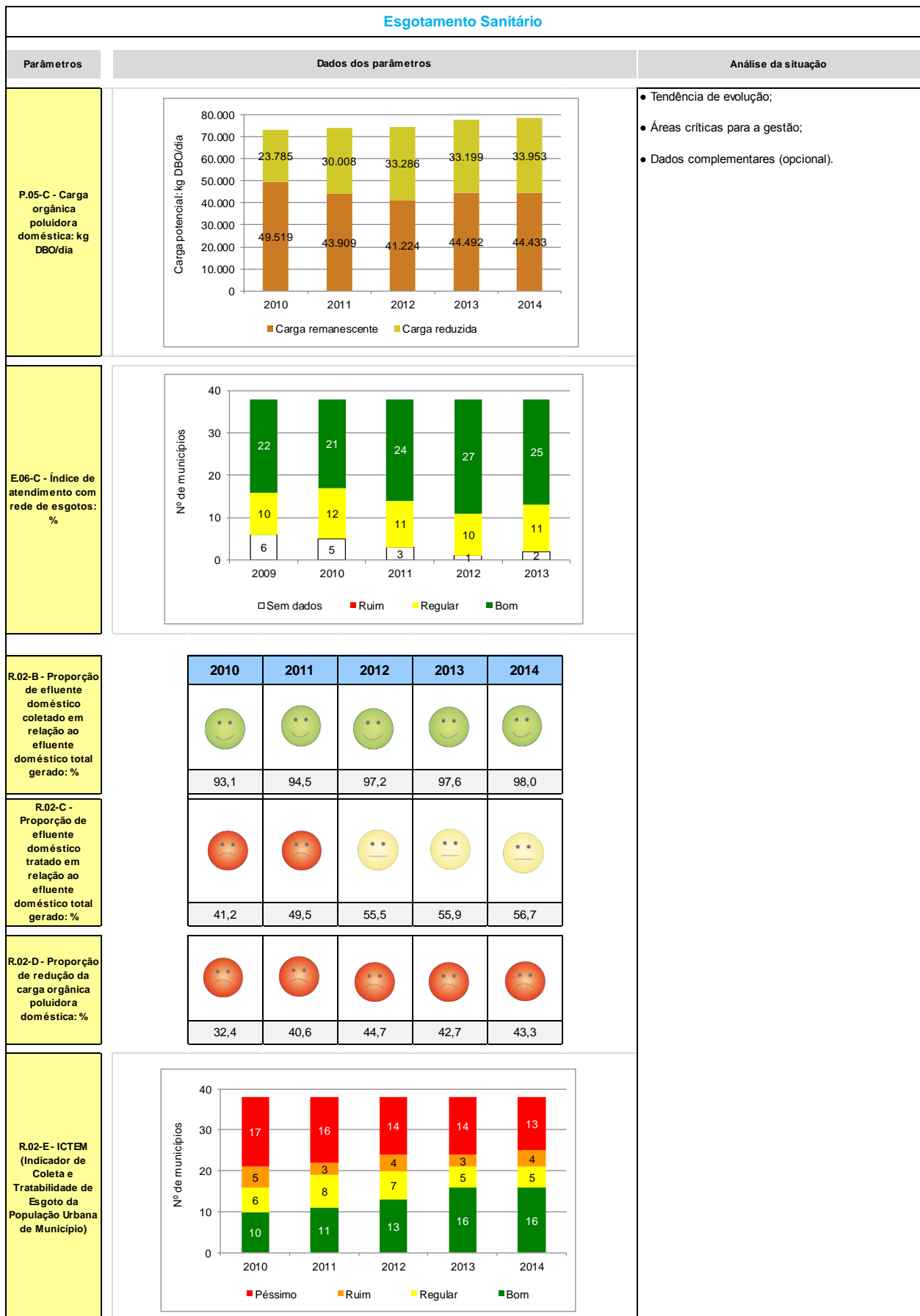
Saneamento - Esgotamento sanitário

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de esgotamento sanitário da UGRHI, especificando em que forma e intensidade estes influenciam a disponibilidade e a qualidade das águas e correlacionando com a carga orgânica poluidora remanescente.

Analisar a correlação entre os parâmetros de carga orgânica poluidora e os indicadores de Dinâmica demográfica e social e Dinâmica econômica, considerando a infraestrutura de esgotamento sanitário. Destacar os municípios onde o esgotamento sanitário é deficitário.

O quadro 13 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Esgotamento sanitário.

Quadro 13 - Saneamento - Esgotamento sanitário.



Saneamento - Manejo de resíduos sólidos

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de manejo de resíduos sólidos na UGRHI, especificando em que forma e intensidade estes influenciam a qualidade das águas.

Analisar também a correlação entre os parâmetros de coleta e disposição de resíduos e os indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica e de Poluição ambiental. Destacar os municípios onde o manejo de resíduos é deficitário.

O quadro 14 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Manejo de resíduos sólidos.

Quadro 14 - Saneamento - Manejo de resíduos sólidos.

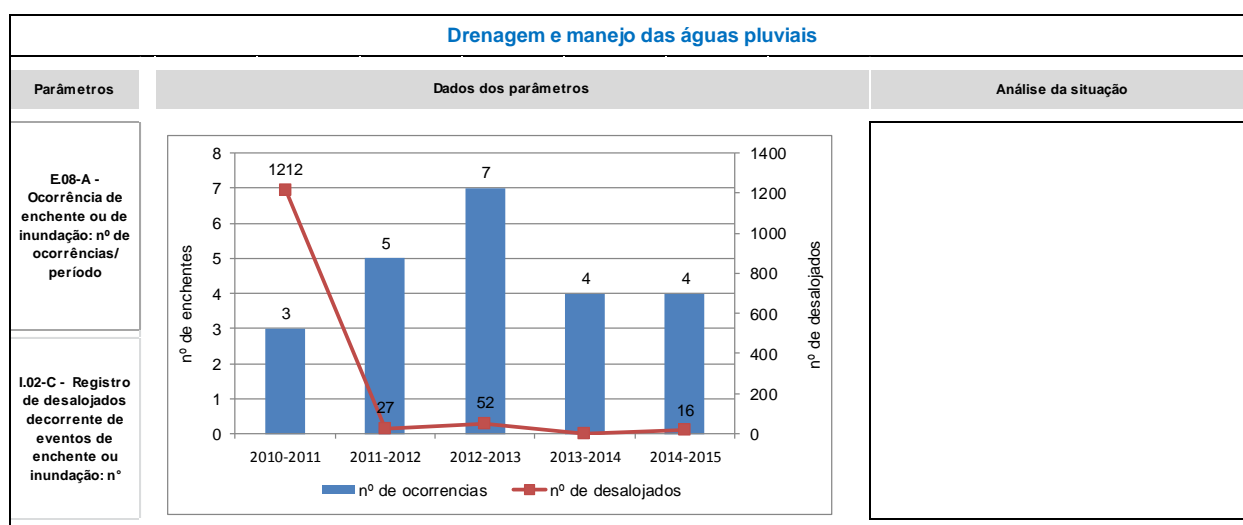
Manejo de Resíduos Sólidos																															
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação																													
<p>P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia</p>	<table border="1"> <caption>P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Resíduo sólido urbano gerado (ton/dia)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>568,6</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>583,0</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>587,7</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>1.170,7</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>1.165,2</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Resíduo sólido urbano gerado (ton/dia)	2010	568,6	2011	583,0	2012	587,7	2013	1.170,7	2014	1.165,2	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional). 																	
Ano	Resíduo sólido urbano gerado (ton/dia)																														
2010	568,6																														
2011	583,0																														
2012	587,7																														
2013	1.170,7																														
2014	1.165,2																														
<p>E06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %</p>	<table border="1"> <caption>E06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Sem dados</th> <th>Ruim</th> <th>Regular</th> <th>Bom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>11</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>13</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom	2009	17	0	4	17	2010	11	0	4	23	2011	13	1	1	24	2012	6	0	0	32	2013	4	0	3	31
Ano	Sem dados	Ruim	Regular	Bom																											
2009	17	0	4	17																											
2010	11	0	4	23																											
2011	13	1	1	24																											
2012	6	0	0	32																											
2013	4	0	3	31																											
<p>R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR</p>	<table border="1"> <caption>R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Adequado</th> <th>Inadequado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>509,5</td> <td>73,6</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>587,7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>1.092,5</td> <td>78,4</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>1.080,1</td> <td>85,2</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Adequado	Inadequado	2011	509,5	73,6	2012	587,7	0	2013	1.092,5	78,4	2014	1.080,1	85,2															
Ano	Adequado	Inadequado																													
2011	509,5	73,6																													
2012	587,7	0																													
2013	1.092,5	78,4																													
2014	1.080,1	85,2																													
<p>R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano</p>	<table border="1"> <caption>R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Adequado</th> <th>Inadequado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>33</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>38</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>36</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>35</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Adequado	Inadequado	2011	33	5	2012	38	0	2013	36	2	2014	35	3															
Ano	Adequado	Inadequado																													
2011	33	5																													
2012	38	0																													
2013	36	2																													
2014	35	3																													

Saneamento - Drenagem e manejo das águas pluviais

Indicações metodológicas: analisar os parâmetros de enchente/inundação, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica demográfica e social, dinâmica econômica e de ocupação do território, considerando também a infraestrutura de drenagem urbana. Destacar as sub-bacias ou regiões onde os impactos negativos são mais significativos, destacando os municípios onde a drenagem é deficitária.

O quadro 15 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Drenagem e manejo das águas pluviais.

Quadro 15 - Saneamento - Drenagem e manejo das águas pluviais.



Qualidade das águas - Qualidade da água superficial

Indicações metodológicas: analisar os impactos positivos e/ou negativos dos indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica e de Uso e ocupação do solo na qualidade das águas superficiais.

Destacar as sub-bacias ou regiões onde estes impactos são mais significativos, correlacionando os parâmetros de restrições ao uso da água com os indicadores de Saneamento e de qualidade das águas. Analisar também de que forma e em qual intensidade os indicadores de qualidade das águas superficiais influenciam a disponibilidade e a demanda de água para os diferentes tipos de uso: abastecimento público, recreação, agropecuária, etc..

Saúde pública e ecossistemas

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de Saúde pública e ecossistemas, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica demográfica e social, econômica, de ocupação do território e de Saneamento, destacando as sub-bacias ou regiões da UGRHI onde os impactos são mais significativos. Correlacionar os parâmetros de danos ambientais com os indicadores de Qualidade das águas, considerando a preservação da qualidade dos ambientes aquáticos (corpos d'água e reservatórios). Correlacionar também a ocorrência de Eventos críticos com os parâmetros de doenças de veiculação hídrica.

Monitoramento das águas

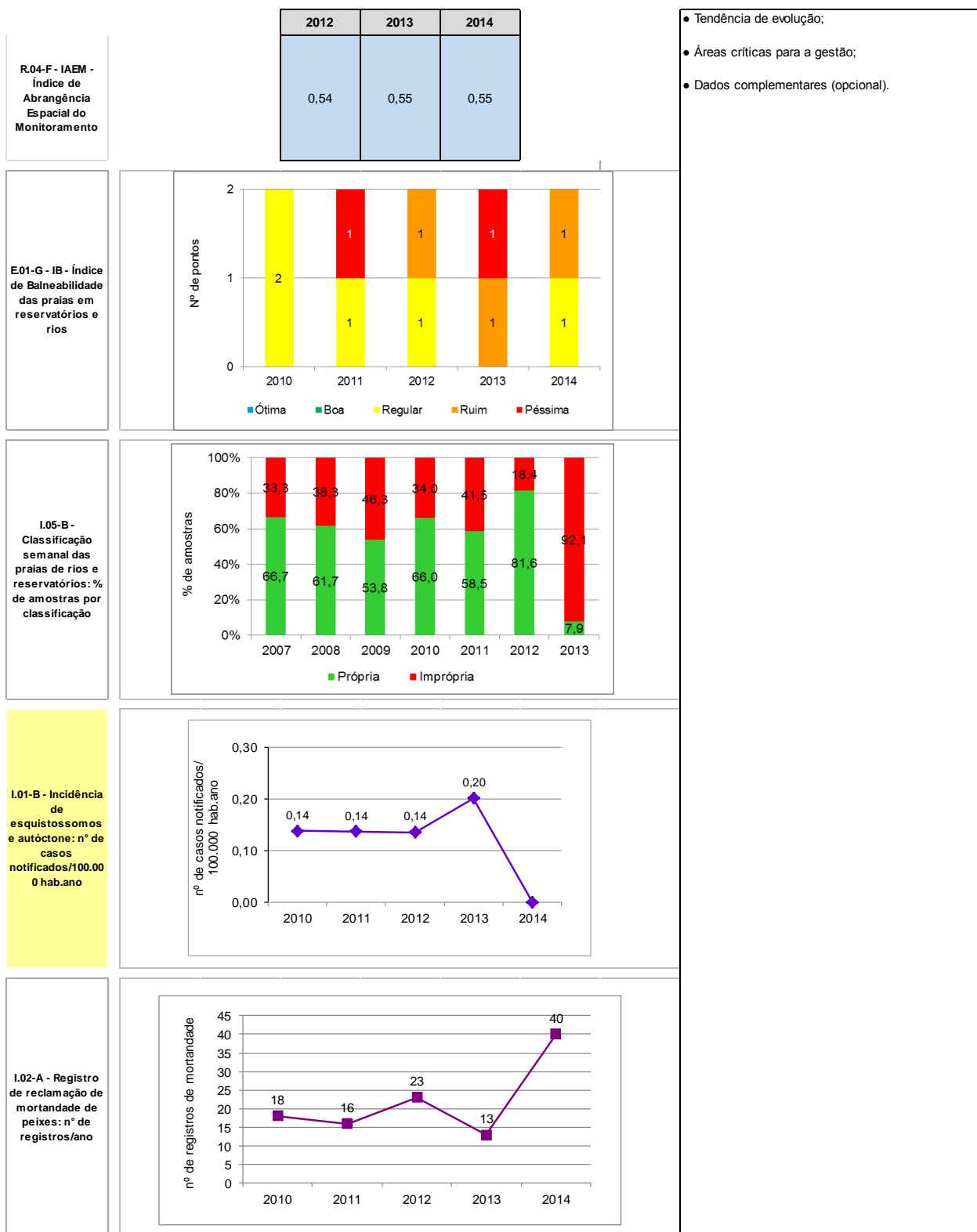
Indicações metodológicas: analisar os indicadores de Monitoramento da água superficial, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica de ocupação do território, de Qualidade das águas e de Saneamento. Destacar as sub-bacias ou regiões da UGRHI onde o monitoramento das águas superficiais é deficitário.

O quadro 16 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Qualidade da água superficial.

Quadro 16 - Qualidade da água superficial.

QUALIDADE DAS ÁGUAS		
Qualidade das águas superficiais		
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
E01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas		<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional).
E01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público		
E01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática		
E01-D - IET - Índice de Estado Trófico		
E01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação)		

Quadro 16 (continuação) - Qualidade da água superficial.



- Tendência de evolução;
- Áreas críticas para a gestão;
- Dados complementares (opcional).

Qualidade das águas - Qualidade da água subterrânea

Indicações metodológicas: analisar os impactos positivos e/ou negativos dos indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica, de Uso e ocupação do solo e de Saneamento na qualidade das águas subterrâneas. Destacar as sub-bacias ou regiões onde estes impactos são mais significativos.

Analisar também de que forma e em qual intensidade os indicadores de qualidade das águas subterrâneas influenciam a disponibilidade e a demanda de água para os diferentes tipos de uso: abastecimento público, agropecuária, etc..

Monitoramento das águas

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de Monitoramento da água subterrânea, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica de ocupação do território, de Qualidade das águas e de Saneamento. Destacar as regiões da UGRHI onde o monitoramento das águas subterrâneas é deficitário.

O quadro 17 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Qualidade da água superficial e subterrânea.

Quadro 17 - Qualidade da água subterrânea.

Qualidade das águas subterrâneas																				
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação																		
I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico I.05-C</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Potável</th> <th>Não potável</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>21</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>26</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>25</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>26</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>27</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Potável	Não potável	2009	21	3	2010	26	6	2012	25	6	2013	26	2	2014	27	3	
Ano	Potável	Não potável																		
2009	21	3																		
2010	26	6																		
2012	25	6																		
2013	26	2																		
2014	27	3																		
E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico E.02-A</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>[Nitrato] < 5,0 mg/L</th> <th>[Nitrato] ≥ 5,0 mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>30</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>27</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>29</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>27</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>28</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	[Nitrato] < 5,0 mg/L	[Nitrato] ≥ 5,0 mg/L	2010	30	0	2011	27	0	2012	29	0	2013	27	1	2014	28	2	
Ano	[Nitrato] < 5,0 mg/L	[Nitrato] ≥ 5,0 mg/L																		
2010	30	0																		
2011	27	0																		
2012	29	0																		
2013	27	1																		
2014	28	2																		
E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: %	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>IPAS (%)</th> <th>Parâmetros Desconformes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>87,5</td> <td>Bactérias heterotróficas, coliformes totais, <i>E. coli</i></td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>81,3</td> <td>Fluoreto, ferro, coliformes totais</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>80,6</td> <td>Fluoreto, chumbo, ferro, coliformes totais</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>92,9</td> <td>Ferro, manganês, crômio, coliformes totais, <i>E. coli</i></td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>90,0</td> <td>Ferro, fluoreto, coliformes totais</td> </tr> </tbody> </table>		IPAS (%)	Parâmetros Desconformes	2009	87,5	Bactérias heterotróficas, coliformes totais, <i>E. coli</i>	2010	81,3	Fluoreto, ferro, coliformes totais	2012	80,6	Fluoreto, chumbo, ferro, coliformes totais	2013	92,9	Ferro, manganês, crômio, coliformes totais, <i>E. coli</i>	2014	90,0	Ferro, fluoreto, coliformes totais	
	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes																		
2009	87,5	Bactérias heterotróficas, coliformes totais, <i>E. coli</i>																		
2010	81,3	Fluoreto, ferro, coliformes totais																		
2012	80,6	Fluoreto, chumbo, ferro, coliformes totais																		
2013	92,9	Ferro, manganês, crômio, coliformes totais, <i>E. coli</i>																		
2014	90,0	Ferro, fluoreto, coliformes totais																		

Qualidade das águas - Qualidade das praias litorâneas

Indicações metodológicas: analisar os impactos positivos e/ou negativos dos indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica e de Saneamento na qualidade das águas litorâneas, destacando as sub-bacias ou regiões onde estes impactos são mais significativos.

Analisar de que forma e em qual intensidade os indicadores de qualidade das praias litorâneas influenciam a restrição para os diferentes tipos de uso: lazer, recreação de contato primário ou secundário, considerando também a preservação da qualidade do ambiente aquático costeiro.

Monitoramento das águas

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de Monitoramento das águas, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica de ocupação do território, de Qualidade das águas e de Saneamento. Destacar as regiões da UGRHI onde o monitoramento das praias é deficitário.

O quadro 18 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Qualidade das praias litorâneas.

Quadro 18 - Qualidade das praias litorâneas.

Qualidade das praias litorâneas																																						
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação																																				
E01-F - Cursos d'água afluentes às praias: % de atendimento anual à legislação	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico E01-F</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Atende a legislação (%)</th> <th>Não atende a legislação (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>49,6</td> <td>50,4</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>34,8</td> <td>65,2</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>40,7</td> <td>59,3</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>32,8</td> <td>67,2</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>45,1</td> <td>54,9</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Atende a legislação (%)	Não atende a legislação (%)	2010	49,6	50,4	2011	34,8	65,2	2012	40,7	59,3	2013	32,8	67,2	2014	45,1	54,9	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional). 																		
Ano	Atende a legislação (%)	Não atende a legislação (%)																																				
2010	49,6	50,4																																				
2011	34,8	65,2																																				
2012	40,7	59,3																																				
2013	32,8	67,2																																				
2014	45,1	54,9																																				
E03-A - Classificação anual das praias costeiras monitoradas: nº de praias por categoria	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico E03-A</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ótima</th> <th>Boa</th> <th>Regular</th> <th>Ruim</th> <th>Péssima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>38</td> <td>14</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>5</td> <td>32</td> <td>39</td> <td>11</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>15</td> <td>35</td> <td>34</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>48</td> <td>18</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>4</td> <td>29</td> <td>54</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima	2010	3	30	38	14	5	2011	5	32	39	11	3	2012	15	35	34	6	2	2013	9	16	48	18	4	2014	4	29	54	6	2	
Ano	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima																																	
2010	3	30	38	14	5																																	
2011	5	32	39	11	3																																	
2012	15	35	34	6	2																																	
2013	9	16	48	18	4																																	
2014	4	29	54	6	2																																	
I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas: % de amostras por classificação	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico I.05-A</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Própria (%)</th> <th>Imprópria (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>86,8</td> <td>13,2</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>88,2</td> <td>11,8</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>91,9</td> <td>8,1</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>86,4</td> <td>13,6</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>90,0</td> <td>10,0</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Própria (%)	Imprópria (%)	2010	86,8	13,2	2011	88,2	11,8	2012	91,9	8,1	2013	86,4	13,6	2014	90,0	10,0																			
Ano	Própria (%)	Imprópria (%)																																				
2010	86,8	13,2																																				
2011	88,2	11,8																																				
2012	91,9	8,1																																				
2013	86,4	13,6																																				
2014	90,0	10,0																																				

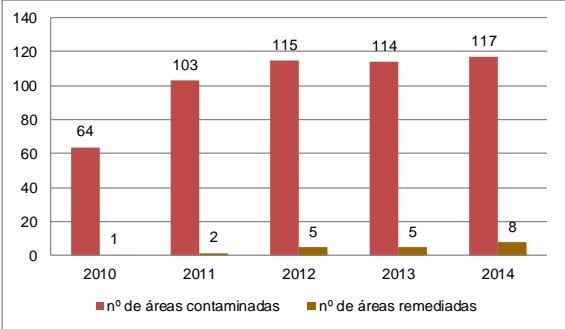
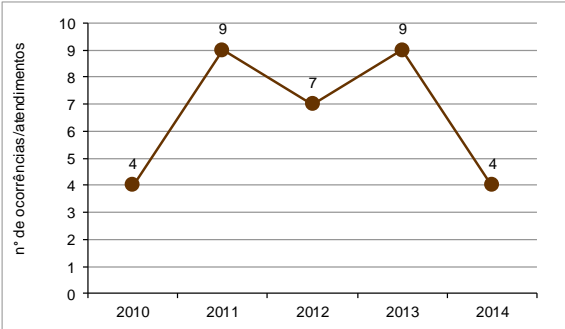
Qualidade das águas - Poluição ambiental

Indicações metodológicas: analisar os indicadores de áreas contaminadas e de descarga de produto químicos, especificando em que forma e intensidade estas ocorrências influenciam a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Analisar os indicadores de Controle da contaminação ambiental, especificando em que forma e intensidade estes indicadores repercutem na Disponibilidade das águas e na Qualidade das águas. Destacar os municípios onde o controle da contaminação ambiental é deficitário.

O quadro 19 exemplifica a apresentação dos parâmetros de Controle da poluição ambiental.

Quadro 19 - Poluição ambiental.

Poluição Ambiental																				
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação																		
P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: n° de áreas/ano	 <table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Barras</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>n° de áreas contaminadas</th> <th>n° de áreas remediadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>64</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>103</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>115</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>114</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>117</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	n° de áreas contaminadas	n° de áreas remediadas	2010	64	1	2011	103	2	2012	115	5	2013	114	5	2014	117	8	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência de evolução; • Áreas críticas para a gestão; • Dados complementares (opcional).
Ano		n° de áreas contaminadas	n° de áreas remediadas																	
2010	64	1																		
2011	103	2																		
2012	115	5																		
2013	114	5																		
2014	117	8																		
R.03-A - Áreas Remediadas: n° de áreas/ano																				
P.06-B - Ocorrência de descarga/derram e de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano	 <table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Linhas</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>n° de ocorrências/atendimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Ano	n° de ocorrências/atendimentos	2010	4	2011	9	2012	7	2013	9	2014	4							
Ano		n° de ocorrências/atendimentos																		
2010	4																			
2011	9																			
2012	7																			
2013	9																			
2014	4																			
R.03-B - Atendimentos a descarga/derram e de produtos químicos no solo ou na água: n° atendimentos/ano																				

5.5. Considerações finais

O item Considerações Finais se destina a resumir as principais conclusões contidas no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, a partir da análise da evolução dos indicadores, abordando, também, a situação da implantação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia. Destacar as necessidades e os avanços na gestão dos recursos hídricos na UGRHI, e, se necessário, a proposição de eventuais ajustes das metas e ações estabelecidas.

5.6. Anexos

Apresentação de informações detalhadas sobre os indicadores e sobre os dados complementares ou outras informações agregadas ao RS, como, por exemplo:

- *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos*: planilhas com os dados de cada parâmetro, por município e tabela com os dados da UGRHI e do Estado de São Paulo;
- Valores de Referência dos parâmetros do *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos*: tabela com os valores de referência dos parâmetros para o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos;
- Dados complementares adicionados ao Relatório de Situação da Bacia. Sugere-se utilizar gráficos, tabelas, quadros ou produto cartográfico para a apresentação destes dados.

5.7. Terminologia Técnica

Terminologia técnica utilizada no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, conforme item “TERMINOLOGIA TÉCNICA” deste documento.

5.8. Glossário

Glossário dos parâmetros utilizados, conforme item “GLOSSÁRIO DOS PARÂMETROS” deste documento.

5.9. Referências Bibliográficas

Devem ser apresentadas as referências de todos os dados (indicadores e dados complementares), assim como as referências de citações textuais, quadros, tabelas e/ou figuras apresentados no Relatório de Situação da Bacia, segundo as normas ABNT NBR 6023 e ABNT NBR 10520 (e/ou suas alterações). O *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo* (São Paulo, 2015) é a referência para os indicadores do Relatório de Situação da Bacia.

5.10. Equipe Técnica

Identificação da equipe de coordenação do processo de elaboração do *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia*, assim como de todos os demais participantes deste processo, identificando a instituição, órgão e/ou entidade que representam.

PARTE B

Caderno de Indicadores – Fichas Técnicas

1. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

O *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos* (São Paulo, 2015) consiste em planilhas eletrônicas do software MS Office Excel, agrupadas por ano de referência, as quais apresentam os dados dos parâmetros para cada um dos municípios, para as UGRHIs e totalizados para o Estado de São Paulo.

Os indicadores que compõem o *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos*, os quais são utilizados na elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, estão estruturados por categoria do método FPEIR. Cada indicador é composto por um ou mais parâmetros classificados como:

Parâmetro básico	Parâmetro que se aplica à análise da situação dos recursos hídricos em todas as UGRHIs.
Parâmetro específico	Parâmetro que se aplica à análise da situação dos recursos hídricos com maior relevância para determinadas UGRHIs, em função de suas características específicas - para alguns destes parâmetros a Fonte oficial gera o dado somente para determinadas UGRHIs.
Parâmetro em espera	Parâmetro para o qual não há atualmente uma Fonte oficial geradora do dado e/ou metodologia consolidada para sua aquisição, ou parâmetro que não atende aos requisitos do método FPEIR. Estes parâmetros somente integrarão o <i>Banco de Indicadores para Gestão</i> quando atenderem a estes requisitos.

A seguir são apresentadas as fichas técnicas dos parâmetros, por categoria do FPEIR, que compõem o *Banco de Indicadores*.

1.1. Fichas Técnicas - Categoria Força Motriz

Variável	Indicador	Parâmetro	
Dinâmica demográfica e social	FM.01 - Crescimento populacional	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.	
	FM.02 - População	FM.02-A - População total: nº hab.	
		FM.02-B - População urbana: nº hab.	
		FM.02-C - População rural: nº hab.	
		FM.02-D - População flutuante: unidade a definir	
	FM.03 - Demografia	FM.03-A - Densidade demográfica: nº hab/km ²	
		FM.03-B - Taxa de urbanização: %	
	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS): classificação entre 1 e 5	
		FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M): classificação entre 0 e 1	
	Dinâmica econômica	FM.05 - Agropecuária	FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos
FM.05-B - Pecuária (corte e leite): nº de animais			
FM.05-C - Avicultura (abate e postura): nº de animais			
FM.05-D - Suinocultura: nº de animais			
FM.05-E - Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação: unidade a definir			
FM.06 - Indústria e mineração		FM.06-A - Produção industrial em relação à água utilizada no setor: unidade a definir	
		FM.06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos	
		FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos	
		FM.06-D - Estabelecimentos de extração de água mineral: unidade a definir	
FM.07 - Comércio e serviços		FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos	
		FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos	
FM.08 - Empreendimentos habitacionais		FM.08-A - Unidades habitacionais aprovadas: unidade a definir	
		FM.08-B - Área ocupada por novos empreendimentos: unidade a definir	
Dinâmica de ocupação do território		FM.10 - Uso e ocupação do solo	FM.10-A - Proporção de área agrícola em relação à área total da bacia: %
			FM.10-B - Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total da bacia: %
			FM.10-C - Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia: %
	FM.10-D - Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia: %		
	FM.10-E - Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia: %		
	FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km ²		

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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">TGCA: % a.a.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">< 0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 0 e < 0,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 0,6 e < 1,2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 1,2 e < 1,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 1,8 e < 2,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 2,4 e < 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">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	<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> $r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} \right) - 1 \right] \times 100$
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Bibliografia	<p>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.</p> <p>INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 mar.2010.</p>

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												

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

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

Ficha Técnica 5 - FM.02-D - População flutuante

Indicador	FM.02 - População
Parâmetro	FM.02-D - População flutuante
Definição	A população flutuante indica o movimento temporário de pessoas para uma determinada região, por um curto período de tempo com o objetivo de recreação, lazer, turismo, negócios, trabalho, etc. População que se aloca em hotéis, colônias de férias, pensões, campings ou similares, e população que ocupa eventualmente os domicílios classificados nos censos como de uso "ocasional" (em finais de semana, feriados e/ou férias escolares).
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	O afluxo temporário de um contingente populacional para uma região pode ocasionar sobredemandas para os sistemas públicos de saneamento básico, com pressões diretas e indiretas sobre os recursos hídricos, exigindo respostas e ações efetivas para um gerenciamento adequado.
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	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Bibliografia	GODINHO, R.E. Nova Metodologia de Projeção da População Flutuante. Campinas: UNICAMP, 2000. Disponível em: < http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/projt9_1.pdf >. Acesso em: 28 mar.2010.

Ficha Técnica 6 - FM.03-A - Densidade demográfica

Indicador	FM.03 - Demografia																
Parâmetro	FM.03-A - Densidade demográfica																
Definição	Densidade demográfica ou população relativa representa o nº de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.																
Unidade	hab./km ²																
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">Densidade demográfica: hab./km²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 10 e ≤ 30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 30 e ≤ 50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 50 e ≤ 70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 70 e ≤ 100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 100 e ≤ 1.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 1.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: SEADE, 2011.</p>	Densidade demográfica: hab./km²		≤ 10		> 10 e ≤ 30		> 30 e ≤ 50		> 50 e ≤ 70		> 70 e ≤ 100		> 100 e ≤ 1.000		> 1.000	
Densidade demográfica: hab./km²																	
≤ 10																	
> 10 e ≤ 30																	
> 30 e ≤ 50																	
> 50 e ≤ 70																	
> 70 e ≤ 100																	
> 100 e ≤ 1.000																	
> 1.000																	
Obtenção do parâmetro	Quociente entre a população total (parâmetro FM-02-A) e a área total, definida pelo SEADE.																
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessárias para a gestão.																
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual. Dados e projeções populacionais são produzidos pela Fundação SEADE.																
Metodologia de Obtenção do Dado pela Fonte	Para obter a densidade demográfica divide-se a população absoluta pela área da região analisada (país, cidade, região). Densidade demográfica = nº habitantes/área																
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.																

Ficha Técnica 7 - FM.03-B - Taxa de urbanização

Indicador	FM.03 - Demografia					
Parâmetro	FM.03-B - Taxa de urbanização					
Definição	Taxa de urbanização representa o percentual da população urbana em relação à população total.					
Unidade	%					
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"> <tr> <td>Taxa de urbanização: %</td> </tr> <tr> <td>≤ 70%</td> </tr> <tr> <td>> 70% e ≤ 80%</td> </tr> <tr> <td>> 80% e ≤ 90%</td> </tr> <tr> <td>> 90%</td> </tr> </table> <p>Fonte: SEADE, 2011</p>	Taxa de urbanização: %	≤ 70%	> 70% e ≤ 80%	> 80% e ≤ 90%	> 90%
Taxa de urbanização: %						
≤ 70%						
> 70% e ≤ 80%						
> 80% e ≤ 90%						
> 90%						
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: Grau de Urbanização (Em %).					
Justificativa do uso do parâmetro	A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.					
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual. Dados e projeções populacionais são atualizados pela Fundação SEADE.					
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>A densidade demográfica é calculada, geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula:</p> $\text{Taxa de urbanização} = \frac{\text{População urbana}}{\text{População total}} \times 100$ <p>Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE</p>					
Órgão consultado	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE					
Bibliografia	<p>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.</p> <p>INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 mar.2010.</p>					

Ficha Técnica 8 - FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

Indicador	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano																															
Parâmetro	FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)																															
Definição	O IPRS é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.																															
Unidade	Classificação entre 1 e 5																															
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE																															
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município.																															
Valor de referência do parâmetro	Valores de referência conforme metodologia estabelecida pela SEADE:																															
	Critérios de Formação dos Grupos do IPRS																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupos</th> <th>Critérios</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Grupo 1</td> <td>Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade</td> <td rowspan="4">Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Grupo 2</td> <td>Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade</td> <td rowspan="5">Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Grupo 3</td> <td>Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade</td> <td rowspan="4">Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais</td> </tr> <tr> <td>Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Grupo 4</td> <td>Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade</td> <td rowspan="4">Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade</td> </tr> <tr> <td>Grupo 5</td> <td>Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade</td> <td>Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais</td> </tr> </tbody> </table>	Grupos	Critérios	Descrição	Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais
	Grupos	Critérios	Descrição																													
	Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais																													
		Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade																														
		Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade																														
		Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade																														
	Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais																													
		Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade																														
Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade																																
Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade																																
Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade																																
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais																														
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade																															
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade																															
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade																															
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade																														
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade																															
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade																															
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade																															
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais																														
Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.																																
Para fins de classificação dos municípios a SEADE adota as seguintes faixas para este parâmetro:																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IPRS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo 1</td> </tr> <tr> <td>Grupo 2</td> </tr> <tr> <td>Grupo 3</td> </tr> <tr> <td>Grupo 4</td> </tr> <tr> <td>Grupo 5</td> </tr> </tbody> </table>	IPRS	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5																										
IPRS																																
Grupo 1																																
Grupo 2																																
Grupo 3																																
Grupo 4																																
Grupo 5																																
Fonte: SEADE, 2008																																

FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) - continuação

<p>Justificativa do uso do parâmetro</p>	<p>As condições socioeconômicas podem estar vinculadas à utilização dos recursos naturais e à degradação ambiental. Dentre os indicadores utilizados para avaliar o desenvolvimento humano, o Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS apresenta certas vantagens, destacando-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser mais fiel aos diferentes estágios de desenvolvimento humano encontrados no Estado em razão da metodologia adotada; não homogeneizando as distintas realidades sociais; • As variáveis utilizadas para composição dos indicadores sintéticos de riqueza, longevidade e escolaridade são mais sensíveis e capazes de detectar as mudanças de condições de vida nos municípios em um espaço de tempo menor, permitindo a reavaliação das políticas públicas setoriais; • Como utiliza prioritariamente registros administrativos, satisfaz condições de periodicidade e cobertura, permitindo a atualização do índice em menor tempo e entre os anos intercensitários para todos os municípios paulistas;
<p>Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>Bianual, com publicação dos dados referentes aos 02 anos anteriores.</p>
<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O IPRS é um índice composto pelos indicadores sintéticos de Riqueza, Longevidade e Escolaridade. Cada indicador sintético é composto por variáveis com pesos diferenciados na sua constituição, conforme quadro abaixo. Esses indicadores são expressos em uma escala de 0 a 100 e constituem uma combinação linear das variáveis selecionadas para compor cada dimensão. A estrutura de ponderação é obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, em que se estuda a estrutura de interdependência entre diversas variáveis. A metodologia detalhada pode ser encontrada em: http://www.seade.gov.br/projetos/iprs/ajuda/metodologia.pdf</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Índice paulista de responsabilidade social, IPRS/2006. São Paulo: Assembleia Legislativa de São Paulo, 2006.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Índice paulista de responsabilidade social - metodologia. São Paulo: Fundação Seade, 2004. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produto/iprs/pdf/metodologia.pdf>. Acesso em: 30 mar.2010.</p>

Ficha Técnica 9 - FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

Indicador	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	
Parâmetro	FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	
Definição	O IDH-M é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios brasileiros, através de três dimensões: renda, longevidade e educação, e é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão rebater com consequência na política de recursos hídricos.	
Unidade	Classificação entre 0 e 1	
Fonte	PNUD Brasil - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil.	
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município.	
Valor de Referência do parâmetro	IDH-M	
	a. IDHM entre 0 – 0,499	Muito Baixo Desenvolvimento Humano
	b. IDHM entre 0,500-0,599	Baixo Desenvolvimento Humano
	c. IDHM entre 0,600 - 0,699	Médio Desenvolvimento Humano
	d. IDHM entre 0,700 - 0,799	Alto Desenvolvimento Humano
	e. IDHM entre 0,800 e 1	Muito Alto Desenvolvimento Humano
	Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.	
Obtenção do parâmetro	Consulta ao site do PNUD: <i>Atlas Brasil 2013: Tabelas complementares para avaliação dos municípios brasileiros</i> <i>Evolução do IDHM por municípios – 1991, 2000 e 2010</i> < http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=3750 >	
Justificativa do uso do parâmetro	Como o indicador já tem uma metodologia consolidada e conhecida para mensurar o desenvolvimento humano nos municípios, levando em consideração as condicionantes e peculiaridades destes, sua utilização é adequada para avaliar a evolução dos padrões sociais nesse espaço. O indicador é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão rebater com consequência na política de recursos hídricos.	
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Extração dos dados dos Censos Demográficos brasileiros junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Em razão da adaptação metodológica, os valores do IDHM, subíndices e indicadores para 2000 e 1991 foram recalculados e – no caso dos municípios novos para o Censo de 2010 – projetados retroativamente.	

FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) (continuação)

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>A metodologia de cálculo do IDH-M envolve a transformação das três dimensões contempladas (longevidade, educação e renda) em índices que variam entre 0 (pior) e 1 (melhor), e combinação destes índices em um indicador síntese. São calculados os índices específicos de cada uma das três dimensões analisadas: IDHM-E, para educação; IDHM-L, para saúde (ou longevidade); IDHM-R, para renda.</p> <p>IDHM Educação: é uma composição de dois indicadores, um sobre a informação da situação educacional da população adulta e um referente à população em idade escolar (crianças e jovens)</p> <p>IDHM Renda: Considera a Renda municipal per capita, ou seja, a renda média mensal dos indivíduos residentes em determinado município.</p> <p>IDHM Longevidade: Esperança de vida ao nascer, ou seja, número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento, mantidos os mesmos padrões de mortalidade observados no ano de referência.</p> <p>Para tanto, são determinados os valores de referência mínimo e máximo de cada categoria, que serão equivalentes a 0 e 1, respectivamente, no cálculo do índice. Os sub-índices de cada município serão valores proporcionais dentro dessa escala: quanto melhor o desempenho municipal naquela dimensão, mais próximo o seu índice estará de 1. O IDH-M de cada município é fruto da média geométrica destes três indicadores:</p> <p>IDH-M =</p> $\sqrt[3]{(IDHM\ longevidade) + (IDHM\ educação) + (IDHM\ renda)}$ <p>A metodologia detalhada pode ser consultada em: http://www.pnud.org.br/arquivos/fs3-metodologia.pdf</p> <p>Nota: Para o Atlas 2013, referentes aos dados de 2010, o PNUD alterou a metodologia de cálculo dos indicadores. Em razão disso, as comparações e análises entre indicadores, municípios e anos (1991, 2000 e 2010) só podem ser feitas na plataforma do Atlas 2013, que recalculou o IDH-M para os municípios nos anos anteriores.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>PNUD BRASIL : http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013. Acesso em ago.2013.</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano Brasil 2013. Metologia. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/arquivos/fs3-metodologia.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2013.</p> <p>PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano Brasil 2013. Material de Apoio. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=3748>. Acesso em: 31 ago. 2013</p>

Ficha Técnica 10 - FM05-A - Estabelecimentos da agropecuária

Indicador	FM.05 - Agropecuária
Parâmetro	FM05-A - Estabelecimentos da agropecuária
Definição	Número total de estabelecimentos agropecuários, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal.
Unidade	nº de estabelecimentos
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município e por UGRHI
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 da Agropecuária
Justificativa do uso do parâmetro	Avaliar a intensidade da atividade agropecuária em uma região, uma vez que representa uma atividade, que de forma geral, demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados obtidos junto ao Ministério do Trabalho e Emprego, via Relação Anual de Informações Sociais-RAIS.
Órgão consultado	Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SAA / Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI / Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas - CIAGRO
Bibliografia	TORRES, A. et al. (orgs.). Projeto LUPA 2007/08: Censo agropecuário do Estado de São Paulo. São Paulo: IEA, CATI, SAA, 2009.

Ficha Técnica 11 - FM.05-B - Pecuária (corte e leite)

Indicador	FM.05 - Agropecuária
Parâmetro	FM.05-B - Pecuária (corte e leite)
Definição	Efetivo dos rebanhos bovino e bubalino existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jóqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural.
Unidade	nº de animais
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município e por UGRHI
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/ Variáveis: Bovínos - Rebanho e Bubalinos - Rebanho.
Justificativa do uso do parâmetro	Estimar a intensidade da atividade da pecuária em uma região, visando orientar a gestão dos recursos hídricos. Avaliar a intensidade da atividade agropecuária em uma região, uma vez que representa uma atividade, que de forma geral, demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos. O consumo médio diário de água de um espécime bovino varia entre 22 e 127 litros/dia por animal. Este consumo depende de diversos fatores, dentre eles: raça, peso, idade, condições climáticas (temperatura e umidade relativa do ar), finalidade do animal, sistema de criação (extensiva ou intensiva), qualidade da água/alimento oferecido, etc. (FAO, 2006).
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Produção da Pecuária Municipal - PPM.
Órgão consultado	Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SAA / Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI / DEXTRU
Bibliografia	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Livestock's long shadow - Environmental Issues and Options. Cap.04: Livestock's role in water depletion and pollution. FAO, 2006. Disponível em: < ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e04.pdf >. Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 12 - FM.05-C - Avicultura (abate e postura)

Indicador	FM.05 - Agropecuária
Parâmetro	FM.05-C - Avicultura (abate e postura)
Definição	Efetivo de aves (codornas e galinhas) existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jóqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural.
Unidade	nº de animais
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município e por UGRHi
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/ Variáveis: Galinhas - Rebanho; Codornas - Rebanho; e Galos, Frangas, Frangos e Pintos - Rebanho
Justificativa do uso do parâmetro	Estimar a intensidade da atividade de avicultura em uma região, visando orientar a gestão dos recursos hídricos. Avaliar a intensidade da atividade agropecuária em uma região, uma vez que representa uma atividade, que de forma geral, demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos. O consumo médio diário de água de frangos varia entre 18 e 50 litros/dia a cada 100 animais. Este consumo depende de diversos fatores, dentre eles: raça, peso, idade, condições climáticas (temperatura e umidade relativa do ar), finalidade do animal, sistema de criação (extensiva ou intensiva), qualidade da água/alimento oferecido, etc. (FAO, 2006).
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Produção da Pecuária Municipal - PPM.
Órgão consultado	Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SAA / Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI / DEXTRU
Bibliografia	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Livestock's long shadow - Environmental Issues and Options. Cap.04: Livestock's role in water depletion and pollution. FAO, 2006. Disponível em: < ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e04.pdf >. Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 13 - FM.05-D - Suinocultura

Indicador	FM.05 - Agropecuária
Parâmetro	FM.05-D - Suinocultura
Definição	Efetivo dos rebanhos suínos existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jôqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural
Unidade	nº de animais
Fonte	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município e por UGRHi
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/Suínos - Rebanho
Justificativa do uso do parâmetro	<p>Estimar a intensidade da atividade da suinocultura em uma região, visando orientar a gestão dos recursos hídricos. Avaliar a intensidade da atividade agropecuária em uma região, uma vez que representa uma atividade, que de forma geral, demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.</p> <p>O consumo médio diário de água de um espécime suíno varia entre 17 e 47 litros/dia por animal. Este consumo depende de diversos fatores, dentre eles: raça, peso, idade, condições climáticas (temperatura e umidade relativa do ar), finalidade do animal, sistema de criação (extensiva ou intensiva), qualidade da água/alimento oferecido, etc. (FAO, 2006).</p>
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Produção da Pecuária Municipal - PPM.
Órgão consultado	Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SAA / Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI / DEXTRU
Bibliografia	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Livestock's long shadow - Environmental Issues and Options. Cap.04: Livestock's role in water depletion and pollution. FAO, 2006. Disponível em: < ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e04.pdf >. Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 14 - FM.05-E - Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação

Indicador	FM.05 - Agropecuária
Parâmetro	FM.05-E - Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação
Definição	Estimativa da correlação entre a produção agrícola (em termos de quantidade produzida) e a água utilizada na irrigação (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	<p>Estimar a intensidade da atividade agrícola em uma região, visando orientar a gestão dos recursos hídricos. Avaliar a intensidade da atividade agropecuária em uma região, uma vez que representa uma atividade, que de forma geral, demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.</p> <p>O consumo médio de água dos insumos agrícolas dependem de diversos fatores, dentre eles: espécie cultivada, condições climáticas (temperatura e umidade relativa do ar), sistema de cultivo (estufa, extensivo ou intensivo), etc. (FAO, 2006).</p>
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	Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SAA; Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI / Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas - CIAGRO
Bibliografia	Não consultada.

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

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.

Ficha Técnica 17- FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral

Indicador	FM.06 - Indústria e Mineração
Parâmetro	FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral
Definição	Número total de estabelecimentos que exercem atividades de mineração (exceto a exploração de água mineral). Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.
Unidade	nº de estabelecimentos
Fonte	Serviço Geológico do Brasil / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
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	Dados disponíveis para 2008 e ago/2010. Solicitado que os CBHs que apresentem dados complementares.
Justificativa do uso do parâmetro	Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não informada pela Fonte.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	CPRM: http://www.cprm.gov.br/
Órgão consultado	Serviço Geológico do Brasil / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Bibliografia	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/ >. Acesso em: 28 mar.2010. 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.

Ficha Técnica 18 - FM.06-D - Estabelecimentos de extração de água mineral

Indicador	FM.06 - Indústria e Mineração
Parâmetro	FM.06-D - Estabelecimentos de extração de água mineral
Definição	Número total de estabelecimentos que extraem água mineral para fins econômicos.
Unidade	nº de estabelecimentos.
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	Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.
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	Superintendência do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM / Setor de Fiscalização
Bibliografia	FEITOSA, F.A.C. e MANOEL FILHO, J. Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações - 3ª Edição. CPRM, 2008. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/ >. Acesso em 30 mar.2010.

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.

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.

Ficha Técnica 21 - FM.08-A - Unidades habitacionais aprovadas

Indicador	FM.08 - Empreendimentos habitacionais
Parâmetro	FM.08-A - Unidades habitacionais aprovadas
Definição	Número de unidades habitacionais (UH) aprovadas pelos órgãos de controle de uso e ocupação do solo urbano no Estado de São Paulo.
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 implantação de novos empreendimentos habitacionais podem causar impactos diretos e indiretos na qualidade e quantidade dos recursos hídricos, pela demanda para abastecimento e pela geração de efluentes sanitários. Pode ocorrer ainda, a supressão da vegetação existente.
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	CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo/ Diretoria de Planejamento
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 22 - FM.08-B - Área ocupada por novos empreendimentos

Indicador	FM.08 - Empreendimentos habitacionais
Parâmetro	FM.08-B - Área ocupada por novos empreendimentos
Definição	Área total destinada à implantação de empreendimentos habitacionais.
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 implantação de novos empreendimentos habitacionais pode envolver supressão de vegetação e movimentação de terra, tanto para construção de unidades habitacionais, como para implantação da infra-estrutura urbana de saneamento, podendo causar impactos diretos e indiretos na qualidade e quantidade dos recursos hídricos.
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	CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo/ Diretoria de Planejamento
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 23 - FM.10-A - Proporção de área agrícola em relação à área total da bacia

Indicador	FM.10 - Uso e ocupação do solo
Parâmetro	FM.10-A - Proporção de área agrícola em relação à área total da bacia
Definição	Área agrícola é a área destinada às atividades de agricultura e pecuária, turismo rural, silvicultura ou conservação ambiental.
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	As atividades de agricultura e pecuária, turismo rural e/ou silvicultura demanda água em seus vários processos.
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.

Ficha Técnica 24 - FM.10-B - Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total da bacia

Indicador	FM.10 - Uso e ocupação do solo
Parâmetro	FM.10-B - Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total da bacia
Definição	A cobertura vegetal nativa (isto é, natural ou remanescente) consiste nos diferentes tipos ou formas de vegetação natural que recobrem uma determinada área.
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.

Ficha Técnica 25 - FM.10-C - Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia

Indicador	FM.10 - Uso e ocupação do solo
Parâmetro	FM.10-C - Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia
Definição	Silvicultura consiste na cultura de árvores florestais, podendo ser o replantio de árvores em área onde foi derrubada a vegetação natural.
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.

Ficha Técnica 26 - FM.10-D - Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia

Indicador	FM.10 - Uso e ocupação do solo
Parâmetro	FM.10-D - Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia
Definição	Área de pastagem é a área com vegetação própria para o gado pastar.
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.

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.

Ficha Técnica 28 - FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos

Indicador	FM.10 - Uso e ocupação do solo
Parâmetro	FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos
Definição	Área inundada por reservatórios hidrelétricos.
Unidade	km ²
Fonte	Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL
Apresentação do parâmetro	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.
Valor de Referência	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro
Obtenção do parâmetro	Os dados são encaminhados por município, em km ² . Para se obter a área inundada na UGRHI somam-se as áreas inundadas nos municípios "sede" em cada UGRHI.
Justificativa	Para algumas regiões, a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), e conseqüentemente do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica tem influência direta sobre os recursos hídricos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Novos dados são adicionados ao site da ANEEL bimestralmente. Uma vez adicionado o dado de potência de energia elétrica instalada, ele não sofre alteração posterior ou atualização, haja vista que este valor é definido na outorga do empreendimento.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Os dados de potências são obtidos a partir das outorgas e/ou fiscalizações realizadas pela ANEEL e disponibilizados na base georreferenciada no site da instituição. Para obtenção do valor por UGRHI, são somados os valores das outorgas existentes.
Órgão consultado	Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT
Bibliografia	Não consultada.

1.2. Fichas Técnicas - Categoria Pressão

Variável	Indicador	Parâmetro	
Demanda de água	P.01 - Demanda de água	P.01-A - Demanda total de água	
		P.01-B - Demanda de água superficial	
		P.01-C - Demanda de água subterrânea	
		P.01-D - Demanda de água em rios de domínio da União	
	P.02 - Tipos de uso da água	P.02-A - Demanda urbana de água	
		P.02-B - Demanda industrial de água	
		P.02-C - Demanda rural de água	
		P.02-D - Demanda de água para outros usos	
		P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano	
		P.02-F - Lançamento de efluentes	
	P.03 - Captações de água	P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia	
		P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia	
		P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total	
P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total			
Poluição ambiental	P.04 - Resíduos sólidos	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado	
		P.04-B - Resíduo sólido utilizado em solo agrícola	
	P.05 - Efluentes industriais e sanitários	P.05-A - Efluente industrial gerado	
		P.05-B - Efluente utilizado em solo agrícola	
		P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica	
		P.05-D - Pontos de lançamento de efluentes: unidade a definir	
	P.06 - Contaminação ambiental	P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água	
		P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	
	Interferências em corpos d'água	P.07 - Erosão, escorregamento e assoreamento	P.07-A - Boçorocas em relação à área total da bacia
			P.07-B - Área de solo exposto em relação à área total da bacia
P.07-C - Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia			
P.07-D - Extensão anual de APP desmatada			
P.08 - Barramentos em corpos d'água		P.08-A - Barramentos hidrelétricos	
		P.08-B - Barramentos para agropecuária	
		P.08-C - Barramentos para abastecimento público, lazer e recreação	
		P.08-D - Total de barramentos	

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	<p>Volume total de água superficial e 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, 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>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, 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	<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-A - Demanda total de água, soma-se o volume outorgado (m³/s) em todas as captações superficiais (CA) e captações subterrâneas (PO).</p>
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.</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>
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.

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	<p>Volume total de água superficial 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 superficial, optou-se por assumir a vazão superficial total outorgada como sendo equivalente à demanda superficial total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p> <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 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	<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-B - Demanda de água superficial, soma-se o volume outorgado (m³/s) para captações superficiais (CA).</p>
Justificativa do uso do parâmetro	<p>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.</p> <p>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.</p>
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.

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.

Parâmetros	P01-A, P01-B e P01-C
Metodologia de obtenção do parâmetro	<p>Demanda de água - Vazão outorgada</p> <p>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> <p>$QA \times Hdia \times d_m \times m_{ano} = Q/ano$</p> <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> <p style="text-align: center;">$31.536.000 \times \text{vazão m}^3/\text{ano} = \text{vazão m}^3/\text{s}$</p> <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>

Ficha Técnica 33 - 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/sof/MANUALDEProcedimentosTecnicosAdministrativosdeOUTORGADeDireitodeUsodeRecursosHidricosdaANA.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.

Parâmetro	P.01-D - Demanda de água em rios da União
<p>Metodologia de obtenção do parâmetro</p>	<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-MOGL, 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.

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	<p>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.</p>
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	<p>Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de SP.</p>
Valor de Referência do parâmetro	<p>Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.</p>
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. 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	<p>O Cadastro de Outorgas é atualizado mensalmente pelo DAEE.</p>
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	<p>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>
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>Não consultada.</p>

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	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.

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>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 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	<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.

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>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 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.

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="646 1597 1171 1809"> <thead> <tr> <th></th> <th>Faixa populacional (habitantes)</th> <th>Coeficiente de retirada urbana <i>per capita</i> 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 <i>per capita</i> 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 <i>per capita</i> 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	<p>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.</p> <p>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.</p> <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>

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.

Ficha Técnica 41 - P.02 - Tipos de uso da água - Metodologia de obtenção do parâmetro

Indicador	P.02 - Tipos de uso da água
Metodologia de obtenção do parâmetro	<p>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.</p> <p>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).</p> <p>No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) devem ser selecionados os campos CA (Captação Superficial) e PO (Captação subterrânea).</p>
	<p>Passo 2) No campo "Finalidade de Uso" devem ser selecionados os seguintes campos para cada tipo de uso:</p> <p>P.02 A - Uso Urbano: Ab.Publ - Abastecimento público; COMERC - Comercial, Sanitar. - Sanitário; SA1ABPR - Solução alternativa para abastecimento privado; Urbanis - Urbanismo.</p> <p>P.02 B - Uso Industrial: Indust - Industrial; MINER – Mineração; Sa1/Ind - Sanitário / Industrial; San/Ind. - Solução alternativa para abastecimento privado/Industrial.</p> <p>P.02 C - Uso Rural: IRRIGAC - Irrigação; IRR/PIS - Irrigação/Piscicultura; IRR/DESS - Irrigação/Dessedentação; HIDROAG – Hidroagrícola; DESSED - Dessedentação; DES/PIS - Dessedentação/Piscicultura; RURAL (em desuso).</p> <p>P.02 D - Outros Usos: AGUAMIN - Água Mineral; GERACAO - Geração de energia; LAZ/PAI - Lazer/Paisagismo; SA2TRAG - Solução alternativa para transporte de água; UMECS - Umectação de pistas e compactação de solo; PB.RAMB - Poço de bombeamento p/ recuperação ambiental; PI.RAMB - Poço de injeção p/ recuperação ambiental; PZ.MONI - Piezômetro: poço de monitoramento p/ controle de nível do lençol freático e qualidade; OUTROS (em desuso); SOS - Reserva p/ combate a incêndio.</p>
	<p>Passo 3) Para obter os dados de vazão anual de cada finalidade de uso por município deve ser aplicada a seguinte fórmula (todos campos usados fazem parte do cadastro de Outorga do DAEE):</p> <p>QA X Hdia X d_m X m_ano = Q/ano</p> <p>Onde: QA = Coluna Quantidade de Água; Hdia = Coluna Horas por Dia; d_m = Dias por Mês; m_ano = Meses por Ano; Q/ano = Vazão/Ano.</p> <p>Quando não houver dados de número de horas por dia (Hdia), número de dias por mês (d_m) ou número de meses por ano (m_ano), considera-se 24 horas, 30 dias e 12 meses, respectivamente.</p>
	<p>Observação: em 2012 a DPO passou a aglutinar os dados do Bando de Outorgas pela classificação de Finalidade de USO, a pedido da CRHi. Assim, o Banco de Outorgas já é enviado classificado pelas 4 finalidades principais: Urbano, Rural, Industrial e Outros Usos. Além disso, os volumes passaram a ser encaminhados em m³/ano já estimados para cada uma das outorgas, assim os procedimentos acima descritos (destacados em azul) podem não ser necessários nos próximos anos.</p>
	<p>Passo 4) Os valores de vazão em m³/ano devem ser convertidos para m³/s através da fórmula:</p>
	<p>31.536.000 X vazão m³/ano = vazão m³/s</p>
	<p>onde 31.536.000 corresponde aos segundos contidos em 1 ano (365 dias de 24 horas).</p>

P.02 - Tipos de uso da água - Metodologia de obtenção do parâmetro - continuação

Notas:

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".

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').

c. Com relação aos SISTEMAS (transferência de água entre duas UGRHI) optou-se por utilizar valores fixos acordados com a DPO:

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;

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.

Ficha Técnica 42 - P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia

Indicador	P.03 - Captação de água
Parâmetro	P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia
Definição	Número de captações de água de fontes superficiais outorgadas em relação à área total da bacia. Considera-se captação superficial os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos d'água superficiais, para fins de uso público ou privado.
Unidade	nº de outorgas/ 1.000 km ²
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE (dados de Outorgas e da área das UGRHI).
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>Para obtenção do número total das captações superficiais outorgadas os dados do 'Banco de Outorgas' do DAEE são tratados da seguinte forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No campo "Situação administrativa" devem ser selecionadas apenas as outorgas identificadas como Portaria (para água superficial). 2. No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) seleciona-se apenas o campo CA (Captação Superficial). <p>Após esta seleção o parâmetro P.03-A é obtido pela fórmula:</p> <p>(nº total das captações superficiais outorgadas / Área da bacia ou do município) X 1000</p> <p>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". Consequentemente, pode haver dois valores para este parâmetro para um mesmo município, dependendo do local da captação.</p>
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica.</p> <p>O parâmetro permite avaliar a intensidade e a tendência da captação superficial, para subsidiar ações de gerenciamento dos recursos hídricos.</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".
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Para análise deste indicador deve-se considerar também o volume outorgado para captação superficial, pois o número de captações analisado isoladamente pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume total captado por um conjunto de pequenos usuários.
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.

Ficha Técnica 43 - P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia

Indicador	P.03 - Captação de água
Parâmetro	P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia
Definição	Número de captações de água de fontes subterrâneas outorgadas em relação à área total da bacia. Considera-se captação subterrânea os sistemas que abrangem as instalações (poços) destinadas à retirada de água em corpos d'água subterrâneos, para fins de uso público ou privado.
Unidade	nº de outorgas/ 1.000 km ²
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE (dados de Outorgas e da área das UGRHI).
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>Para obtenção do número total das captações subterrâneas outorgadas os dados do 'Banco de Outorgas' do DAEE são tratados da seguinte forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No campo "Situação administrativa" devem ser selecionadas apenas as outorgas identificadas como Licença de Operação (para água subterrânea). 2. No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) seleciona-se apenas o campo PO (Captação subterrânea). <p>Após esta seleção o parâmetro P.03-B é obtido pela fórmula:</p> <p>(nº total das captações subterrâneas outorgadas / Área da bacia ou município) X 1000</p> <p>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". Conseqüentemente, pode haver dois valores para este parâmetro para um mesmo município, dependendo do local da captação.</p>
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica.</p> <p>O parâmetro permite avaliar a intensidade e a tendência da captação superficial, para subsidiar ações de gerenciamento dos recursos hídricos.</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".
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Para análise deste indicador deve-se considerar também o volume outorgado para captação subterrânea, pois o número de captações analisado isoladamente pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume total captado por um conjunto de pequenos usuários.
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.

Ficha Técnica 44 - P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total

Indicador	P.03 - Captação de água
Parâmetro	P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total
Definição	Número de captações de água de fontes superficiais outorgadas em relação ao número total das captações outorgadas na bacia. A outorga para captação abrange os sistemas e instalações destinados à extração da água em corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para fins de uso público ou privado.
Unidade	%
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - 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	Para obtenção do número total das captações superficiais outorgadas os dados do 'Banco de Outorgas' do DAEE são tratados da seguinte forma: 1. No campo "Situação administrativa" devem ser selecionadas apenas as outorgas que apresentam como Portaria (para água superficial) e Licença de Operação (para água subterrânea). 2. No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) seleciona-se os campos CA (Captação Superficial) e PO (Captação subterrânea). Após esta seleção o parâmetro P.03-C é obtido pela fórmula: $(n^{\circ} \text{ de captações superficiais outorgadas} / n^{\circ} \text{ total de captações outorgadas}) \times 100$ 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". Consequentemente, pode haver dois valores para este parâmetro para um mesmo município, dependendo do local da captação.
Justificativa do uso do parâmetro	O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O parâmetro permite avaliar a intensidade e a tendência da captação superficial, para subsidiar ações de gerenciamento dos recursos hídricos.
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".
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Para análise deste indicador deve-se considerar também o volume outorgado para captação superficial, pois o número de captações analisado isoladamente pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume total captado por um conjunto de pequenos usuários.
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.

Ficha Técnica 45 - P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total

Indicador	P.03 - Captação de água
Parâmetro	P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total
Definição	Número de captações de água de fontes subterrâneas outorgadas em relação ao número total das captações outorgadas na bacia. A outorga para captação abrange os sistemas e instalações destinados à extração da água em corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para fins de uso público ou privado.
Unidade	%
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - 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>Para obtenção do número total das captações subterrâneas outorgadas os dados do 'Banco de Outorgas' do DAEE são tratados da seguinte forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No campo "Situação administrativa" devem ser selecionadas apenas as outorgas que apresentam como Portaria (para água superficial) e Licença de Operação (para água subterrânea). 2. No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) seleciona-se os campos CA (Captação Superficial) e PO (Captação subterrânea). <p>Após esta seleção o parâmetro P.03-D é obtido pela fórmula:</p> <p>(n° de captações subterrâneas / n° total de captações outorgadas) X 100</p> <p>Municípios podem fazer parte de mais de uma UGRHI, e as outorgas delimitam essa diferença. Assim, um mesmo município pode ter quantidade de captações diferentes na UGRHI "A" e na UGRHI "B", dependendo do local da captação. Essas diferenças devem ser contabilizadas no banco de indicadores, diferenciando o volume outorgado do Município cuja outorga é na porção "A" ou "B". Consequentemente, pode haver dois valores para este parâmetro para um mesmo município, dependendo do local da captação.</p>
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica.</p> <p>O parâmetro permite avaliar a intensidade e a tendência da captação superficial, para subsidiar ações de gerenciamento dos recursos hídricos.</p>

P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total – continuação

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".
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Para análise deste indicador deve-se considerar também o volume outorgado para captação subterrânea, pois o número de captações analisado isoladamente pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume total captado por um conjunto de pequenos usuários.
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.

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: " <i>O Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos não deve ser utilizado como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios</i> " (Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, 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><small>* Esse índice foi proposto e adotado pela CETESB em 2013. Até então eram outros valores, mais conservadores.</small></p> <p>A quantidade de resíduo sólido gerado no município é estimada através do cálculo:</p> <p style="text-align: center;">[(População urbana do município) X (Índice de produção <i>per capita</i>)] / 1000</p> <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. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2013. São Paulo, CETESB, 2014. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/publicacoes.asp >.										

Ficha Técnica 47 - P.04-B - Quantidade de resíduo sólido utilizado em solo agrícola

Indicador	P.04 - Resíduos sólidos
Parâmetro	P.04-B - Quantidade de resíduo sólido utilizado em solo agrícola
Definição	Quantidade estimada de resíduo sólido utilizado em solo agrícola.
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 utilização de resíduo como insumo agrícola pode acarretar contaminação do solo e de aquíferos.
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	CETESB - Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental
Bibliografia	Grupo de pesquisa identificado: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Produção de Insumos Agrícolas a partir de Resíduos Agrícolas, Agroindustriais e Urbanos. Informações disponíveis em: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhelinha.jsp?grupo=00925015BBL6O0&seqlinha=11 . Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 48 - P.05-A - Efluente industrial gerado

Indicador	P.05 - Efluentes industriais e sanitários
Parâmetro	P.05-A - Efluente industrial gerado
Definição	Volume estimado de efluente industrial gerado.
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 magnitude da produção de efluentes visando reduzir o descarte de forma inadequada. O descarte de efluentes de forma inadequada pode acarretar em contaminação ou poluição do solo e das águas, comprometendo sua qualidade e disponibilidade.
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	CETESB - Setor de Gestão de Processos
Bibliografia	BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. DOU nº 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91. 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. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário de Resíduos Industriais. São Paulo: CETESB, 1996.

Ficha Técnica 49 - P.05-B - Efluente utilizado em solo agrícola

Indicador	P.05 - Efluentes industriais e sanitários
Parâmetro	P.05-B - Efluente utilizado em solo agrícola
Definição	Volume estimado de efluente utilizado em solo agrícola.
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 magnitude da produção de efluentes visando reduzir o descarte de forma inadequada. O descarte de efluentes de forma inadequada pode acarretar em contaminação ou poluição do solo e das águas, comprometendo sua qualidade e disponibilidade.
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	CETESB - Setor de Gestão de Processos
Bibliografia	Grupo de pesquisa identificado: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Produção de Insumos Agrícolas a partir de Resíduos Agrícolas, Agroindustriais e Urbanos. Informações disponíveis em: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhelinha.jsp?grupo=00925015BBL6O0&seqlinha=11 . Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 50- P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica

Indicador	P.05 - Efluentes industriais e sanitários
Parâmetro	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica
Definição	Carga orgânica poluidora doméstica gerada estimada, que é a soma das cargas orgânicas poluidoras reduzida (via tratamento) e remanescente. A carga orgânica poluidora remanescente (que é lançada no corpo hídrico receptor) é composta basicamente de efluentes domésticos e é a soma da carga orgânica não coletada e da carga orgânica que o tratamento não reduziu.
Unidade	kg DBO/dia Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20}): é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável, em um período de 5 dias, a 20° Celsius.
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 Relatório de Qualidade de Águas Interiores, publicado anualmente pela CETESB.
Justificativa do uso do parâmetro	Valores altos de DBO em um corpo de água são resultado de despejos de origem predominantemente orgânica. Quanto mais alto o índice de DBO, pior é a qualidade da água. A presença de alto teor de matéria orgânica no efluente pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode também produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Periodicidade de coleta não especificada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A CETESB utiliza um software para calcular a Carga Orgânica Poluidora Remanescente. Este software considera: - Contribuição padrão per capita de 54g DBO _{5,20} por hab/dia - População urbana do município (nº de habitantes) - Quantidade de esgotos coletada - Quantidade de esgotos tratada - Eficiência do tratamento Para efeitos de cálculo para Carga orgânica poluidora potencial, considera-se: (54 g DBO _{5,20} X População urbana do município) A carga reduzida é a diferença entre a carga potencial e a carga remanescente.
Órgão consultado	CETESB - Setor de Gestão de Processos
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL – CPLA. Painel da Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo: SMA/CPLA, 2009. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. Relatório de qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo – 2009. São Paulo: CETESB, 2010. 310 p. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes.asp . Acesso em 30 out.2010.

Ficha Técnica 51- P.05-D - Pontos de lançamento de efluente

Indicador	P.05 - Efluentes industriais e sanitários
Parâmetro	P.05-D - Pontos de lançamento de efluente
Definição	Número de pontos de lançamento de efluente.
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	Quantificar os pontos de lançamento de efluentes, visando inferir a magnitude da produção de efluente e, através da localização destes pontos, identificar descarte que ocorre de forma inadequada, o qual pode acarretar a contaminação ou poluição do solo e das águas, comprometendo sua qualidade e sua disponibilidade.
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	<p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. DOU nº 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. 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.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. Relatório de qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo – 2009. São Paulo: CETESB, 2010. 310 p. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes.asp. Acesso em 30 out.2010.</p>

Ficha Técnica 52 - P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água

Indicador	P.06 - Contaminação ambiental
Parâmetro	P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água
Definição	Número de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores.
Unidade	n° de áreas/ano
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 pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Os dados são encaminhados pela fonte por município. Para obter o total, somam-se as áreas contaminadas de todos os municípios da respectiva UGRHI sede. Considera-se apenas as ocorrências que atingiram o solo e a água, além da fauna e da flora. Descarta-se ocorrências que atingiram apenas o "ar".
Justificativa do uso do parâmetro	A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e, conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	A entrada de dados no Cadastro de Áreas Contaminadas é contínua, em função das Ações Rotineiras de Fiscalização e Licenciamento da CETESB. Os dados coletados <i>in loco</i> são consolidados na Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas e são publicados anualmente na Relação de áreas contaminadas, no site da CETESB.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são obtidos através das Ações Rotineiras de Fiscalização e Licenciamento da CETESB. Esses dados são consolidados na Ficha Cadastral de Área Contaminada e integram o Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Deve-se considerar que os dados disponibilizados pela CETESB podem não representar todo o universo de áreas contaminadas do Estado de São Paulo.
Órgão consultado	CETESB - Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp >. Acesso em 30 mar.2010. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relação de áreas contaminadas e Reabilitadas. Base de dados. Disponível em < http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/rela%E7%F5es-de-%E1%A1reas-contaminadas/4-rac >. Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 53 - P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água

Indicador	P.06 - Contaminação ambiental
Parâmetro	P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água
Definição	Número de registros de ocorrências de contaminação do solo ou da água em decorrência de descarga, derrame ou vazamento de substâncias poluentes.
Unidade	nº de ocorrências/ano
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 pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Cetesb encaminha os dados por município. Para obter o total somam-se as áreas contaminadas de todos os municípios da respectiva UGRHI sede. Considera-se apenas as ocorrências que atingiram o solo e a água, além da fauna e da flora. Descarta-se ocorrências que atingiram apenas o "ar", conforme planilha encaminhada.
Justificativa do uso do parâmetro	A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e, conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são coletados continuamente, de acordo com o acontecimento de eventos de derrame/descarte. Os dados compõem os registros das emergências químicas atendidas pela CETESB, que são consolidados no banco de dados REQ - Registro de Emergência Química e são publicados anualmente no Relatório de Emergências Químicas Atendidas pela CETESB
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As informações sobre as emergências químicas atendidas pela CETESB são consolidadas no REQ - Registro de Emergência Química (que compõe um banco de dados dos registros das emergências químicas atendidas). A contagem das ocorrências é obtida em consulta a este banco de dados
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Deve-se considerar que os dados da CETESB referem-se somente aos atendimentos efetuados pelo Setor de Operações de Emergência ou pelos técnicos das Agências Ambientais. Não foi identificada fonte para este parâmetro que compilasse todas as ocorrências de derrame ou descarga de produtos químicos no estado de São Paulo.
Órgão consultado	CETESB - Setor de Operações de Emergência.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Sistema de Informações sobre Emergências Químicas da CETESB - SIEQ. Base de Dados. Disponível em: < http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/emergencia/relatorio.php >. Acesso em 30 mar.2010. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Emergências Químicas. Aspectos Gerais. Ações de Resposta. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Emergencias-Quimicas/97-Acoes-de-Resposta . Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 54 - P.07- A - Boçorocas em relação à área total da bacia

Indicador	P.07 - Erosão, escorregamento e assoreamento
Parâmetro	P.07- A - Boçorocas em relação à área total da bacia
Definição	Relação entre o nº de ocorrências de boçorocas e a área total da bacia. A boçoroca é o estágio mais avançado e complexo de erosão, cujo poder destrutivo local é superior ao das outras formas de erosão e, portanto, de mais difícil contenção e remediação.
Unidade	nº/km ²
Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Apresentação do Parâmetro no Banco de Indicadores	Parâmetro em espera. Apresentado o Mapa de Erosão do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000: compilação de boçorocas levantadas nos estudos realizados pelo DAEE-IPT (1985 a 1995) e seu georeferenciamento no Estado de São Paulo.
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 ocorrência de boçorocas está diretamente relacionada à perda significativa de solo e ao assoreamento dos corpos de água, por isso sua contabilização é fundamental para gestão dos recursos hídricos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Os dados apresentados no cadastro de boçorocas do Estado de São Paulo foram obtidos através da compilação de estudos realizados pelo DAEE-IPT nas bacias hidrográficas do Estado (primeiro estudo realizado em 1985, sucedido por outros até sua compilação em 1995), sendo que não há previsão para a atualização desse cadastro. Entretanto, o número de boçorocas é um indicador de grande importância juntamente com o estabelecimento de áreas críticas e/ou susceptíveis. Pela presença de boçorocas estar diretamente ligada à perda significativa de solo e ao assoreamento dos corpos d'água, a sua contabilização é fundamental para gestão dos recursos hídricos, sendo o parâmetro mantido mesmo sem a atualização frequente dos dados. Mapa resultado de projeto por meio de convênio entre o DAEE e o IPT, que realizou levantamento sistemático da ocorrência de erosões de grande porte em todo o Estado de São Paulo: Mapa de Erosão do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000. Compilação de estudos. 1a ed. Convênio IPT-DAEE. São Paulo. 1995.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada. Disponível somente o Mapa de Erosão do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000 (IPT/DAEE, 1995).
Órgão consultado	USP: EESC - Escola de Engenharia de São Carlos; IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental; IG - Instituto Geológico: Seção de Geologia Aplicada e Ambiental.

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

Bibliografia	<p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Carta geotécnica do Estado de São Paulo, escala 1:500.000. Relatório, 32 263. 2v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1994.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Mapa de Erosão do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000. 1a ed. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1995.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Alto Tietê e Baixada Santista. Relatório, 32 280. 2v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1994.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Baixo Tietê. Relatório, 26 989. 3v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1988.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Médio Tietê. Relatório, 29 004. 3v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1991.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Paraíba e Litoral Norte. Relatório, 29 967. 3v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1993.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Pardo-Grande. Relatório, 28 184. 3v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo, IPT, 1990.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe-Parapanema. Relatório, 24 739. 6v. Convênio IPT-DAEE. São Paulo: IPT, 1986.</p> <p>SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.</p>
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ficha Técnica 55 - P.07-B - Área de solo exposto em relação à área total da bacia

Indicador	P.07 - Erosão, escorregamento e assoreamento
Parâmetro	P.07-B - Área de solo exposto em relação à área total da bacia
Definição	Relação entre a área em que o solo encontra-se exposto e a área total da bacia. Considera-se solo exposto os solos em que são realizadas atividades de retirada de sua cobertura vegetal, tais como desmatamentos, terraplanagem, áreas de pasto ou agricultura, entre outras.
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	A grande quantidade de áreas de solos expostos podem promover o revolvimento e o transporte de sedimentos em áreas de drenagem da bacia, e a deposição desses sedimentos no interior dos corpos d'água (sobretudo por ação hídrica), contribuindo para o assoreamento dos mesmos, e, acarretando modificação dos aspectos físicos, químicos e biológicos desses sistemas.
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	USP: EESC - Escola de Engenharia de São Carlos; IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental; IG - Instituto Geológico: Seção de Geologia Aplicada e Ambiental.
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 56 - P.07-C - Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia

Indicador	P.07 - Erosão, escorregamento e assoreamento
Parâmetro	P.07-C - Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia
Definição	Produção média anual de sedimentos em relação com a área total da bacia. A produção de sedimentos inclui a remoção, transporte e deposição de sedimentos para o interior dos corpos de água.
Unidade	m ³ /km ² .ano
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 produção de sedimentos, seja por remoção de solo, transporte ou deposição no interior do corpo hídrico, está diretamente ligada ao assoreamento dos corpos d'água. Nas bacias hidrográficas em que ocorrem grandes áreas de solos expostos (desmatamentos), há significativa produção de sedimentos, e portanto, alteram os aspectos físicos, químicos e biológicos dos corpos d'água.
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	USP: EESC - Escola de Engenharia de São Carlos; IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental; IG - Instituto Geológico: Seção de Geologia Aplicada e Ambiental.
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 57 - P.07-D - Extensão anual de APP desmatada

Indicador	P.07 - Erosão, escorregamento e assoreamento
Parâmetro	P.07-D - Extensão anual de APP desmatada
Definição	Área desmatada em APP (Área de Preservação Permanente) no período de 1 ano.
Unidade	km ² /ano.
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	As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas de grande importância ecológica, cobertas ou não por vegetação nativa. Sua preservação reflete diretamente na gestão dos recursos hídricos, visto que servem como "barreiras" impedindo o aporte de sedimentos e a deterioração do solo devido a eventos de erosões.
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	CBRN - Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais: Departamento de Proteção da Biodiversidade.
Bibliografia	BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Ficha Técnica 58 - P.08-A - Barramentos hidrelétricos

Indicador	P.08 – Barramentos em corpos d’água
Parâmetro	P.08-A - Barramentos hidrelétricos
Definição	Número de barramentos outorgados para fins hidrelétricos, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d’água com finalidade de represamento.
Unidade	nº de barramentos outorgados
Fonte	Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	a definir.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	a definir.
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimentos do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	a definir.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Não consta.
Órgão consultado	Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT
Bibliografia	BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: < http://www.aneel.gov.br >. Acesso em: 28 mar.2010.

Ficha Técnica 59 - P.08-B - Barramentos para agropecuária

Indicador	P.08 – Barramentos em corpos d’água
Parâmetro	P.08-B - Barramentos para agropecuária
Definição	Número de barramentos outorgados para atividade agropecuária, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d’água com finalidade de represamento.
Unidade	nº de barramentos outorgados.
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	O conhecimentos do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.
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. A divisão dos barramentos por tipo de atividade não é representativa, pois os barramentos são utilizados com mais de uma finalidade (usos múltiplos) e podem ser contabilizados mais de uma vez.
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.

Ficha Técnica 60 - P.08-C - Barramentos para abastecimento público, lazer e recreação

Indicador	P.08 – Barramentos em corpos d’água
Parâmetro	P.08-C - Barramentos para abastecimento público, lazer e recreação
Definição	Número de barramentos outorgados para abastecimento público, lazer e recreação, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento.
Unidade	nº de barramentos outorgados
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	O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.
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. A divisão dos barramentos por tipo de atividade não é representativa, pois os barramentos são utilizados com mais de uma finalidade (usos múltiplos) e podem ser contabilizados mais de uma vez.
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.

Ficha Técnica 61 - Ficha Técnica 61 - P.08-D - Total de barramentos

Indicador	P.08 – Barramentos em corpos d’água
Parâmetro	P.08-D - Total de barramentos
Definição	Número total de barramentos outorgados para os diversos tipos de uso, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d’água com finalidade de represamento.
Unidade	nº total de barramentos outorgados.
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - 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	- Dados de outorgas estaduais obtidos do "Banco de Outorgas" do DAEE (DPO) referem-se a 31 de dezembro do ano consultado e devem ser tratados da seguinte forma: Campos "CodxUSO" ou "NomeUso" (tipos de uso da outorga): deve-se selecionar o campo BA (Barramento), obtendo assim o total de barramentos.
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões à jusante.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados do "Banco de Outorgas" do DAEE: atualização mensal.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Dados do 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".
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Na ausência de dados sobre o número total de barramentos, utiliza-se o total de barramentos outorgados, conforme o Banco de Outorga do DAEE e os dados do cadastro de outorgas da ANEEL. Assim a análise deve ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.
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.

1.3. Fichas Técnicas – Categoria Estado

Variável	Indicador	Parâmetro
Qualidade das águas	E.01 - Qualidade das águas superficiais	E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas
		E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público
		E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática
		E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico
		E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação)
		E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias (atendimento à legislação)
		E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios
	E.02 - Qualidade das águas subterrâneas	E.02-A - Concentração de Nitrato
		E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas
	E.03 - Qualidade das águas costeiras	E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas
Disponibilidade de água	E.04 - Disponibilidade de águas superficiais	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total
	E.05 - Disponibilidade de águas subterrâneas	E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea
Saneamento básico	E.06 - Infraestrutura de Saneamento	E.06-A - Índice de atendimento de água
		E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos
		E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos
		E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água
		E.06-E - Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total
		E.06-F - População atendida por fontes alternativas de abastecimento
		E.06-G - Infraestrutura de drenagem urbana
		E.06-H - Índice de atendimento urbano de água
Balançaço	E.07 - Balançaço: demanda <i>versus</i> disponibilidade	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$
		E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{\text{médio}}$
		E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$)
		E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis
Eventos Críticos	E.08 - Enchentes e estiagem	E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação
		E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média

Ficha Técnica 62 - 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, <i>Escherichia coli</i> / coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez.</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 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>BOA</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 (2014b)</p>	Categoria	IQA	ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100	BOA	51 < IQA ≤ 79	REGULAR	36 < IQA ≤ 51	RUIM	19 < IQA ≤ 36	PÉSSIMA	IQA ≤ 19
Categoria	IQA												
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100												
BOA	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 anualmente 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> .												

E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O IQA foi adaptado pela Cetesb, a partir de um estudo realizado em 1970 pela “<i>National Sanitation Foundation</i>”, dos Estados Unidos. O IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes às variáveis que integram o índice: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, Escherichia coli / coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez de acordo com a seguinte fórmula:</p> $IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$ <p>Onde: IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100; qi = qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida e, wi = peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que: n = número de variáveis que entram no cálculo do IQA.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>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>.</p> <p>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.</p>

Ficha Técnica 63- 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	<p>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.</p> <p>A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.</p>												
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): Potencial de Formação de Trihalometanos (PFTHM), Nº de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel; e b) Grupo de variáveis que afetam a qualidade organoléptica (SO): ferro, manganês, alumínio, cobre e zinco. 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	<p>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>.</p> <p>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.</p>

Ficha Técnica 64 E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática

Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais																																																													
Parâmetro	E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática																																																													
Definição	<p>Resultado do monitoramento do IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática, que tem como objetivo avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, do índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário (ZAGATTO et al., 1999).</p> <p>O IVA leva em consideração a presença e a concentração de contaminantes tóxicos (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis), seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido).</p> <p>Estes contaminantes químicos tóxicos são agrupadas no IPMCA – Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática, enquanto o pH e o oxigênio dissolvido estão agrupados no IET – Índice do Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo (1990). Desta forma, o IVA fornece informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, como também sobre o seu grau de trofia.</p>																																																													
Unidade	nº (valor > 0) 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 IVA/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 rowspan="2">Ponderação</th> <th colspan="5">IPMCA¹</th> <th rowspan="2">Categoria</th> <th rowspan="2">IVA</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 a 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>1,7</td> <td>2,9</td> <td>4,1</td> <td>5,3</td> <td>7,7 - 11,3</td> <td>ÓTIMA</td> <td>IVA ≤ 2,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2,2</td> <td>3,4</td> <td>4,6</td> <td>5,8</td> <td>8,2 - 11,8</td> <td>BOA</td> <td>2,6 < IVA ≤ 3,3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3,2</td> <td>4,4</td> <td>5,6</td> <td>6,8</td> <td>9,2 - 12,8</td> <td>REGULAR</td> <td>3,4 < IVA ≤ 4,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4,2</td> <td>5,4</td> <td>6,6</td> <td>7,8</td> <td>10,2 - 13,8</td> <td>RUIM</td> <td>4,6 < IVA ≤ 6,7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5,2</td> <td>6,4</td> <td>7,6</td> <td>8,8</td> <td>11,2 - 14,8</td> <td>PÉSSIMA</td> <td>6,8 ≤ IVA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6,2</td> <td>7,4</td> <td>8,6</td> <td>9,8</td> <td>12,2 - 15,8</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CETESB (2011)</p>	Ponderação	IPMCA ¹					Categoria	IVA	1	2	3	4	5 a 9	0,5	1,7	2,9	4,1	5,3	7,7 - 11,3	ÓTIMA	IVA ≤ 2,5	1	2,2	3,4	4,6	5,8	8,2 - 11,8	BOA	2,6 < IVA ≤ 3,3	2	3,2	4,4	5,6	6,8	9,2 - 12,8	REGULAR	3,4 < IVA ≤ 4,5	3	4,2	5,4	6,6	7,8	10,2 - 13,8	RUIM	4,6 < IVA ≤ 6,7	4	5,2	6,4	7,6	8,8	11,2 - 14,8	PÉSSIMA	6,8 ≤ IVA	5	6,2	7,4	8,6	9,8	12,2 - 15,8		
Ponderação	IPMCA ¹					Categoria	IVA																																																							
	1	2	3	4	5 a 9																																																									
0,5	1,7	2,9	4,1	5,3	7,7 - 11,3	ÓTIMA	IVA ≤ 2,5																																																							
1	2,2	3,4	4,6	5,8	8,2 - 11,8	BOA	2,6 < IVA ≤ 3,3																																																							
2	3,2	4,4	5,6	6,8	9,2 - 12,8	REGULAR	3,4 < IVA ≤ 4,5																																																							
3	4,2	5,4	6,6	7,8	10,2 - 13,8	RUIM	4,6 < IVA ≤ 6,7																																																							
4	5,2	6,4	7,6	8,8	11,2 - 14,8	PÉSSIMA	6,8 ≤ IVA																																																							
5	6,2	7,4	8,6	9,8	12,2 - 15,8																																																									
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	O IVA avalia a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, ou seja, é um índice que considera o meio aquático como um ecossistema, com suas complexas interações entre organismos vivos e variáveis abióticas. Este índice é de grande significância, haja vista que aborda os recursos hídricos como um compartimento de vida, e não apenas como um fornecedor de águas ou um espaço para a recreação.																																																													
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> .																																																													

E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p style="text-align: center;">IVA = IET + (1,2 * IPMCA)</p>	<p>Onde: IET = Índice de Estado Trófico IPMCA = Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática</p>
	<p>¹ O IPMCA é composto por dois grupos de variáveis: a) Grupo de substâncias tóxicas (ST): <i>cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes e fenóis</i>, e b) Grupo de variáveis essenciais (PE): <i>oxigênio dissolvido, pH e toxicidade</i>. De forma que IPMCA = ST * PE</p> <p>De acordo com as legislações estadual (Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual 8.468/76) e federal (Resolução CONAMA 20/86), a proteção das comunidades aquáticas está prevista para corpos d'água enquadrados nas classes 1, 2 e 3, sendo, portanto, pertinente a aplicação do IVA somente para esses ambientes. Assim sendo, para os corpos d'água enquadrados na classe 4 não será aplicado o IVA.</p>	
<p>Órgão consultado</p>	<p>CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo</p>	
<p>Bibliografia</p>	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice B - Índice de Qualidade das Águas, Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>ZAGATTO, P.A., BERTOLETTI, E. Ecotoxicologia aquática: Princípios e aplicações. Ed. Rima, 1ª ed. 2006. 478p.</p> <p>TOLEDO JR., A.P. Informe preliminar sobre os estudos para obtenção de um índice para a avaliação do estado trófico de reservatórios de regiões quentes tropicais. São Paulo: CETESB, 1990.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente.</p> <p>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.</p>	

Ficha Técnica 65 - E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico

Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais														
Parâmetro	E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico														
Definição	Resultado do monitoramento do IET - Índice do Estado Trófico, que tem por finalidade apontar o grau de trofia do corpo d'água, ou seja, a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. O IET leva em consideração a presença de clorofila-a e fósforo total.														
Unidade	nº (valor > 0) 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 IET/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>IET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ultraoligotrófico</td> <td>IET ≤ 47</td> </tr> <tr> <td>Oligotrófico</td> <td>47 < IET ≤ 52</td> </tr> <tr> <td>Mesotrófico</td> <td>52 < IET ≤ 59</td> </tr> <tr> <td>Eutrófico</td> <td>59 < IET ≤ 63</td> </tr> <tr> <td>Supereutrófico</td> <td>63 < IET ≤ 67</td> </tr> <tr> <td>Hipereutrófico</td> <td>IET > 67</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CETESB (2011)</p>	Categoria	IET	Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	Eutrófico	59 < IET ≤ 63	Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico	IET > 67
Categoria	IET														
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47														
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52														
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59														
Eutrófico	59 < IET ≤ 63														
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67														
Hipereutrófico	IET > 67														
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	Possibilita monitorar aportes significativos de matéria orgânica nos corpos hídricos. Considera-se ainda a densa rede de monitoramento do IET, que se estende por todo o Estado (dos 333 pontos de amostragem da rede básica de água, foi possível o cálculo do IET para 311), o que possibilita o acompanhamento da eutrofização de diversos corpos hídricos.														
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> .														

E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico - continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O Índice de Estado Trófico é composto pelo Índice do Estado Trófico para o fósforo – IET(PT) e o Índice do Estado Trófico para a clorofila a – IET(CL), modificados por Lamparelli (2004), sendo estabelecidos para ambientes lóticos, segundo as equações A e B. Na interpretação dos resultados, os pontos serão classificados conforme os resultados obtidos para o IET anual. Assim, para cada ponto, serão utilizadas as médias geométricas das concentrações de fósforo total e clorofila a para cálculo do IET(PT) e IET(CL) anual, sendo o IET final resultante da média aritmética simples dos índices anuais relativos ao fósforo total e a clorofila a, como mostra a equação C. No caso de não haver resultados para o fósforo total ou para a clorofila a, o índice será calculado com a variável disponível e considerado equivalente ao IET, devendo, apenas, constar uma observação junto ao resultado, informando que apenas uma das variáveis foi utilizada.</p> <p>A) Rios $IET (CL) = 10^{(6 - ((-0,7 - 0,6 * (\ln CL)) / \ln 2)) - 20}$ $IET (PT) = 10^{(6 - ((0,42 - 0,36 * (\ln PT)) / \ln 2)) - 20}$</p> <p>B) Reservatórios $IET (CL) = 10^{(6 - ((0,92 - 0,34 * (\ln CL)) / \ln 2))}$ $IET (PT) = 10^{(6 - ((1,77 - 0,42 * (\ln PT)) / \ln 2))}$</p> <p>C) IET = [IET (PT) + IET (CL)] / 2</p> <p>Onde: PT = concentração de fósforo total medida à superfície da água, em $\mu.L^{-1}$ CL = concentração de clorofila a medida à superfície da água, em $\mu.L^{-1}$ ln = logaritmo natural</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo.</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice B - Índice de Qualidade das Águas, Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>LAMPARELLI, M.C. Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: Avaliação dos métodos de monitoramento. 2004. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.</p>

Ficha Técnica 66 - E.01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido
















Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais
Parâmetro	E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação)
Definição	Quantificação dos pontos que atendem à Resolução CONAMA nº 357/2005, em relação às respectivas classes dos rios, para o parâmetro Oxigênio Dissolvido.
Unidade	ATENDE ou NÃO ATENDE vide Valor de Referência do parâmetro
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	nº de pontos que ATENDEM ou NÃO ATENDEM às concentrações mínimas de O.D em relação à classe do rio.
Valor de Referência do parâmetro	Valor de referência de atendimento da concentração de OD para o ponto de monitoramento (água doce): Classe 1: não inferior a 6,0 mg/L O ₂ Classe 2: não inferior a 5,0 mg/L O ₂ Classe 3: não inferior a 4,0 mg/L O ₂ Classe 4: não inferior a 2,0 mg/L O ₂ Fonte: Resolução CONAMA nº 357/2005.
Obtenção do parâmetro	Os dados referentes às concentrações de OD são obtidos do relatório <i>Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo</i> , publicado pela CETESB. A partir destes resultados, classifica-se cada um dos pontos de acordo com as concentrações mínimas de O.D em relação à classe do rio, obtendo-se o número de pontos que atendem ou não à legislação, por UGRHI.
Justificativa do uso do parâmetro	O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA que, analisada separadamente, fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico e que evidencia, principalmente, o lançamento de efluentes domésticos e industriais. A concentração de OD fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico e evidencia, principalmente, o lançamento de efluentes domésticos e industriais. Uma adequada provisão de OD é essencial para a manutenção de processos de autodepuração dos sistemas aquáticos e o nível de OD também indica a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.
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> .

E.01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido – continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Monitoramento Automático: Medidas de OD, Temperatura, pH, Condutividade e Turbidez. Os perfis de OD e Temperatura ao longo da coluna d'água são incluídos nos pontos de amostragem de ambientes lênticos (reservatórios), onde a coleta é realizada com embarcação.
Órgão consultado	CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo.
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice A - Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas de amostragem. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>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.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras. DOU nº 18, de 25/01/2001, págs. 70-71.</p> <p>AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER ENVIRONMENT FEDERATION. Microbiological examination. In Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington, DC: APHA, 2005.</p>

Ficha Técnica 67 - E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias

Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais
Parâmetro	E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias (atendimento à legislação)
Definição	Resultado do monitoramento dos cursos d'água afluentes litorâneos em relação aos parâmetros estabelecidos pela legislação quanto ao enquadramento e ao lançamento de efluentes.
Unidade	% de atendimento anual à legislação <i>vide</i> Valor de referência do parâmetro
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	% de atendimento anual à legislação, por ponto, onde % representa a média das porcentagens de atendimento obtidas na 1º e na 2º amostragens semestrais, realizadas nos corpos d'água afluentes às praias monitorados no município.
Valor de Referência do parâmetro	Valor para Água Doce - Classe 2 e Água salobra - Classe 1: NMP de CTe (coliformes termo tolerantes) ≤ 1.000/100 ml de água Os corpos de água afluentes às praias avaliados pela CETESB estão enquadrados, segundo o Decreto Estadual nº 10.755/77, na Classe 2. A Resolução Conama nº 357/05 estabelece para coliformes termo tolerantes um padrão de 1.000 NMP/100 ml para corpos de água de Classes 2 (água doce) e Classe 1 (água salobra). NMP = número mais provável
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do relatório "Qualidade das praias litorâneas no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.
Justificativa do uso do parâmetro	Os corpos de água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem frequentemente contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento da qualidade sanitária dessas águas, monitoradas duas vezes por ano, é fundamental para se compreender os resultados observados no "Programa de Balneabilidade das Praias Paulistas" e orientar ações de gestão ambiental.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Amostragens realizadas semestralmente e publicadas anualmente pela CETESB no relatório <i>Qualidade das praias litorâneas no Estado de São Paulo</i> .
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Atualmente são monitorados cerca de 600 cursos d'água que afluem às praias, em todo o litoral. As coletas são realizadas antes do corpo d'água atingir a faixa de areia das praias e é determinada a densidade de coliformes termo tolerantes. A partir dos resultados encontrados, calcula-se qual é a proporção de amostras que apresentaram NMP de CT e abaixo de 1000/100ml.
Órgão consultado	CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER ENVIRONMENT FEDERATION. Microbiological examination. In Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington, DC: APHA, 2005. 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. BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras. DOU nº 18, de 25/01/2001, págs. 70-71.

Indicador	E.01 - Qualidade das águas superficiais												
Parâmetro	E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios												
Definição	Resultado do monitoramento das praias de água doce (ou praias interiores), incluindo as praias inseridas nos reservatórios urbanos. O Índice de Balneabilidade utiliza as variáveis <i>E. coli</i> ou Coliforme Termo tolerante para indicar a classificação das condições para contato primário das praias de água doce.												
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	Índice de Balneabilidade/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>QUALIFICAÇÃO ANUAL</th> <th>ESPECIFICAÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ÓTIMA</td> <td>Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do ano</td> </tr> <tr> <td> BOA</td> <td>Praias PRÓPRIAS em 100% do tempo exceto as classificadas como EXCELENTES</td> </tr> <tr> <td> REGULAR</td> <td>Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo</td> </tr> <tr> <td> RUIM</td> <td>Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo</td> </tr> <tr> <td> PÉSSIMA</td> <td>Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Fonte: CETESB, 2011</p>	QUALIFICAÇÃO ANUAL	ESPECIFICAÇÃO	 ÓTIMA	Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do ano	 BOA	Praias PRÓPRIAS em 100% do tempo exceto as classificadas como EXCELENTES	 REGULAR	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo	 RUIM	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo	 PÉSSIMA	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo
QUALIFICAÇÃO ANUAL	ESPECIFICAÇÃO												
 ÓTIMA	Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do ano												
 BOA	Praias PRÓPRIAS em 100% do tempo exceto as classificadas como EXCELENTES												
 REGULAR	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo												
 RUIM	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo												
 PÉSSIMA	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo												
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	Possibilita monitorar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais. Águas recreacionais são águas doces, salobras e salinas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc.), no qual, a possibilidade do banhista ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada. Corpos de água contaminados por esgotos domésticos podem expor o banhista à doenças de veiculação hídrica (gastroenterite, hepatite A, cólera, febre tifoide, entre outras), como também à ocorrência de organismos patogênicos oportunistas, responsáveis por dermatoses e outras doenças não afetas ao trato intestinal (conjuntivite, otite e doenças das vias respiratórias). Considerando que a qualidade da água para fins de recreação de contato primário constitui a balneabilidade, justifica-se a importância do seu monitoramento.												
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os reservatórios impactados por lançamentos domésticos são avaliados semanalmente, enquanto que aqueles em melhores condições, mensalmente.												

E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios - continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Ao longo de 2011, o programa de balneabilidade de rios e reservatórios permaneceu com 30 pontos/praias. Para o acompanhamento das condições de banho das praias de água doce é realizado um monitoramento específico.
Órgão consultado	CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo.
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo - 2011. São Paulo: CETESB, 2012.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice B - Índice de Qualidade das Águas, Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras. DOU nº 18, de 25/01/2001, págs. 70-71.</p>

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, fornecedoras 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. 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 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>

Ficha Técnica 70 - 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 que representa o percentual das amostras de águas subterrâneas, considerando os parâmetros medidos nas duas campanhas semestrais da rede CETESB, em conformidade com o padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde e o padrão organoléptico, estabelecidos pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria MS nº 2914/2011. É importante salientar que esse indicador reflete a qualidade da água bruta.	
Unidade	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade. <i>Vide</i> 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 de IPAS:	
	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, 2013.	
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 semestralmente e encaminhadas para laboratório para análise de diversos parâmetros. Com os resultados das análises das duas amostras semestrais, é calculado o IPAS anual para cada UGRHI e por aquífero. 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 2010-2012. São Paulo: CETESB, 2013. 242 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 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>	

Ficha Técnica 71 - E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas

Indicador	E.03 - Qualidade das águas costeiras																				
Parâmetro	E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas																				
Definição	<p>Resultado do monitoramento das praias litorâneas em relação a três indicadores microbiológicos de poluição fecal: Coliformes Termo tolerantes, <i>E. coli</i> e <i>Enterococos</i>, em pontos de amostragem da rede de monitoramento de praias. Estes indicadores caracterizam aportes significativos de efluentes domésticos e/ou de dejetos animais nas águas recreacionais e sua consequente impropriedade para contato primário.</p> <p>Mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais, uma praia pode ser classificada na categoria Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como: a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo; ocorrência de maré vermelha; floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica.</p>																				
Unidade	nº de praias por categoria <i>vide</i> Valor de referência do dado.																				
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.																				
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	pontos monitorados/categoria de Classificação Anual																				
Valor de Referência do parâmetro	<p>Classificação Anual: síntese da distribuição das classificações obtidas em cada ponto nas 4 categorias durante as 52 semanas do ano.</p> <p>A CETESB adota as seguintes categorias para classificação das praias:</p> <p>Classificação Anual para as praias com amostragem semanal:</p> <table border="1"> <tr> <td>ÓTIMA</td> <td>Praias classificadas como EXCELENTE em 100% do tempo</td> </tr> <tr> <td>BOA</td> <td>Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTE</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo</td> </tr> <tr> <td>RUIM</td> <td>Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo</td> </tr> <tr> <td>PÉSSIMA</td> <td>Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo</td> </tr> </table> <p>Classificação Anual para as praias com amostragem mensal:</p> <table border="1"> <tr> <td>ÓTIMA</td> <td>Concentração de enterococos até 25 em pelo menos 80% do ano</td> </tr> <tr> <td>BOA</td> <td>Concentração de enterococos superior a 100 em até 20% do ano</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>Concentração de enterococos superior a 100 entre 20% e 30% do ano</td> </tr> <tr> <td>RUIM</td> <td>Concentração de enterococos superior a 100 entre 30% e 50% do ano</td> </tr> <tr> <td>PÉSSIMA</td> <td>Concentração de enterococos superior a 100 em mais de 50% do ano</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Fonte: CETESB, 2011.</p>	ÓTIMA	Praias classificadas como EXCELENTE em 100% do tempo	BOA	Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTE	REGULAR	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo	RUIM	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo	PÉSSIMA	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo	ÓTIMA	Concentração de enterococos até 25 em pelo menos 80% do ano	BOA	Concentração de enterococos superior a 100 em até 20% do ano	REGULAR	Concentração de enterococos superior a 100 entre 20% e 30% do ano	RUIM	Concentração de enterococos superior a 100 entre 30% e 50% do ano	PÉSSIMA	Concentração de enterococos superior a 100 em mais de 50% do ano
ÓTIMA	Praias classificadas como EXCELENTE em 100% do tempo																				
BOA	Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto quando classificadas como EXCELENTE																				
REGULAR	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo																				
RUIM	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo																				
PÉSSIMA	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo																				
ÓTIMA	Concentração de enterococos até 25 em pelo menos 80% do ano																				
BOA	Concentração de enterococos superior a 100 em até 20% do ano																				
REGULAR	Concentração de enterococos superior a 100 entre 20% e 30% do ano																				
RUIM	Concentração de enterococos superior a 100 entre 30% e 50% do ano																				
PÉSSIMA	Concentração de enterococos superior a 100 em mais de 50% do ano																				
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do relatório "Qualidade das praias litorâneas no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.																				

E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas - continuação

<p>Justificativa do uso do parâmetro</p>	<p>Este monitoramento permite detectar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais. Águas recreacionais são águas doces, salobras e salinas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc.), no qual, a possibilidade do banhista ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada. Corpos de água contaminados por esgotos domésticos podem expor o banhista à doenças de veiculação hídrica (gastroenterite, hepatite A, cólera, febre tifoide, entre outras), como também à ocorrência de organismos patogênicos oportunistas, responsáveis por dermatoses e outras doenças não afetas ao trato intestinal (conjuntivite, otite e doenças das vias respiratórias). Considerando que a qualidade da água para fins de recreação de contato primário constitui a balneabilidade, justifica-se a importância do seu monitoramento. Este indicador demonstra o percentual de praias monitoradas que se apresentaram com boa qualidade de água em 100% do tempo, ou seja, praias que são permanentemente PRÓPRIAS.</p>
<p>Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>A periodicidade de amostragem das praias monitoradas pela CETESB é estabelecida em função da época do ano, frequência de banhistas e do índice de ocupação residencial das regiões próximas à sua orla. Assim, as praias mais frequentadas do Estado são monitoradas semanalmente.</p>
<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>Ao longo do ano, para efeito de avaliação das condições de balneabilidade, as amostras de água do mar são coletadas no local considerado mais representativo, na região de profundidade aproximada de 1 metro, que representa a seção no corpo de água mais utilizada para a recreação. Também se deve observar certa distância da área de influência de cursos d'água eventualmente contaminados, para que as amostragens sejam representativas das condições de balneabilidade da praia.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>CETESB - Divisão de Qualidade de Água e Solo.</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice B - Índice de Qualidade das Águas, Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras. DOU nº 18, de 25/01/2001, págs. 70-71.</p>

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	m ³ /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 m³/ano/hab pobre < 2.500 m³/ano/hab ideal > 2.500 m³/ano/hab rica > 5.000 m³/ano/hab muito rica > 10.000 m³/ano/hab abundância > 20.000 m³/ano/hab <p style="text-align: right;">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="background-color: #cccccc;">Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total</th> <th style="background-color: #cccccc;">Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">< 1.500 m³/hab.ano</td> <td style="text-align: center; background-color: red; color: white;">Crítica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 1.500 e < 2.500 m³/hab/ano</td> <td style="text-align: center; background-color: yellow;">Atenção</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 2.500 m³/hab/ano</td> <td style="text-align: center; background-color: green; color: white;">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 m ³ /hab.ano	Crítica	≥ 1.500 e < 2.500 m ³ /hab/ano	Atenção	≥ 2.500 m ³ /hab/ano	Boa
Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total	Classificação								
< 1.500 m ³ /hab.ano	Crítica								
≥ 1.500 e < 2.500 m ³ /hab/ano	Atenção								
≥ 2.500 m ³ /hab/ano	Boa								
Obtenção do parâmetro	A disponibilidade <i>per capita</i> (m ³ /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

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<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>
<p>Viabilidade para o Relatório de Situação</p>	<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>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).</p>
<p>Bibliografia</p>	<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). 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>

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 UGHRI 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 (m³/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.


Ficha Técnica 74 - E.06-A - Índice de atendimento de água

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento										
Parâmetro	E.06-A - Índice de atendimento de água										
Definição	Estimativa do percentual da população 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 "IN ₀₅₅ - Índice de atendimento total de água", que corresponde ao "índice de atendimento por rede de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total".										
Unidade	%										
Fonte	Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS										
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>Para os municípios o valor de referência estabelecido pelo SNIS para o Índice IN₀₅₅ é:</p> <p>IN₀₅₅ - Índice de atendimento total de água</p> <ul style="list-style-type: none"> < 40,0 % 40,0 a 60,0 % 60,1 a 80,0 % 80,1 a 90,0 % > 90,0 % <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 de água</th> <th style="background-color: #cccccc;">Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">dados não fornecidos/sem informação</td> <td style="text-align: center;">Sem dados</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">< 50%</td> <td style="text-align: center; background-color: red; color: white;">Ruim</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 50% e < 90%</td> <td style="text-align: center; background-color: yellow;">Regular</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 90%</td> <td style="text-align: center; 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 de água	Classificação	dados não fornecidos/sem informação	Sem dados	< 50%	Ruim	≥ 50% e < 90%	Regular	≥ 90%	Bom
Índice de atendimento de água	Classificação										
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados										
< 50%	Ruim										
≥ 50% e < 90%	Regular										
≥ 90%	Bom										
Obtenção do Parâmetro	<p>Dados obtidos do "Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos", disponível no site do SNIS. Parâmetro: IN₀₅₅: Índice de atendimento total de água.</p> <p>No caso dos municípios para os quais o SNIS não dispõe de informações, obteve-se um índice de abastecimento estimado, que corresponde ao "índice médio ponderado de abastecimento dos municípios da UGRHI", que foi calculado através da população atendida nos municípios para os quais o SNIS dispõe de dados. A partir deste cálculo obteve-se o índice de abastecimento para a UGRHI.</p>										
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. Assim o conhecimento do índice de atendimento da população com rede de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.										
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-A - Índice de atendimento de água – continuação

Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	O parâmetro IN_{055} - Índice de atendimento total de água é obtido através do cálculo: População total atendida com abastecimento de água (AG001_R) / populações totais residentes (urbanas e rurais) dos municípios sedes municipais e localidades em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água (G12a) X 100
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	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.
Órgão consultado	Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS.
Bibliografia	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.

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 subterrâneas.</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> <p>População urbana do município, atendida com serviço de coleta de RDO (Co050) + População rural do município atendida com serviço de coleta de RDO (Co147) x 100 / População total do município (Ge001).</p>
<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>

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 style="text-align: center;">< 50%</td> <td style="background-color: red; color: white; text-align: center;">Ruim</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 50% e < 90%</td> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">Regular</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 90%</td> <td style="background-color: green; color: white; text-align: center;">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: <i>IN₀₅₆ - Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água.</i>										
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

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O parâmetro IN₀₅₆ - Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água é obtido através do cálculo: PopulaçãoTotal Atendida com Esgotamento Sanitário (ES001) / PopulaçãoTotal residente do Município com Abastecimento de Água (G12a).</p>
<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 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>

Ficha Técnica 77 - E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento																			
Parâmetro	E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água																			
Definição	<p>Percentual estimado de perdas do sistema público de abastecimento de água. São apresentados os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS que integram o "Diagnóstico de Água e Esgoto", parâmetro "IN₀₄₉ - Índice de Perdas na Distribuição", que corresponde ao "volume anual de água disponível para consumo (compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, tratada ou não em ETA ou UTS), subtraído o volume estimado anual de água consumido por todos os usuários, em relação ao volume anual de água disponível para consumo", ou seja, a comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume consumido.</p>																			
Unidade	%																			
Fonte	Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS																			
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município, por UGRHI e para o Estado de São Paulo.																			
Valor de Referência do parâmetro	<p>Para os municípios o valor de referência estabelecido pelo SNIS para o índice IN₀₄₉ é:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #0056b3; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>< 20,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #add8e6; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>20,0 a 30,0 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f08080; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>30,1 a 40,0%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>> 40,0 %</td> </tr> </table> <p>O valor de referência do SNIS foi adaptado pela CRHi para classificar os municípios quanto a este parâmetro:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Índice de perdas do sistema de distribuição de água</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dados não fornecidos/sem informação</td> <td>Sem dados</td> </tr> <tr> <td>≥ 40%</td> <td style="background-color: #ff0000;">Ruim</td> </tr> <tr> <td>> 25% e < 40%</td> <td style="background-color: #ffff00;">Regular</td> </tr> <tr> <td>≤ 5% e ≤ 25%</td> <td style="background-color: #008000;">Bom</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">Fonte: CRHi, 2014</p> <p>Nota: Segundo o SNIS, dados abaixo de 5% sinalizam a possibilidade de falhas nas informações fornecidas que originaram o cálculo do indicador já que para a realidade brasileira esses índices são pouco prováveis. Assim, esses valores não são considerados - "Sem Dados- (SD)".</p>			< 20,0 %		20,0 a 30,0 %		30,1 a 40,0%		> 40,0 %	Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Classificação	dados não fornecidos/sem informação	Sem dados	≥ 40%	Ruim	> 25% e < 40%	Regular	≤ 5% e ≤ 25%	Bom
	< 20,0 %																			
	20,0 a 30,0 %																			
	30,1 a 40,0%																			
	> 40,0 %																			
Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Classificação																			
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados																			
≥ 40%	Ruim																			
> 25% e < 40%	Regular																			
≤ 5% e ≤ 25%	Bom																			
Obtenção do parâmetro	<p>Dados obtidos do "Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos", disponível no site do SNIS. Parâmetro: IN₀₄₉ - Índice de Perdas na Distribuição. Os dados referentes às UGRHIs e ao Estado de São Paulo são estimados a partir das informações existentes.</p>																			
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O atendimento de água está intimamente ligado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos e sua deficiência pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e risco de consumo de água fora de potabilidade. O controle do índice de perdas na distribuição de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, em função dos problemas de atendimento da demanda.</p>																			
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	<p>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.</p>																			

E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O parâmetro IN_{049} - Índice de Perdas na Distribuição é obtido através do cálculo:</p> $\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido ((AG006 + AG018 - AG024) - AG010)}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) (AG006 + AG018 - AG024)}}$
<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 dos Serviços de Água e Esgotos – 2012. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=103>. Acesso em 16 jul.2014.</p>

Ficha Técnica 78 - E.06-E - Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento
Parâmetro	E.06-E - Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total
Definição	Percentual estimado de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total para abastecimento.
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	A deficiência na cobertura pelo sistema de abastecimento público pode promover a utilização de captações particulares e/ou o aumento de utilização de fontes alternativas/suplementares de água, e este fato pode elevar o risco de consumo de água fora dos padrões de potabilidade (Portaria MS n. 518/04).
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. Os dados disponíveis (do Banco de Outorgas do DAEE) não possuem nível de detalhamento suficiente para contemplar todo o universo de abastecimento suplementar do Estado de São Paulo.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	DAEE: DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização) e DRH (Diretoria de Recursos Hídricos).
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 79 - E.06-F - População atendida por fontes alternativas de abastecimento

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento
Parâmetro	E.06-F - População atendida por fontes alternativas de abastecimento
Definição	Percentual estimado de população total atendida por fontes alternativas de abastecimento de água. Segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS as fontes alternativas são as chamadas soluções alternativas e individuais, tais como uso de poço ou nascente, chafariz, cisterna, açude, caminhão pipa, etc.
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 deficiência na cobertura pelo sistema de abastecimento público pode promover a utilização de captações particulares e/ou o aumento de utilização de fontes alternativas/suplementares de água, e este fato pode elevar o risco de consumo de água fora dos padrões de potabilidade (Portaria MS n. 518/04).
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.

Ficha Técnica 80 - E.06-G - Infraestrutura de drenagem urbana

Indicador	E.06 – Infraestrutura de Saneamento
Parâmetro	E.06-G - Infraestrutura de drenagem urbana
Definição	Grau estimado de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana dos municípios. Segundo a Lei federal nº 11.445/2007 a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas correspondem ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.
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	Os sistemas de drenagem urbana são essenciais na prevenção de enchente ou de inundação/alagamento, principalmente nas áreas de baixo relevo ou marginais de cursos d'água naturais.
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.

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 "IN ₀₂₃ - 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:									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>dados não fornecidos/sem informação</th> <th>Sem dados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 80%</td> <td>Ruim</td> </tr> <tr> <td>≥ 80% e < 95%</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>≥ 95%</td> <td>Bom</td> </tr> </tbody> </table>		dados não fornecidos/sem informação	Sem dados	< 80%	Ruim	≥ 80% e < 95%	Regular	≥ 95%	Bom
	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

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">IN₀₂₃</td> <td style="text-align: center;"> <p>Índice de Atendimento Urbano de Água</p> $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$ </td> </tr> </table>	IN ₀₂₃	<p>Índice de Atendimento Urbano de Água</p> $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$
IN ₀₂₃	<p>Índice de Atendimento Urbano de Água</p> $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$		
<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 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>		

Indicador	E.07 - Balanço: demanda versus 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 $Q_{95\%}$. A $Q_{95\%}$ é a vazão associada à permanência de 95% no tempo. 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. 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" data-bbox="502 1086 1364 1205"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white; text-align: center;">< 5%</td> <td style="background-color: #0070C0; color: white; text-align: center;">Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000; color: white; text-align: center;">5 a 10%</td> <td style="background-color: #FFC000; color: white; text-align: center;">A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF8C00; color: white; text-align: center;">10 a 20%</td> <td style="background-color: #FF8C00; color: white; text-align: center;">Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF0000; color: white; text-align: center;">20% a 40%</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white; text-align: center;">A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800000; color: white; text-align: center;">> 40%</td> <td style="background-color: #800000; color: white; text-align: center;">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" data-bbox="438 1294 1077 1429"> <thead> <tr> <th style="background-color: #A9A9A9;">Demanda total em relação a $Q_{95\%}$</th> <th style="background-color: #A9A9A9;">Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">> 50%</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white; text-align: center;">Crítica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$</td> <td style="background-color: #FFFF00; text-align: center;">Atenção</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">< 30%</td> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">Boa</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">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 $Q_{95\%}$	Classificação	> 50%	Crítica	$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$	Atenção	< 30%	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 $Q_{95\%}$	Classificação																		
> 50%	Crítica																		
$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$	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. 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/ano) / $Q_{95\%}$ (m^3/ano) X 100</p>																		

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

<p>Justificativa do uso do parâmetro</p>	<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>
<p>Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte</p>	<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>
<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<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> <p>Disponibilidade total = $Q_{7,10} + (Q_{95\%} - Q_{7,10})$</p>
<p>Viabilidade para o Relatório de Situação</p>	<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>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE</p>
<p>Bibliografia</p>	<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>

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; text-align: center;">< 5%</td> <td>< 5% - Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #92D050; color: white; text-align: center;">5 a 10%</td> <td>5 a 10% - 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; text-align: center;">10 a 20%</td> <td>10 a 20% - Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF0000; color: white; text-align: center;">20% a 40%</td> <td>20% a 40% - A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800000; color: white; text-align: center;">> 40%</td> <td>> 40% - 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 style="text-align: center;">> 20%</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white; text-align: center;">Crítica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\geq 10\%$ e $\leq 20\%$</td> <td style="background-color: #FFD700; text-align: center;">Atenção</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">< 10%</td> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">Boa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010.</p>	< 5%	< 5% - Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre	5 a 10%	5 a 10% - A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento	10 a 20%	10 a 20% - Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios	20% a 40%	20% a 40% - A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos	> 40%	> 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%	< 5% - Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre																		
5 a 10%	5 a 10% - A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento																		
10 a 20%	10 a 20% - Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios																		
20% a 40%	20% a 40% - A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos																		
> 40%	> 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:</p> <p>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	<p>Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.</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 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>

Indicador	E.07 - Balanço: demanda versus disponibilidade									
Parâmetro	E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial $Q_{7,10}$									
Definição	<p>É o balanço entre a demanda superficial e a disponibilidade $Q_{7,10}$.</p> <p>A $Q_{7,10}$ é a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos, em um período de retorno de 10 anos. Esta vazão de referência é restritiva e conservadora e é utilizada pelo DAEE como base para a concessão de Outorgas.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda total por água superficial, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações superficiais como sendo equivalente à demanda superficial total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p> <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 superficial total, serão utilizados dados de demanda superficial 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 do PERH 2004-2007 e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (DAEE, 1999) foram adaptados pela CRHi para classificar as UGRHI quanto a este parâmetro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Demanda superficial em relação a $Q_{7,10}$</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 50%</td> <td>Crítica</td> </tr> <tr> <td>$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$</td> <td>Atenção</td> </tr> <tr> <td>< 30%</td> <td>Boa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010.</p>		Demanda superficial em relação a $Q_{7,10}$	Classificação	> 50%	Crítica	$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$	Atenção	< 30%	Boa
Demanda superficial em relação a $Q_{7,10}$	Classificação									
> 50%	Crítica									
$\geq 30\%$ e $\leq 50\%$	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 superficial total corresponde à soma das vazões superficiais 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 superficial (m^3/s) / $Q_{7,10}$ (m^3/s) X 100</p>									

E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial $Q_{7,10}$ – continuação

<p>Justificativa do uso do parâmetro</p>	<p>O conhecimento da demanda por água superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica superficial, 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>
<p>Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte</p>	<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>
<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>- A demanda superficial total é a soma das vazões superficiais outorgadas 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 superficial é representada pela Vazão Mínima Superficial: $Q_{7,10}$.</p>
<p>Viabilidade para o Relatório de Situação</p>	<p>Destaca-se que, na ausência de dados sobre a demanda superficial total estimada para o Estado de São Paulo, adotam-se os dados de vazão total outorgada para captação de fontes superficiais, 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>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.</p>
<p>Bibliografia</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>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). 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>

Indicador	E.07 - Balanço: demanda versus disponibilidade									
Parâmetro	E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis									
Definição	<p>É o balanço entre a demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea.</p> <p>A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva Explorável é semelhante ao volume infiltrado.</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda por água subterrânea, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações subterrâneas como sendo equivalente à demanda subterrânea total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>									
Unidade	%									
Fonte	<p>- Enquanto não forem estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda subterrânea total, serão utilizados dados de demanda subterrânea total outorgada, obtidos a partir do 'Banco de Outorgas' do DAEE.</p> <p>- Os volumes de disponibilidade subterrânea são obtidos através de metodologia estabelecida pelo DAEE (ver Metodologia de obtenção do dado pela Fonte).</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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 50%</td> <td>Crítica</td> </tr> <tr> <td>≥ 30% e ≤ 50%</td> <td>Atenção</td> </tr> <tr> <td>< 30%</td> <td>Boa</td> </tr> </tbody> </table>	Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	Classificação	> 50%	Crítica	≥ 30% e ≤ 50%	Atenção	< 30%	Boa	Fonte: CRHi, 2010.
Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	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 subterrânea total corresponde à soma das vazões subterrâneas outorgadas para todos os tipos de uso (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).</p> <p>- Os dados de disponibilidade subterrânea (reserva explorável) são obtidos a partir de metodologia do DAEE.</p> <p>O parâmetro é obtido pelo cálculo: Balanço = demanda subterrânea (m³/s) / (Q_{95%} - Q_{7,10}) (m³/s) X 100</p>									
Justificativa do uso do parâmetro	<p>O conhecimento da demanda por água subterrânea é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica subterrânea, 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>									

E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>- A demanda subterrânea total é a soma das vazões subterrâneas outorgadas para todos os tipos de uso (ver Metodologia de obtenção do parâmetro). 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 subterrânea (Reserva Explotável) é estimada através do resultado da diferença entre a $Q_{95\%}$ e a $Q_{7,10}$. Tal metodologia considera apenas os aquíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aquíferos confinados porque, apesar do grande volume armazenado, estes últimos possuem infiltração e recarga mais lentos.</p>
<p>Viabilidade para o Relatório de Situação</p>	<p>Destaca-se que, na ausência de dados sobre a demanda subterrânea total estimada para o Estado de São Paulo, adotam-se os dados de vazão total outorgada para captação de fontes subterrâneas, 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>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.</p>
<p>Bibliografia</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>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>

Ficha Técnica 86 - E.07 - Balanço: demanda versus disponibilidade - Metodologia de obtenção do parâmetro

Indicador	E.07 - Balanço: demanda versus disponibilidade
<p>Metodologia de obtenção do parâmetro</p>	<p>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).</p> <p>No campo "CodxUSO" (tipos de uso da outorga) devem ser selecionados os campos CA (Captação Superficial) e PO (Captação subterrânea).</p> <hr/> <p>Passo 2) Para obter os dados de vazão anual de cada município deve ser aplicada a seguinte fórmula (todos campos usados fazem parte do cadastro de Outorga do DAEE):</p> <p>$QA \times H_{dia} \times d_m \times m_{ano} = Q/ano$</p> <p>Onde: QA = Coluna Quantidade de Água; H_{dia} = Coluna Horas por Dia; d_m = Dias por Mês; m_{ano} = Meses por Ano; Q/ano = Vazão/Ano.</p> <p>Quando não houver dados de número de horas por dia (H_{dia}), número de dias por mês (d_m) ou número de meses por ano (m_{ano}), considera-se 24 horas, 30 dias e 12 meses, respectivamente.</p> <p>Observação: em 2012 a DPO passou a encaminhar as informações sobre vazão (destacadas em azul) já convertidas para m³/ano.</p> <p>Passo 3) Os valores de vazão em m³/ano devem ser convertidos para m³/s através da fórmula:</p> <p>$31.536.000 \times \text{vazão m}^3/\text{ano} = \text{vazão m}^3/\text{s}$</p> <p>onde 31.536.000 corresponde aos segundos contidos em 1 ano (365 dias de 24 horas).</p>

Ficha Técnica 87 - E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação

Indicador	E-08 - Enchente e Estiagem
Parâmetro	E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação
Definição	Registro das ocorrências de enchente ou de inundação nos municípios. <i>Enchente</i> é uma situação natural de transbordamento de água do leito natural, provocada pelo aumento do escoamento superficial, invadindo áreas de várzea ou do leito do rio onde há presença humana na forma de moradias. <i>Inundação</i> é o acúmulo de água resultante do escoamento superficial da chuva que não foi suficientemente absorvida pelo solo. Resulta de chuvas intensas em áreas total ou parcialmente impermeabilizadas ou falhas na rede de drenagem urbana, causando transbordamentos.
Unidade	nº de ocorrências/período.
Fonte	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil 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	Os dados dos registros são fornecidos pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Estes dados englobam todos os tipos de eventos críticos relacionados às intempéries, como raios, desabamentos, deslizamentos de terra, etc. Só são considerados para obtenção do Parâmetro E08-A os registros relacionados exclusivamente à enchente ou inundação.
Justificativa do uso do parâmetro	A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados obtidos durante a chamada "Operação Verão" da Defesa Civil de SP. Assim este parâmetro refere-se às ocorrências de enchente ou de inundação atendidas/registradas entre 01/dezembro e 31/março.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Registros de ocorrências da chamada "Operação Verão" da Defesa Civil de SP.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Deve-se considerar que as ocorrências de enchentes e inundações podem ser diagnosticadas por diversos órgãos (Corpo de Bombeiros, C.E.T, Defesa Civil, Polícia Militar, etc), e as informações referentes a todas as ocorrências destes eventos no Estado não são sistematizadas ou publicadas em nenhum veículo oficial de acesso ao público. Assim este parâmetro refere-se apenas ao nº total de ocorrências de enchente ou de inundação atendidas/registradas durante a chamada "Operação Verão" da Defesa Civil de SP.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica; Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos - DAEE/CTH. Diretoria de Gerenciamento de Emergências (DGE) da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.
Bibliografia	MENDES, C.H., et al. Reflexões sobre Impactos das Inundações e Propostas de Políticas Públicas Mitigadoras. material didático. São Carlos: USP/EESC, 2004. Disponível em: < http://www.unit.br/mestrado/saudeambiente/leitura/p2/Reflexoes%20sobre%20impactos%20das%20inunda%C3%A7%C3%B5es%20....pdf >. Acesso em: 30 mar.2010. VALENTE, O. F. Reflexões hidrológicas sobre inundações e alagamentos urbanos. Revista Minha Cidade, ano 10, vol. 01, agosto 2009, p. 270. Disponível em: < http://www.vitruvius.com.br/minhacidade/mc270/mc270.asp >. Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 88 - E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média

Indicador	E-08 - Enchente e Estiagem
Parâmetro	E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média
Definição	Proporção de postos pluviométricos de monitoramento que durante o período do chamado "semestre seco" (de abril a setembro) apresenta medição abaixo da média observada. O monitoramento pluviométrico é o acompanhamento diário da variação da quantidade de chuva que precipita em uma determinada região e permite estimar o balanço hídrico de uma bacia hidrográfica, com vistas a acompanhar possíveis mudanças climáticas.
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	O monitoramento pluviométrico permite identificar períodos de seca, estimar a precipitação máxima provável em uma bacia hidrográfica, além de evidenciar a dinâmica fluvial e indicar operações em reservatórios. Permite também comprovar estiagem para seguros agrícolas e paralisação de obras, determinar épocas de plantios, controlar pragas, dimensionar canais e galerias pluviais, além de fornecer informações para o turismo. As situações de estiagem trazem inúmeros impactos negativos para a bacia hidrográfica, como prejuízos econômicos e sociais, prejudicando a produção agropecuária e o abastecimento público. A identificação de períodos de semestre seco abaixo da média é uma referência para se estabelecer situações críticas de disponibilidade em uma bacia.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	O DAEE/CTH opera e mantém a Rede Hidrológica do Estado de São Paulo. Esta se compõe, dentre outros instrumentos, por centenas de postos pluviométricos espalhados por todo o território paulista. Estes postos medem a quantidade de água precipitada (chuva) durante um determinado tempo. A partir da leitura destes postos, infere-se a condição da bacia quanto à escassez de chuvas durante o período seco (de abril a setembro) onde notadamente estão relacionados os problemas de estiagem. Para obter o parâmetro deve-se possuir duas informações: 1) o número de postos pluviométricos localizados na bacia 2) a informação referente à medição pluviométrica efetuada nesses postos no semestre seco (abril a setembro). Com base nesta segunda informação, é calculada a média do monitoramento registrada no semestre seco. A partir daí, calcula-se: (nº de postos com medição abaixo da média / nº de postos pluviométricos totais) *100.

E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média – continuação

Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE Centro Tecnológico de Hidráulica - CTH
Bibliografia	Não consultada.

1.4. Fichas Técnicas – Categoria Impacto

Variável	Indicador	Parâmetro
Saúde pública e ecossistemas	I.01 - Doenças de veiculação hídrica	I.01-A - Incidência de diarreias agudas
		I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone
		I.01-C - Incidência de leptospirose
		I.01-D - Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica
	I.02 - Danos ambientais	I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes
		I.02-B - Eventos de proliferação de algas
I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação		
Uso da água	I.03 - Interrupção de fornecimento de água	I.03-A - Interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água
		I.03-B - Interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água
		I.03-C - População submetida a cortes no fornecimento de água tratada
	I.04 - Conflitos na exploração e uso da água	I.04-A - Situações de conflito de extração ou uso das águas
		I.04-B - Sistemas de transposição de água
		I.04-C - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$)
		I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{95\%}$)
	I.05 - Restrições ao uso da água	I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas
		I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios
I.05-C - Classificação da água subterrânea		
Finanças públicas	I.06 - Despesas com saúde pública devido a doenças de veiculação hídrica	I.06-A - Montante gasto com saúde pública
	I.07 - Custos de tratamento de água	I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado



















Ficha Técnica 89 - I.01-A - Incidência de diarreias agudas

Indicador	I.01 - Doenças de veiculação hídrica
Parâmetro	I.01-A - Incidência de diarreias agudas
Definição	Número de notificações de casos de doença diarreica aguda em relação à população total. A doença diarreica aguda (DDA) é uma síndrome clínica de diversas etiologias que se caracteriza por sintoma de infecção que pode ser provocada por diferentes bactérias, vírus e parasitas ou outros agentes entéricos.
Unidade	A ser definida.
Fonte	Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).
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	Grande parte das doenças de veiculação hídrica causam diarreia aguda; segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), 80% das diarreias agudas no mundo estão relacionadas ao uso de água imprópria para consumo, não tratada, sistema de esgoto ausente ou inadequado ou a práticas de higiene insuficientes, especialmente em países ou áreas onde são precárias as condições de vida. A tendência histórica da diarreia fornecida pelos dados registrados pelo MDDA (Monitorização da Doença Diarreica Aguda) permite avaliar o impacto de medidas de saúde pública no controle e redução da diarreia, especialmente aquelas relacionadas às condições de vida da população, à qualidade dos sistemas de abastecimento de água, ao acesso a saneamento básico, à introdução de novas vacinas (por exemplo, a vacina contra o rotavírus), programas de atenção à saúde, programas educativos, regulamentos sanitários e ações da vigilância sanitária para qualidade e segurança dos alimentos, entre outras desenvolvidas pela gestão municipal.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	O número de casos de diarreia aguda é coletado semanalmente nas Unidades de Saúde Sentinela dos municípios, e disponibilizado anualmente pelo CVE via site.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A Incidência anual de diarreia aguda é obtida pelo cálculo: $\text{número de casos notificados de DDA no ano} \times 1.000 / \text{número de Unidades de Saúde Sentinela} \times \text{número de habitantes}$ <p>A DDA não é uma doença de notificação compulsória (obrigatória), sendo sua monitorização realizada no âmbito do MDDA, pelo qual obtém-se o total de casos de diarreia aguda registradas em unidades de saúde sentinela no período de um ano (soma das semanas epidemiológicas). Essas unidades devem ser representativas do atendimento à diarreia na localidade, de modo que a identificação de aumento nesse serviço de saúde deve refletir, por decorrência, um aumento dos casos de diarreia em toda a comunidade. O sistema tem por objetivo identificar precocemente problemas de ordem coletiva que afetem a comunidade ou grupo de pessoas. Como as unidades sentinela que aderem ao programa têm aumentado ano após ano, para viabilizar a análise histórica do dado, o indicador leva em consideração a média de casos por Unidade de Saúde Sentinela. A variável populacional é incorporada ao indicador de forma a avaliar o grau de incidência da DDA. O número mil é um artifício para melhorar a apresentação do dado.</p>

I.01-A - Incidência de diarreias agudas – continuação

<p>Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação</p>	<p>Parâmetro em espera. A Fonte não dispõe de dados que permitam a geração do parâmetro. Os dados apresentam restrições quanto à sua representatividade em função da subnotificação, da ciência da população quanto à importância dos mesmos, e ainda da representatividade das Unidades de Saúde Sentinela em relação ao atendimento da população local. Vale destacar que, segundo o CVE (2009), a incidência da DDA está atualmente mais vinculada a questões alimentares do que à má qualidade ou à contaminação dos corpos hídricos. O indicador é viável quanto à obtenção do dado, porém problemático quanto à sua análise.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica: perguntas e respostas e dados estatísticos. Informe Técnico. São Paulo: CVE/DDTHA, dez. 2009. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br. Acesso em: 30 mar.2010.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas: normas e instruções. 2ª ed. São Paulo: CVE/DDTHA, 2008. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br. Acesso em: 30 mar.2010.</p>

Ficha Técnica 90 - I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone

Indicador	I.01 - Doenças de veiculação hídrica														
Parâmetro	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone														
Definição	Número de notificações de casos de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) em relação à população total, por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita <i>Schistosoma mansoni</i> e é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo. Sua ocorrência está relacionada à ausência ou à precariedade de saneamento básico, uma vez que trata-se de doença adquirida por meio via cutânea quando há contato com águas de rios, córregos ou lagos onde estão presentes dejetos humanos contendo o parasita.														
Unidade	nº de casos notificados/100.000 hab.ano.														
Fonte	Banco de dados da Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).														
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município e por UGRHI.														
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. O CVE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados em mapa: <table border="0"> <tr> <td>Coeficiente de Incidência</td> <td>(número de casos/100.000 habitantes.ano)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>até 1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,00 -- 2,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2,00 -- 3,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,00 -- 5,99</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5,99 -- 9,99</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9,99 -- 37,00</td> </tr> </table>	Coeficiente de Incidência	(número de casos/100.000 habitantes.ano)		até 1,00		1,00 -- 2,00		2,00 -- 3,00		3,00 -- 5,99		5,99 -- 9,99		9,99 -- 37,00
Coeficiente de Incidência	(número de casos/100.000 habitantes.ano)														
	até 1,00														
	1,00 -- 2,00														
	2,00 -- 3,00														
	3,00 -- 5,99														
	5,99 -- 9,99														
	9,99 -- 37,00														
Obtenção do parâmetro	O dado é disponibilizado pelo CVE em seu site (sem periodicidade estabelecida) site: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/esquisto_dados.html link: Dados Estatísticos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Estado de São Paulo. Na ausência destas informações, é solicitado via ofício diretamente à áreas responsável.														
Justificativa do uso do parâmetro	A esquistossomose é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo e sua ocorrência está relacionada à ausência ou precariedade de saneamento básico. Trata-se de doença transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas, isto é, pelo contato com águas de rios/córregos/lagos com dejetos humanos. A gravidade da esquistossomose depende da carga parasitária adquirida nos contatos com os ambientes hídricos contaminados e, quase sempre, de exposições sucessivas aos focos. Como o caramujo do gênero <i>Biomphalaria</i> (hospedeiro intermediário do trematódeo <i>S. mansoni</i> , causador da doença) é endêmico para todo o Estado e, apesar da esquistossomose estar em vias de erradicação, o aumento da incidência está relacionado com a esquistossomose importada, associada à precariedade de saneamento básico.														
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual.														

I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>O coeficiente de incidência de esquistossomose é obtido pelo cálculo: $(n^{\circ} \text{ de casos confirmados de esquistossomose autóctone no ano} \times 100.000) / \text{população total}$</p> <p>Observação: a multiplicação por 100.000 é um artifício para melhorar a apresentação do dado.</p> <p>No Estado de São Paulo, a esquistossomose mansônica é de notificação obrigatória, e qualquer profissional na área de saúde é obrigado a preencher a ficha de notificação, quando há suspeita da doença, e encaminhá-la para a Secretaria de Vigilância Epidemiológica, que alimenta o SINAN (banco de dados). O profissional terá 60 dias para fechar o caso e, caso confirme a doença, será registrado como caso notificado. O caso de esquistossomose é confirmado quando o indivíduo apresenta ovos de <i>S. mansoni</i> nas fezes. Se isso acontecer fora do período de acompanhamento de cura, será considerado caso novo.</p> <p>O indicador considera somente os casos autóctones, ou seja, quando a transmissão ocorreu no Estado de São Paulo.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica: perguntas e respostas e dados estatísticos. Informe Técnico. São Paulo: CVE/DDTHA, dez. 2009. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br. Acesso em: 30 mar.2010.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Vigilância Epidemiológica e controle da esquistossomose: normas e instruções. São Paulo: CVE/DDTHA, 2007. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br. Acesso em: 30 mar.2010.</p>

Ficha Técnica 91 - I.01-C - Incidência de leptospirose

Indicador	I.01 - Doenças de veiculação hídrica
Parâmetro	I.01-C - Incidência de leptospirose
Definição	Número de notificações de casos de leptospirose notificados em relação à população total. A leptospirose é doença sistêmica aguda, causada por uma bactéria do gênero <i>Leptospira</i> . Sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados. As inundações propiciam a disseminação e a persistência do agente causal no ambiente, facilitando a ocorrência de surtos.
Unidade	A ser definida.
Fonte	Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).
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 leptospirose é uma doença infecciosa febril de início abrupto, cujo espectro pode variar desde um processo inaparente até formas graves. Trata-se de uma zoonose de grande importância social e econômica, por apresentar elevada incidência em determinadas áreas, alto custo hospitalar e perdas de dias de trabalho, como também por sua letalidade, que pode chegar a 40%, nos casos mais graves.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A Taxa de Incidência de Leptospirose é obtida pelo cálculo: $\text{número de casos confirmados de leptospirose autóctone no ano} \times 100.000 / \text{número de habitantes}$ <p>A leptospirose é uma doença de notificação compulsória no Brasil. Tanto a ocorrência de casos suspeitos isolados como a de surtos deve ser notificada, o mais rapidamente possível, para o desencadeamento das ações de vigilância epidemiológica e controle. Quando a doença é de notificação compulsória, qualquer profissional na área de saúde é obrigado a preencher a ficha de notificação na suspeita da doença, e encaminhá-la para a Secretaria de Vigilância Epidemiológica, que alimenta o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). O profissional terá 60 dias para fechar o caso, e caso confirme a doença, será registrado como caso notificado. No entanto, muitas vezes o profissional não fecha o caso, sendo registrado no sistema como caso suspeito. Para análise estatística e gestão, somente os casos confirmados são considerados. A variável populacional é incorporada ao indicador de forma a avaliar o grau de incidência da leptospirose. O valor de multiplicação por 100.000 é um artifício para melhorar a apresentação do dado.</p>

I.01-C - Incidência de leptospirose – continuação

Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. A Fonte não dispõe de dados que permitam a geração do parâmetro.
Órgão consultado	Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).
Bibliografia	<p>SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Perfil Epidemiológico da Leptospirose no Estado de São Paulo 2008-2009. São Paulo: CVE/DTVZ, 2009. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br. Acesso em: 30 mar.2010.</p> <hr/> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7ª ed. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf> Acesso em: 30 mar.2010.</p>

Ficha Técnica 92 - I.01-D - Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica

Indicador	I.01 - Doenças de veiculação hídrica
Parâmetro	I.01-D - Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica
Definição	Número de notificações de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica em relação à população total. Segundo o Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas por organismos ou outros contaminantes disseminados diretamente por meio da água.
Unidade	A ser definida.
Fonte	Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).
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	O número de óbitos por doenças de veiculação hídrica aponta o impacto social decorrente das deficiências do sistema de abastecimento de água e do saneamento, além de estar associado à contaminação dos corpos hídricos ou à má qualidade da água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica é obtida pelo cálculo: $\text{Taxa de mortalidade} = \frac{\text{número de óbitos causados por doenças de veiculação hídrica no ano} \times 1.000}{\text{número de habitantes}}$ <p>Segundo o CVE, são consideradas para este cálculo as seguintes ocorrências: - por ingestão de água contaminada: cólera, febre tifoide, hepatite A e doenças diarreicas agudas de várias etiologias: bactérias (<i>Shigella</i>, <i>Escherichia coli</i>), vírus (Rotavírus, Norovírus e Poliovírus) e parasitas (Ameba, <i>Giardia</i>, <i>Cryptosporidium</i>, <i>Cyclospora</i>).</p> <p>- por contato da pele/mucosas com água contaminada: algumas verminoses transmitidas pela pele (água ou solo contaminados), a esquistossomose e a leptospirose.</p> <p>- por falta de água ou de rede de esgoto/alternativas adequadas para deposição de dejetos ou práticas precárias de higiene: tracoma, ascaridíase, helmintíases ou outras verminoses.</p> <p>- por insetos/vetores que se desenvolvem na água: febre amarela, filariose, malária e algumas encefalites.</p>
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. A Fonte não dispõe de dados que permitam a geração do parâmetro.
Órgão consultado	Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA).
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica: perguntas e respostas e dados estatísticos. Informe Técnico. São Paulo: CVE/DDTHA, dez. 2009. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br . Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 93 - I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes

Indicador	I.02 - Danos ambientais
Parâmetro	I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes
Definição	Número de registros de reclamação de ocorrência de mortandade de peixes. A mortandade de peixes evidencia a contaminação ou poluição do corpo hídrico, sendo um ponto extremo de pressão no corpo d'água, podendo incluir a morte de diversas espécies de peixes e de outros organismos, o que pode prejudicar o equilíbrio ecológico da região, e as atividades pesqueiras e turísticas.
Unidade	n° de registros/ano.
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados 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 obtidos do Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo.
Justificativa do uso do parâmetro	As mortandades estão normalmente associadas às alterações da qualidade da água e embora nem sempre seja possível identificar suas causas, o seu registro consiste em um bom indicador da suscetibilidade do corpo hídrico em relação às fontes de poluição, nas respectivas UGRHI.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	A CETESB compila os registros e os publica anualmente no <i>Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo</i> .
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As ocorrências de mortandade de peixes são recebidas pelas Diretoria de Controle de Poluição Ambiental, e são passadas para as Agências Ambientais da CETESB por UGRHI, através dos Relatórios das Atividades Desenvolvidas da Diretoria de Controle de Poluição Ambiental. Destaca-se, entretanto, que como algumas ocorrências geram mais de um registro de reclamação, o número apresentado não corresponde exatamente ao de mortandades de peixes. E as ocorrências não denunciadas, não são registradas.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Deve-se considerar o fato de que algumas ocorrências geram mais de um registro de reclamação e, conseqüentemente, o número de reclamações não corresponde exatamente ao número de eventos de mortandade de peixes. Também deve-se considerar que as ocorrências não denunciadas não geram registros.
Órgão consultado	Não consta.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo - 2011. São Paulo: CETESB, 2012.

Ficha Técnica 94 - I.02-B - Ocorrência de eventos de proliferação de algas

Indicador	I.02 - Danos ambientais
Parâmetro	I.02-B - Ocorrência de eventos de proliferação de algas
Definição	Número de registros de eventos de proliferação abundante de algas, por ano.
Unidade	n° de registros/ano.
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	A ser definida.
Valor de Referência do parâmetro	A ser definido.
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo.
Justificativa do uso do parâmetro	A proliferação de algas altera a qualidade das águas superficiais, pode gerar depleção de oxigênio e consequentemente mortalidade de peixes e de outros organismos aquáticos. Algumas algas são potencialmente tóxicas quando ingeridas, e podem afetar a captação para abastecimento.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	A CETESB compila os registros e os publica anualmente no <i>Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo</i> .
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Atualmente a CETESB utiliza o Índice de Comunidade Fito planctônica (ICF) que é um bioindicador da densidade e dominância de grupos de organismos fito planctônicos, que não contempla especificamente as proliferações abundantes de algas. Prioriza-se o cálculo do ICF nos pontos de amostragem pertencentes a reservatórios e utilizados para abastecimento público.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera.
Órgão consultado	Não consta.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo - 2011. São Paulo: CETESB, 2012.

Ficha Técnica 95 - I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação:
nº

Indicador	I.02 - Danos ambientais
Parâmetro	I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação: nº
Definição	Desalojado: Pessoa que foi obrigada a abandonar temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que, não necessariamente, carece de abrigo provido pelo Estado. O registro dos desalojados é uma forma de mensurar parte do impacto da enchente ou inundação na população.
Unidade	nº de ocorrências/período.
Fonte	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Município, Ugrhi e para o Estado de São Paulo
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para o parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Os dados dos registros são fornecidos pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Estes dados englobam todos os tipos de eventos críticos relacionados às intempéries, como raios, desabamentos, deslizamentos de terra, etc. Há, conjuntamente a essas informações, o número de desabrigados e desalojados decorrente desses eventos. É utilizado o número de desalojados em eventos que tenha sido notificado também a ocorrência de enchentes.
Justificativa do uso do parâmetro	A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Dados obtidos durante a chamada "Operação Verão" da Defesa Civil de SP. Assim este parâmetro refere-se às ocorrências de desalojados registradas entre 01/dezembro e 31/março.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Registros de ocorrências da chamada "Operação Verão" da Defesa Civil de SP.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Deve-se considerar que as ocorrências de enchentes e inundações podem ser diagnosticadas por diversos órgãos (Corpo de Bombeiros, C.E.T, Defesa Civil, Polícia Militar, etc), e as informações referentes a todas as ocorrências destes eventos no Estado não são sistematizadas ou publicadas em nenhum veículo oficial de acesso ao público. Além disso, uma limitação deste parâmetro refere-se ao fato de que o número de desalojados apresentados pode não ser exclusivo do evento de enchente/inundação, mas sim de todo um processo de eventos climáticos extremos. Por exemplo, numa mesma ocorrência podem ser registradas chuvas fortes, vendavais, deslizamento de terra e destalhamento de casas, além da própria enchente. Todo esse processo contribui para que os domicílios sejam impactados e haja populações desabrigadas/desalojadas, o que pode levar a um superdimensionamento do impacto da enchente em si.
Órgão consultado	Diretoria de Gerenciamento de Emergências (DGE) da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 96 - I.03-A - Interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água

Indicador	I.03 - Interrupção de fornecimento de água
Parâmetro	I.03-A - Interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água
Definição	Número de registros de interrupções do abastecimento público de água por problemas de disponibilidade de água.
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 interrupção do abastecimento pode promover a utilização de captações particulares e/ou o aumento de utilização de fontes alternativas/suplementares de água, e este fato pode elevar o risco de consumo de água fora dos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde n. 518/2004, ocasionando impactos na saúde pública, na economia e em gastos públicos.
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	- Dados dos município que têm convenio com a ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP para regulamentação do serviço de saneamento. - O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) faz o levantamento da quantidade de interrupções de abastecimento de água por município, mas não discrimina o motivo da interrupção, que é o mais importante para a gestão de recursos hídricos. Além disso, não há dados sobre interrupções para todos os municípios do Estado.
Órgão consultado	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP
Bibliografia	BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Brasília/DF: MCIDADES.SNSA, 2010. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=85 >. Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 97 - I.03-B - Interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água

Indicador	I.03 - Interrupção de fornecimento de água
Parâmetro	I.03-B - Interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água
Definição	Número de registros de interrupções do abastecimento público de água por problemas de qualidade de água.
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 interrupção do abastecimento pode promover a utilização de captações particulares e/ou o aumento de utilização de fontes alternativas/suplementares de água, e este fato pode elevar o risco de consumo de água fora dos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde n. 518/2004, ocasionando impactos na saúde pública, na economia e em gastos públicos.
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	- Dados dos município que têm convenio com a ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP para regulamentação do serviço de saneamento. - O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) faz o levantamento da quantidade de interrupções de abastecimento de água por município, mas não discrimina o motivo da interrupção, que é o mais importante para a gestão de recursos hídricos. Além disso, não há dados sobre interrupções para todos os municípios do Estado.
Órgão consultado	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP
Bibliografia	BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Brasília/DF: MCIDADES.SNSA, 2010. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=85 >. Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 98 - I.03-C - População submetida a cortes no fornecimento de água tratada

Indicador	I.03 - Interrupção de fornecimento de água
Parâmetro	I.03-C - População submetida a cortes no fornecimento de água tratada
Definição	Estimativa da população atingida por suspensão temporária do abastecimento público de água, por ano.
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 interrupção do abastecimento pode promover a utilização de captações particulares e/ou o aumento de utilização de fontes alternativas/suplementares de água, e este fato pode elevar o risco de consumo de água fora dos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde n. 518/2004, ocasionando impactos na saúde pública, na economia e em gastos públicos.
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	O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) faz o levantamento do número de <u>economias</u> atingidas por interrupções de abastecimento de água por município. <u>Economias</u> : Moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário. Não é possível utilizar estes dados, pois são contabilizadas as repetições (quando a mesma economia é atingida mais de uma vez). Além disso, não há dados sobre interrupções para todos os municípios do Estado.
Órgão consultado	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP
Bibliografia	BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Brasília/DF: MCIDADES.SNSA, 2010. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=85 >. Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 99 - I.04-A - Situações de conflito de extração ou uso das águas

Indicador	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água
Parâmetro	I.04-A - Situações de conflito de extração ou uso das águas
Definição	Número de ocorrências de situações, constatadas ou potenciais, envolvendo disputas físicas, territoriais ou jurídicas pelo direito ao aproveitamento de determinado corpo hídrico para fins diversos. Causas recorrentes (mas não exclusivas) de conflitos pelo uso da água são as questões envolvendo apropriação particular de água e a construção de barragens.
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 ocorrência de conflitos indica que há desequilíbrio entre a demanda e a disponibilidade hídrica na bacia.
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	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	MORETTI, L. R.; GONTIJO JÚNIOR, W. C. Conciliação de conflito dentro da política brasileira de recursos hídricos – o caso do Sistema Cantareira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. Anais... Porto Alegre: ABR, 2005. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Subsídios Para a Análise do Pedido de Outorga do Sistema Cantareira e para a Definição das Condições de Operação dos seus Reservatórios. Nota Técnica Conjunta ANA/DAEE. Jul. 2004.

Ficha Técnica 100 - I.04-B - Sistemas de transposição de água

Indicador	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água
Parâmetro	I.04-B - Sistemas de transposição de água
Definição	Quantidade de sistemas de transposição de água inseridos na bacia hidrográfica. Um sistema de transposição de água é um sistema que permite a transferência de água entre duas bacias hidrográficas, uma "doadora" (que fornece a água) e outra "receptora" (que recebe a água), para diversas finalidades: suprir déficit hídrico no abastecimento público, abastecer usinas hidrelétricas, entre outras.
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	Como todo projeto de transposição de águas de uma bacia para outra, uma série de conflitos acabam surgindo, ao longo do tempo, entre a "bacia doadora" e a "bacia receptora" (ANA, 2004). Diagnosticar e resolver as fontes de conflitos pelo uso da água tem extrema importância para a gestão ambiental e social da bacia hidrográfica.
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	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Subsídios Para a Análise do Pedido de Outorga do Sistema Cantareira e para a Definição das Condições de Operação dos seus Reservatórios. Nota Técnica Conjunta ANA/DAEE. Jul. 2004. MORETTI, L. R.; GONTIJO JÚNIOR, W. C. Conciliação de conflito dentro da política brasileira de recursos hídricos – o caso do Sistema Cantareira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. Anais... Porto Alegre: ABR, 2005. BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

Ficha Técnica 101 - I.04-C- Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$)

Indicador	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água
Parâmetro	I.04-C- Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$)
Definição	Proporção de volume de água transposto em relação à disponibilidade hídrica superficial da bacia, considerando a vazão mínima superficial: $Q_{7,10}$.
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	A partir dos dados o parâmetro é obtido pelo cálculo: (Volume de água transposto / $Q_{7,10}$) X 100
Justificativa do uso do parâmetro	A existência de sistemas de transposição de água entre bacias pode indicar situações potenciais ou reais de conflitos pelo uso da água. Calculando-se o volume transposto em relação à disponibilidade hídrica superficial, quantificada pela vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) é possível visualizar o impacto da transposição à disponibilidade hídrica da bacia "doadora".
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. Atualmente a coleta destas informações não está detalhada o suficiente para contemplar o parâmetro.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. MORETTI, L. R.; GONTIJO JÚNIOR, W. C. Conciliação de conflito dentro da política brasileira de recursos hídricos – o caso do Sistema Cantareira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. Anais... Porto Alegre: ABR, 2005. SÃO PAULO (Estado). CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007. Resumo. São Paulo, DAEE, 2006. 92p. 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.

Ficha Técnica 102 - I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{95\%}$)

Indicador	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água
Parâmetro	I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{95\%}$)
Definição	Proporção do volume de água transposto em relação à disponibilidade hídrica superficial da bacia, considerando a vazão de permanência de 95% do tempo: $Q_{95\%}$.
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	A partir dos dados o parâmetro é obtido pelo cálculo: (Volume de água transposto / $Q_{95\%}$) X 100
Justificativa do uso do parâmetro	A existência de sistemas de transposição de água entre bacias pode indicar situações potenciais ou reais de conflitos pelo uso da água. Calculando-se o volume transposto em relação à disponibilidade hídrica superficial, quantificada pela vazão de permanência de 95% do tempo ($Q_{95\%}$), é possível visualizar o impacto da transposição à disponibilidade hídrica da bacia "doadora".
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. Atualmente a coleta destas informações não está detalhada o suficiente para contemplar o parâmetro.
Viabilidade do parâmetro para o Relatório de Situação	Parâmetro em espera. Não há instituição que disponha deste dado de forma sistematizada.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.

I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{95\%}$) –
continuação

Bibliografia	<p>BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.</p>
	<p>BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.</p>
	<p>MORETTI, L. R.; GONTIJO JÚNIOR, W. C. Conciliação de conflito dentro da política brasileira de recursos hídricos – o caso do Sistema Cantareira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. Anais... Porto Alegre: ABR, 2005.</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>

Ficha Técnica 103 - I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas

Indicador	I.05 – Restrições ao uso da água																											
Parâmetro	I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas																											
Definição	<p>Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento de praias litorâneas em relação a três indicadores microbiológicos de poluição fecal: Coliformes Termotolerantes, <i>E. coli</i> e <i>Enterococos</i>, os quais condicionam a impropriedade da praia para recreação de contato primário.</p> <p>Mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais uma praia pode ser classificada como Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como: a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo, ocorrência de maré vermelha ou a floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica.</p>																											
Unidade	% de amostras por classificação ver Apresentação e Valor de referência do parâmetro																											
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.																											
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	<p>pontos monitorados/Categoria:</p> <p>I = IMPRÓPRIA (presença de <i>E. Coli</i>); IA = IMPRÓPRIA (presença de Algas); IB = IMPRÓPRIA (presença de Algas e de <i>E. Coli</i>); P = PRÓPRIA; Sb= SISTEMATICAMENTE BOA</p>																											
Valor de Referência do parâmetro	<p>A CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CATEGORIA</th> <th>Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL^(*))</th> <th><i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)</th> <th>Enterococos (UFC/100 mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">PRÓPRIA</td> <td>EXCELENTE</td> <td>Máximo de 250 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 200 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 25 em 80% ou mais tempo</td> </tr> <tr> <td>MUITO BOA</td> <td>Máximo de 500 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 400 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 50 em 80% ou mais tempo</td> </tr> <tr> <td>SATISFATÓRIA</td> <td>Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 800 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 100 em 80% ou mais tempo</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IMPRÓPRIA</td> <td></td> <td>Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo</td> <td>Superior a 800 em mais de 20% do tempo</td> <td>Superior a 100 em mais de 20% do tempo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Maior que 2.500 na última medição</td> <td>Maior que 2.000 na última medição</td> <td>Maior que 400 na última medição</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) UFC (Unidade formadora de colônia) contagem de unidades formadoras de colônia em placas obtidas pela técnica de membrana filtrante.</p> <p style="text-align: right;">Fonte: CETESB, 2011.</p>	CATEGORIA		Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL ^(*))	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	Enterococos (UFC/100 mL)	PRÓPRIA	EXCELENTE	Máximo de 250 em 80% ou mais tempo	Máximo de 200 em 80% ou mais tempo	Máximo de 25 em 80% ou mais tempo	MUITO BOA	Máximo de 500 em 80% ou mais tempo	Máximo de 400 em 80% ou mais tempo	Máximo de 50 em 80% ou mais tempo	SATISFATÓRIA	Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Máximo de 800 em 80% ou mais tempo	Máximo de 100 em 80% ou mais tempo	IMPRÓPRIA		Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	Superior a 800 em mais de 20% do tempo	Superior a 100 em mais de 20% do tempo		Maior que 2.500 na última medição	Maior que 2.000 na última medição	Maior que 400 na última medição
CATEGORIA		Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL ^(*))	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	Enterococos (UFC/100 mL)																								
PRÓPRIA	EXCELENTE	Máximo de 250 em 80% ou mais tempo	Máximo de 200 em 80% ou mais tempo	Máximo de 25 em 80% ou mais tempo																								
	MUITO BOA	Máximo de 500 em 80% ou mais tempo	Máximo de 400 em 80% ou mais tempo	Máximo de 50 em 80% ou mais tempo																								
	SATISFATÓRIA	Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Máximo de 800 em 80% ou mais tempo	Máximo de 100 em 80% ou mais tempo																								
IMPRÓPRIA		Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	Superior a 800 em mais de 20% do tempo	Superior a 100 em mais de 20% do tempo																								
		Maior que 2.500 na última medição	Maior que 2.000 na última medição	Maior que 400 na última medição																								
Obtenção do parâmetro	<p>Dados obtidos do relatório "Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB. Também são enviadas planilhas com o resultado do monitoramento semanal pela CETESB.</p> <p>Soma-se os dados de praias monitoradas como Própria "P", e Imprópria "I", e calcula-se a porcentagem de cada categoria</p> <p>Obs: As praias Sistemáticamente Boas "Sb" entram no cálculo das praias próprias.</p>																											
Justificativa do uso do parâmetro	A classificação da praia como Imprópria indica um comprometimento na qualidade sanitária das águas, implicando em aumento do risco à saúde pública. Esta condição de balneabilidade imprópria pode refletir deficiências na gestão das águas ou pressões exercidas acima da capacidade de suporte hídrico.																											

I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas – continuação

Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Praias que apresentam grande aporte de banhistas são avaliadas com periodicidade semanal, enquanto aquelas que apresentam quantidade reduzida de banhistas são avaliadas mensalmente.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Ao longo do ano, para efeito de avaliação das condições de balneabilidade, as amostras de água do mar são coletadas no local considerado mais representativo.
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas litorâneas no estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice B - Índice de Qualidade das Águas, Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras. DOU nº 18, de 25/01/2001, págs. 70-71.</p>

Ficha Técnica 104 - I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios

Indicador	I.05 – Restrições ao uso da água																					
Parâmetro	I.05-B - Classificação semanal das praias de rios e reservatórios																					
Definição	Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das praias de água doce (ou praias interiores), incluindo as praias inseridas nos reservatórios urbanos. Uma praia pode ser classificada como Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário.																					
Unidade	% de amostras por classificação ver Apresentação e Valor de referência do parâmetro																					
Fonte	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.																					
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	pontos monitorados/Categoria: I = IMPRÓPRIA (presença de E. Coli); IA = IMPRÓPRIA (presença de Algas); IB = IMPRÓPRIA (presença de Algas e de E. Coli); P = PRÓPRIA; Sb= SISTEMATICAMENTE BOA																					
Valor de Referência do parâmetro	A CETESB adota as seguintes categorias para classificação dos pontos: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CATEGORIA</th> <th>Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL(*))</th> <th><i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">PRÓPRIA</td> <td>EXCELENTE</td> <td>Máximo de 250 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 200 em 80% ou mais tempo</td> </tr> <tr> <td>MUITO BOA</td> <td>Máximo de 500 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 400 em 80% ou mais tempo</td> </tr> <tr> <td>SATISFATÓRIA</td> <td>Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo</td> <td>Máximo de 800 em 80% ou mais tempo</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IMPRÓPRIA</td> <td></td> <td>Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo</td> <td>Superior a 800 em mais de 20% do tempo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Maior que 2.500 na última medição</td> <td>Maior que 2.000 na última medição</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Fonte: CETESB, 2011.</p>	CATEGORIA		Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL(*))	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	PRÓPRIA	EXCELENTE	Máximo de 250 em 80% ou mais tempo	Máximo de 200 em 80% ou mais tempo	MUITO BOA	Máximo de 500 em 80% ou mais tempo	Máximo de 400 em 80% ou mais tempo	SATISFATÓRIA	Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Máximo de 800 em 80% ou mais tempo	IMPRÓPRIA		Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	Superior a 800 em mais de 20% do tempo		Maior que 2.500 na última medição	Maior que 2.000 na última medição
CATEGORIA		Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL(*))	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)																			
PRÓPRIA	EXCELENTE	Máximo de 250 em 80% ou mais tempo	Máximo de 200 em 80% ou mais tempo																			
	MUITO BOA	Máximo de 500 em 80% ou mais tempo	Máximo de 400 em 80% ou mais tempo																			
	SATISFATÓRIA	Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Máximo de 800 em 80% ou mais tempo																			
IMPRÓPRIA		Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	Superior a 800 em mais de 20% do tempo																			
		Maior que 2.500 na última medição	Maior que 2.000 na última medição																			
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do relatório "Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB. Também são enviadas planilhas com o resultado do monitoramento semanal pela CETESB. Soma-se os dados de praias monitoradas como Própria "P", e Imprópria "I". Obs: As praias Sistemáticamente Boas "Sb" entram na somatória de praias próprias.																					
Justificativa do uso do parâmetro	Possibilita monitorar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais. Águas recreacionais são águas doces, salobras e salinas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc.), no qual, a possibilidade do banhista ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada. Corpos de água contaminados por esgotos domésticos podem expor o banhista às doenças de veiculação hídrica (gastroenterite, hepatite A, cólera, febre tifoide, entre outras), como também à ocorrência de organismos patogênicos oportunistas, responsáveis por dermatoses e outras doenças não afetas ao trato intestinal (conjuntivite, otite e doenças das vias respiratórias). Considerando que a qualidade da água para fins de recreação de contato primário constitui a balneabilidade, justifica-se a importância do seu monitoramento.																					

I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios – continuação

Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os reservatórios impactados por lançamentos domésticos são avaliados semanalmente, enquanto que aqueles em melhores condições, mensalmente.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Para o acompanhamento das condições de banho das praias de água doce, é realizado um monitoramento específico. Alguns pontos da Rede de Monitoramento da CETESB estão localizados próximos a postos fluviométricos, o que possibilita uma análise quantitativa dos dados gerados
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apêndice B - Índice de Qualidade das Águas, Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. In: Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras. DOU nº 18, de 25/01/2001, págs. 70-71.</p>

Ficha Técnica 105 - I.05-C - Classificação da água subterrânea

Indicador	I.05 – Restrições ao uso da água
Parâmetro	I.05-C - Classificação da água subterrânea
Definição	Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das águas subterrâneas quanto à conformidade em relação aos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde nº 518/2004.
Unidade	nº de amostras por categoria <i>vide</i> Valor de Referência do dado
Fonte	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	nº de amostras/Classificação (<i>Potável</i> ou <i>Não-potável</i>).
Valor de Referência do parâmetro	Os valores de referência de qualidade para águas subterrâneas foram publicados no Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas 2004–2006, para cada um dos sistemas aquíferos do Estado de São Paulo.
Obtenção do parâmetro	Dados obtidos do " <i>Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo</i> ".
Justificativa do uso do parâmetro	A má 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 estabelecidos pela Portaria MS nº 518/2004.
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 " <i>Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo - CETESB</i> ".
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>

Ficha Técnica 106 - I.06-A - Montante gasto com saúde pública

Indicador	I.06 – Despesas com saúde pública devido a doenças de veiculação hídrica
Parâmetro	I.06-A - Montante gasto com saúde pública
Definição	Quantificação dos gastos necessários para o tratamento de enfermidades decorrentes de contato humano com águas contaminadas por agentes patogênicos ou outros elementos, substâncias e condições prejudiciais para a saúde humana.
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	Os custos do tratamento de indivíduos acometidos por doenças de veiculação hídrica impactam negativamente os orçamentos dos governos municipais e estadual. O objetivo do indicador é avaliar indiretamente o impacto da má qualidade da água ou da contaminação dos recursos hídricos no sistema de saúde pública.
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	Centro de Vigilância Epidemiológica - CVE
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica: perguntas e respostas e dados estatísticos. Informe Técnico. São Paulo: CVE/DDTHA, dez. 2009. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br . Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 107 - I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado

Indicador	I.07 – Custos de tratamento de água
Parâmetro	I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado
Definição	Quantificação do montante gasto para o tratamento da água para fins de abastecimento humano de modo a atender aos padrões de potabilidade, com base em valores de referência pré-estabelecidos.
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	A partir dos dados de montante gasto para o tratamento das águas de abastecimento de modo a atender os padrões de potabilidade, pode-se obter o gasto em relação ao volume de água tratada.
Justificativa do uso do parâmetro	O gasto com o processo de tratamento da água pode representar um custo significativo para o sistema de abastecimento, uma vez que quanto pior a qualidade da água bruta, maior é a quantidade de produtos químicos e mais sofisticados são os métodos necessários para seu tratamento. A finalidade do parâmetro é estimar os gastos públicos com o tratamento da água para abastecimento público e, conseqüentemente, estimar indiretamente o impacto financeiro da deficiência do saneamento e da má qualidade da água para a sociedade.
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. O SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) através do relatório "Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto", elenca uma série de indicadores financeiros para água e esgoto, os quais, porém, não atendem ao conceito de parâmetro do método FPEIR.
Órgão consultado	Não consta.
Bibliografia	BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Série Histórica 6: Água e Esgoto 1995-2007, Resíduos Sólidos 2002-2006. Brasília/DF: MCIDADES.SNSA, março de 2009. Disponível em: http://www.snis.gov.br/ . Acesso em 30 mar.2010.

1.5. Fichas Técnicas – Categoria Resposta

Variável	Indicador	Parâmetro	
Controle da poluição ambiental	R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos	R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro	
		R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar	
		R.01-D - Resíduo sólido industrial com destinação final adequada	
	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	
		R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	
		R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	
		R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)	
	R.03 - Controle da contaminação ambiental	R.03-A - Áreas remediadas	
		R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	
		R.03-C - Licenças emitidas para transporte de cargas perigosas	
	Monitoramento das águas	R.04 - Abrangência do monitoramento	R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico
			R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico
R.04-C - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial			
R.04-D - Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea			
R.04-E - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea			
R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento			
Controle da exploração e uso da água	R.05 - Outorga de uso da água	R.05-A - Vazão total outorgada / Demanda total estimada: %	
		R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais	
		R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas	
		R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água	
		R.05-E - Vazão outorgada para captações superficiais / Demanda superficial estimada	
		R.05-F - Vazão outorgada para captações subterrâneas / Demanda subterrânea estimada	
		R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano	
		R.05-H - Vazão outorgada para uso industrial / Demanda industrial estimada	
		R.05-I - Vazão outorgada para uso rural / Demanda rural estimada	
		R.05-J - Vazão outorgada para outros usos / Demanda estimada para outros usos	
	R.06 - Fiscalização de uso da água	R.06-A - Autuações por uso irregular de água	
Infraestrutura de saneamento	R.07 - Melhoria e ampliação do sistema de saneamento	R.07-A - Distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água	

Conservação e recuperação do meio ambiente	R.08 - Recuperação de áreas degradadas	R.08-A - Área de mata ciliar revegetada
		R.08-B - Proporção de áreas com voçorocas recuperadas
	R.09 - Áreas protegidas e Unidades de Conservação	R.09-A - Unidades de conservação (UC)
		R.09-B - Área total de UCs de Proteção Integral
		R.09-C - Área total de UCs de Uso Sustentável
Gestão integrada e compartilhada das águas	R.10 - Acompanhamento e Monitoramento do PBH	R.10- Parâmetros a serem definidos.

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.	

Ficha Técnica 109 - 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 urbano						
Definição	IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) da instalação de tratamento e/ou destinação final do resíduo sólido urbano 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	Classificação 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 apresentada a média aritmética simples dos IQR aterros.						
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 disposição final de resíduos sólidos domiciliares:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IQR</th> <th>Enquadramento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 < \text{IQR} \leq 7,0$</td> <td>Inadequado</td> </tr> <tr> <td>$7,0 < \text{IQR} \leq 10$</td> <td>Adequado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CETESB, 2013.</p> <p>Até o seu Relatório de 2012, a CETESB utilizava de outra metodologia para avaliação da qualidade dos aterros, que incluía uma avaliação intermediária - "Aterros Controlados". A partir do Relatório de 2012, uma nova metodologia, denominada de "IQR Nova Proposta" foi adotada. Assim, as séries históricas de 2007 a 2011, e de 2012 em diante, devem ser utilizadas com as devidas ressalvas, pois utilizam critérios de quantificação e monitoramento distintos.</p>	IQR	Enquadramento	$0 < \text{IQR} \leq 7,0$	Inadequado	$7,0 < \text{IQR} \leq 10$	Adequado
IQR	Enquadramento						
$0 < \text{IQR} \leq 7,0$	Inadequado						
$7,0 < \text{IQR} \leq 10$	Adequado						
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 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 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 Urbanos, CETESB, 2013; pág. 05)						
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.						

R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar – continuação

<p>Metodologia de obtenção do dado pela Fonte</p>	<p>As instalações de tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos 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.</p>
<p>Órgão consultado</p>	<p>CETESB - Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental.</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2012. São Paulo, CETESB, 2013. 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.</p>

Ficha Técnica 110 - R.01-D - Resíduo sólido industrial com destinação final adequada

Indicador	R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos
Parâmetro	R.01-D - Resíduo sólido industrial com destinação final adequada
Definição	Quantidade estimada de resíduo sólido industrial gerado no município encaminhado para reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final em instalações licenciadas para este fim.
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	O tratamento e a disposição adequada dos resíduos sólidos industriais é uma das principais medidas para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos industriais.
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	CETESB - Setor de Gestão de Processos.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário de Resíduos Industriais. São Paulo: CETESB, 1996.

Ficha Técnica 111 - R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado

Indicador	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes								
Parâmetro	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado								
Definição	Proporção do efluente doméstico coletado (carga orgânica poluidora doméstica coletada, em kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia).								
Unidade	%								
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	<p>Não há valor de referência estabelecido pela CETESB para este parâmetro.</p> <p>Para as UGRHIs e para o Estado de SP o valor de referência adotado para este parâmetro é:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proporção de efluente doméstico coletado</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 50%</td> <td>Ruim</td> </tr> <tr> <td>≥ 50% e < 90%</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>≥ 90%</td> <td>Bom</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010.</p>	Proporção de efluente doméstico coletado	Classificação	< 50%	Ruim	≥ 50% e < 90%	Regular	≥ 90%	Bom
Proporção de efluente doméstico coletado	Classificação								
< 50%	Ruim								
≥ 50% e < 90%	Regular								
≥ 90%	Bom								
Obtenção do parâmetro	<p>Dados obtidos do relatório "Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.</p> <p>Dados por município: obtidos diretamente do relatório.</p> <p>Dados por UGRHI: calculado pela fórmula: (carga poluidora coletada, em kg DBO / carga poluidora potencial, em kg DBO) X 100</p>								
Justificativa do uso do parâmetro	<p>A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.</p>								
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.								
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / Setor de Gestão de Processos.								
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>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.</p>								

Ficha Técnica 112 - R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado

Indicador	R.02 – Coleta e tratamento de efluentes								
Parâmetro	R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado								
Definição	Proporção do efluente doméstico tratado (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia).								
Unidade	%								
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	<p>Não há valor de referência estabelecido pela CETESB para este parâmetro.</p> <p>Para as UGRHIs e para o Estado de SP o valor de referência adotado para este parâmetro é:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proporção de efluente doméstico tratado</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 50%</td> <td>Ruim</td> </tr> <tr> <td>≥ 50% e < 90%</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>≥ 90%</td> <td>Bom</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010</p>	Proporção de efluente doméstico tratado	Classificação	< 50%	Ruim	≥ 50% e < 90%	Regular	≥ 90%	Bom
Proporção de efluente doméstico tratado	Classificação								
< 50%	Ruim								
≥ 50% e < 90%	Regular								
≥ 90%	Bom								
Obtenção do parâmetro	<p>Dados obtidos do relatório "Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.</p> <p>A partir do percentual de tratamento relativo à carga orgânica poluidora coletada é feito o cálculo para se obter o percentual de tratamento em relação à carga poluidora potencial (total): ((percentual de tratamento X carga poluidora coletada, em kg DBO) / carga poluidora potencial, em kg DBO) X 100</p>								
Justificativa do uso do parâmetro	<p>A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.</p>								
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.								
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.								
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>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.</p>								

Ficha Técnica 113 - R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica

Indicador	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes								
Parâmetro	R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica								
Definição	Porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia), em relação à carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia.								
Unidade	%								
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	<p>Não há valor de referência estabelecido pela CETESB para este parâmetro.</p> <p>Para as UGRHIs e para o Estado de SP o valor de referência adotado para este parâmetro é:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 50%</td> <td>Ruim</td> </tr> <tr> <td>≥ 50% e < 80%</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>≥ 80%</td> <td>Bom</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: CRHi, 2010.</p>	Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	Classificação	< 50%	Ruim	≥ 50% e < 80%	Regular	≥ 80%	Bom
Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	Classificação								
< 50%	Ruim								
≥ 50% e < 80%	Regular								
≥ 80%	Bom								
Obtenção do parâmetro	<p>Dados obtidos do relatório "Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.</p> <p>O cálculo do parâmetro é feito pela fórmula: $((\text{carga poluidora potencial, em kg DBO} - \text{carga poluidora remanescente, em kg DBO}) / \text{carga poluidora potencial, em kg DBO}) \times 100$</p>								
Justificativa do uso do parâmetro	<p>A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.</p>								
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.								
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / Setor de Gestão de Processos.								
Bibliografia	<p>COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.</p> <p>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.</p>								

Ficha Técnica 114 - 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	Classificação 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" data-bbox="438 907 917 1075"> <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>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										

R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) –
continuação

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.

Ficha Técnica 115 - R.03-A - Áreas remediadas

Indicador	R.03 - Controle da contaminação ambiental
Parâmetro	R.03-A - Áreas remediadas
Definição	Número áreas remediadas em que a contaminação atingiu o solo ou a água.
Unidade	nº
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por município e por UGRHI.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Dados sobre remediação são encaminhados pela CETESB. Destaca-se que os dados podem não representar todo o universo de áreas contaminadas, uma vez que restringe-se ao Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB.
Justificativa do uso do parâmetro	A remediação das áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela contaminação de solos águas.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	A entrada de dados no Cadastro de Áreas Contaminadas é contínua, em função das Ações Rotineiras de Fiscalização e Licenciamento da CETESB. Os dados coletados <i>in loco</i> são consolidados na Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas e são publicados anualmente na Relação de áreas contaminadas, no site da CETESB.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são obtidos através das Ações Rotineiras de Fiscalização e Licenciamento da CETESB. Esses dados são consolidados na Ficha Cadastral de Área Contaminada e integram o Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB.
Órgão consultado	CETESB - Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp >. Acesso em 30 mar.2010. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relação de áreas contaminadas e Reabilitadas. Base de dados. Disponível em < http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/rela%E7%F5es-de-%E1%A1reas-contaminadas/4-rac >. Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 116 - R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água

Indicador	R.03 - Controle da contaminação ambiental
Parâmetro	R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água
Definição	Número de registros de emergências químicas ocorridas na bacia em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A quantificação de descargas e/ou derrames de produtos químicos permite avaliar a intensidade destas ocorrências em uma determinada região e, conseqüentemente, determinar o grau de vulnerabilidade dos corpos hídricos.
Unidade	n° atendimentos/ano.
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	A CETESB encaminha os dados por município. Para obter o total somam-se as áreas contaminadas de todos os municípios da respectiva UGRHI sede. Considera-se apenas as ocorrências que atingiram o 'solo' e a 'água', além da 'fauna' e da 'flora'. Descarta-se ocorrências que atingiram apenas o 'ar'.
Justificativa do uso do parâmetro	A quantificação de descargas e derrames permite avaliar a intensidade de derrames/descartes em uma determinada região, e conseqüentemente determinar o grau de vulnerabilidade dos recursos hídricos nesta região.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Os dados são coletados continuamente, de acordo com o acontecimento de eventos de derrame/descarte. Os dados compõem os registros das emergências químicas atendidas pela CETESB, que são consolidados no banco de dados REQ - Registro de Emergência Química e são publicados anualmente no Relatório de Emergências Químicas Atendidas pela CETESB.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	As informações sobre as emergências químicas atendidas pela CETESB são consolidadas no REQ - Registro de Emergência Química (que compõe um banco de dados dos registros das emergências químicas atendidas). A contagem das ocorrências é obtida em consulta a este banco de dados.
Órgão consultado	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / Setor de Operações de Emergência.
Bibliografia	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Sistema de Informações sobre Emergências Químicas da CETESB - SIEQ. Base de Dados. Disponível em: < http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/emergencia/relatorio.php >. Acesso em 30 mar.2010. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Emergências Químicas. Aspectos Gerais. Ações de Resposta. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Emergencias-Quimicas/97-Acoes-de-Resposta . Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 117 - R.03-C - Licenças emitidas para transporte de cargas perigosas

Indicador	R.03 - Controle da contaminação ambiental
Parâmetro	R.03-C - Licenças emitidas para transporte de cargas perigosas
Definição	Número de licenças emitidas para transporte de cargas perigosas, por ano.
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	O controle do deslocamento de veículos com produtos químicos contribui para evitar acidentes que podem causar a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.
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	CETESB - Setor de Licenciamento e Setor de Avaliação de Sistemas de Resíduos.
Bibliografia	CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental em: COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Licenciamento ambiental. Disponível em: < http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/outros_documentos.asp#2 >. Acesso em 30 jan.2013.

Ficha Técnica 118 - R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico

Indicador	R.04 - Abrangência do Monitoramento
Parâmetro	R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico
Definição	Número de estações de monitoramento do índice pluviométrico do DAEE, por 1.000 km ² de área da bacia. Índice pluviométrico é a medida da quantidade de precipitação de água (chuva, granizo, etc.) em um determinado local, durante um dado período de tempo.
Unidade	nº de estações / 1000 km ²
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por UGRHI.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Dados encaminhados pelo DAEE, através da Diretoria de Recursos Hídricos.
Justificativa do uso do parâmetro	A densidade do monitoramento pluviométrico, quando relacionada com o indicador E08-B - Eventos Críticos, apresenta informação relevante para qualificar os dados referentes à pluviosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não informada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	(nº de estações de monitoramento na UGRHI / área da UGRHI, em km ²) X 1000 sendo que a multiplicação por 1000 é apenas um artifício matemático para permitir a comparação entre as UGRHIs.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 119 - R.04-B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico

Indicador	R.04 - Abrangência do Monitoramento
Parâmetro	R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico
Definição	Número de estações de monitoramento fluviométrico do DAEE, por 1.000 km ² de área da bacia. O monitoramento hidrológico inclui em uma mesma categoria todos os tipos de estações relacionadas ao monitoramento da água.
Unidade	nº de estações / 1000 km ²
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por UGRHI.
Valor de Referência do parâmetro	Não há valor de referência estabelecido pela Fonte para este parâmetro.
Obtenção do parâmetro	Dados encaminhados pelo DAEE, através da Diretoria de Recursos Hídricos.
Justificativa do uso do parâmetro	O índice fluviométrico abrange as medições de vazões e cotas dos rios. A densidade do monitoramento fluviométrico fornece informação relevante para qualificar os dados referentes à pluviosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Não informada.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	(nº de estações de monitoramento na UGRHI / área da UGRHI, em km ²) X 1000 sendo que a multiplicação por 1000 é apenas um artifício matemático para permitir a comparação entre as UGRHI.
Órgão consultado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.
Bibliografia	TUCCI, C. E.M. et al. Princípios da Hidrometria. Material didático: Pós-graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, julho de 2003. Disponível em: < http://www.slideshare.net/GraziRuas/cap13-hidrometria >. Acesso em: 30 mar.2010.

Ficha Técnica 120 - R-04-C - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial

Indicador	R.04 - Abrangência do Monitoramento
Parâmetro	R-04-C - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial
Definição	Número de pontos de monitoramento da qualidade da água superficial por 1.000 km ² de área da bacia.
Unidade	nº de pontos de monitoramento / 1000 km ²
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 densidade do monitoramento qualitativo permite avaliar o grau de resposta que o poder público apresenta quanto as questões relacionadas a qualidade das águas (potabilidade, balneabilidade, etc.).
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	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Divisão de Qualidade de Água e Solo.
Bibliografia	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.

Ficha Técnica 121 - R-04-D - Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea

Indicador	R.04 - Abrangência do Monitoramento
Parâmetro	R-04-D - Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea
Definição	Número de pontos de monitoramento de volume de água subterrânea por 1.000 km ² de área da bacia.
Unidade	nº de pontos de monitoramento / 1000 km ²
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 densidade do monitoramento quantitativo permite avaliar o grau de resposta que o poder público apresenta quanto às questões relacionadas à demanda por água para os diferentes tipos de uso.
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	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / 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>

Ficha Técnica 122 - R-04-E - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea

Indicador	R.04 - Abrangência do Monitoramento
Parâmetro	R-04-E - Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea
Definição	Número de pontos de monitoramento da qualidade da água subterrânea por 1.000 km ² de área da bacia.
Unidade	nº de pontos de monitoramento / 1000 km ²
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 densidade do monitoramento qualitativo permite avaliar o grau de resposta que o poder público apresenta quanto às questões relacionadas à qualidade das águas (potabilidade, balneabilidade, etc.).
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	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / 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>

Ficha Técnica 123 - R.04-F - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento

Indicador	R.04 - Abrangência do Monitoramento			
Parâmetro	R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento			
Definição	Índice que avalia a representatividade da rede de monitoramento da qualidade da água. Consiste numa análise multicriterial composta basicamente por dois grupos de variáveis: antrópicas e ambientais, que faz a correlação espacial baseada em cinco fatores, não avaliando apenas a densidade de pontos de cada UGRHI.			
Unidade	Classificação entre 0 e 1			
Fonte	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo			
Apresentação do parâmetro no Banco de Indicadores	Dados apresentados por UGRHI.			
Valor de Referência do parâmetro	A CETESB adota as seguintes classes para o índice:			
	Classes	Intervalo		Nível de pressão antrópica sobre o monitoramento
	Insuficiente	0	0,355	Vulnerável
	Pouco abrangente	0,355	0,505	
	Suficiente	0,505	0,605	Não vulnerável
	Abrangente	0,605	0,755	
Muito abrangente	0,755	1		
Fonte: CETESB, 2014b				
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	A densidade de pontos de monitoramento (nº de pontos/km ²) não contempla a pressão antrópica, nem os resultados obtidos pelos pontos monitorados. Assim, torna-se importante uma avaliação capaz de verificar a abrangência da rede de qualidade de forma espacial levando em consideração outros fatores além da extensão territorial, tais como: a pressão populacional, macro usos do solo agrupados no critério pressão antrópica, correlacionado com as informações de qualidade da água já disponíveis para a gestão das águas paulistas.			
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Anual			
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	A matriz para geração do índice compõe-se de dois grupos, divididos em custos e benefícios. O grupo de variáveis antrópicas é considerado como custo, pois no cálculo do índice influencia negativamente, ou seja, causa degradação no ambiente hídrico. O grupo das variáveis ambientais associadas à gestão do monitoramento é considerado como benefício, uma vez que influencia positivamente, ou seja, quanto maior sua presença, melhor para o índice. Para cada um dos indicadores de ambos os grupos é necessário padronizar as variáveis, que se apresentam em valores expressos com diferentes unidades, de forma a torná-las comparáveis entre si, sendo utilizado, neste caso, o método da padronização intervalada. A composição da matriz de análise multi-critério está descrita na tabela:			
	Critérios	Variável	Peso	
	Antrópico	Densidade populacional	0,25	
		Atribuição da UGRHI	0,20	
	Custos	∑ Impactos	0,45	
	Ambiental	Média anual do IQA	0,30	
		Número de pontos	0,10	
		Densidade de pontos	0,15	
	Benefícios	∑ Gestão do Monitoramento	0,55	
		Total	1	
Fonte: CETESB, 2014b				

R.04-F - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento – 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 H - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento (IAEM). São Paulo: CETESB, 2014b.
	MIDAGLIA, C. L. V.. Proposta de implantação do índice de abrangência espacial de monitoramento - IAEM por meio da análise da evolução da rede de qualidade das águas superficiais do estado de São Paulo. 2009. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-03022010-165719/ >. Acesso em Julho sw 2014.

Ficha Técnica 124 - R.05-A - Vazão total outorgada / Demanda total estimada

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-A - Vazão total outorgada / Demanda total estimada
Definição	Relação entre a vazão total outorgada e a demanda total estimada, em termos de volume de água.
Unidade	%
Fonte	Não foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água.
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	Este parâmetro permite avaliar o grau de implementação do instrumento de outorga de uso da água, através da comparação entre a vazão total outorgada e a demanda de água total estimada. O conhecimento da demanda outorgada é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é o instrumento que assegura o controle quantitativo e qualitativo dos diferentes tipos de uso da água.
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 foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda total por água.
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.

Ficha Técnica 125 - R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais
Definição	Volume total outorgado para captação de água de fontes superficiais. Conhecer a demanda por água superficial permite dimensionar a pressão sobre este recurso, que é limitado, e também o grau de controle sobre seu uso, exercido através da outorga.
Unidade	m ³ /s
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - 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 R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais, soma-se o volume outorgado (m ³ /s) para captações superficiais (CA).
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda superficial outorgada é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um o instrumento que assegura o controle quantitativo e qualitativo dos diferentes tipos de uso da água.
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.

Ficha Técnica 126 - R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas
Definição	Volume total outorgado para captação de água de fontes subterrâneas. Conhecer a demanda por água subterrânea permite dimensionar a pressão sobre este recurso, que é limitado, e também grau de controle sobre seu uso, exercido através da outorga.
Unidade	m ³ /s
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - 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 no banco de dados encaminhado (ver Metodologia de obtenção do parâmetro). Para obtenção do Parâmetro R.05-C -Vazão total outorgada para captações subterrâneas, some-se o volume outorgado (m ³ /s) para captações subterrâneas (PO).
Justificativa do uso do parâmetro	O conhecimento da demanda subterrânea outorgada é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um o instrumento que assegura o controle quantitativo e qualitativo dos diferentes tipos de uso da água.
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.

Ficha Técnica 127 - R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água
Definição	Número de outorgas concedidas para interferências em corpos d'água que não envolvam captação de água ou lançamento, denominadas conjuntamente de 'outras interferências'. Permite avaliar o grau de implantação da outorga, ou seja, do controle sobre os diferentes usos dos recursos hídricos.
Unidade	nº de outorgas
Fonte	Departamento de Águas e Energia Elétrica - 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. Para obter o parâmetro quantificam-se e somam-se todas as outorgas para interferências em corpos d'água para as seguintes categorias: BARRAMENTO, CANALIZAÇÃO, PIER/CAIS, PISCINÃO, PROTEÇÃO DE LEITO/MARGEM, RETIFICAÇÃO, TRAVESSIA, TRAVESSIA AÉREA, TRAVESSIA INTERMEDIÁRIA e TRAVESSIA SUBTERRÂNEA (ver Metodologia de obtenção do parâmetro).
Justificativa do uso do parâmetro	Este parâmetro permite avaliar o grau de implementação do instrumento de outorga de uso da água, através da quantificação das interferências, sendo, portanto, de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos. A outorga é o sistema operado pelo órgão público de gerenciamento de recursos hídricos para a concessão de um dado volume de água, para fins de instalação de equipamentos de captação de água superficial ou subterrânea e de usos diversos, como lançamentos e interferência em corpos d'água.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Para quantificar o número de outorgas para as denominadas 'outras interferências' é obtido o total destas concessões registrado no Banco de Outorgas do DAEE até 31 de dezembro de cada ano.
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 essas 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.

Ficha Técnica 128 - R.05-E - Vazão outorgada para captações superficiais / Demanda superficial estimada

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-E - Vazão outorgada para captações superficiais / Demanda superficial estimada
Definição	Relação entre a vazão total outorgada para captação de água de fontes superficiais e a demanda por água superficial estimada, em termos de volume.
Unidade	%
Fonte	Não foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda por água superficial.
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	Este parâmetro permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga de uso da água, através da comparação da vazão outorgada com a demanda por água superficial estimada, sendo, portanto, de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos. A outorga é o sistema operado pelo órgão público de gerenciamento de recursos hídricos para a concessão de um dado volume de água, para fins de instalação de equipamentos de captação de água superficial ou subterrânea e de usos diversos, como lançamentos e interferência em corpos d'água.
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 foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda por água superficial.
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.

Ficha Técnica 129 - R.05-F - Vazão outorgada para captações subterrâneas / Demanda subterrânea estimada

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-F - Vazão outorgada para captações subterrâneas / Demanda subterrânea estimada
Definição	Relação entre a vazão total outorgada para captação de água de fontes subterrâneas e a demanda por água subterrânea estimada, em termos de volume.
Unidade	%
Fonte	Não foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda por água subterrânea.
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	Este parâmetro permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga de uso da água, através da comparação da vazão outorgada com a demanda por água subterrânea estimada, sendo, portanto, de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos. A outorga é o sistema operado pelo órgão público de gerenciamento de recursos hídricos para a concessão de um dado volume de água, para fins de instalação de equipamentos de captação de água superficial ou subterrânea e de usos diversos, como lançamentos e interferência em corpos d'água.
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 foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda por água subterrânea.
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.

Ficha Técnica 130 - R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água															
Parâmetro	R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano															
Definição	Relação entre a vazão total outorgada para captações de água destinadas a uso urbano e o volume de água estimado para atender ao abastecimento urbano.															
Unidade	%															
Fonte	Dados de 'demanda outorgada' obtidos do 'Banco de Outorgas' do DAEE: parâmetro P02-A; Dados do 'Índice de Atendimento total de água' obtido do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e dados do 'Coeficiente de retirada urbana per capita' obtidos do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS: parâmetro P.02-E.															
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>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="651 1509 1174 1720"> <thead> <tr> <th></th> <th>Faixa populacional (habitantes)</th> <th>Coeficiente de retirada urbana <i>per capita</i> 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 obter o 'Volume estimado para Abastecimento urbano' os volumes em L/hab.dia são convertidos em m³/s.</p> <p>Passo 5) Para obtenção do parâmetro R.05-G é feito o cálculo: (P02-A - Vazão outorgada para uso urbano* / P02.E - Volume estimado para abastecimento urbano) X 100 * representada pela demanda outorgada para uso urbano (consultar a ficha do parâmetro P.02-A).</p>		Faixa populacional (habitantes)	Coeficiente de retirada urbana <i>per capita</i> 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 <i>per capita</i> 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														

R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano –
continuação

Justificativa do uso do parâmetro	Este parâmetro permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso urbano, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/1991) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos, assim o conhecimento da demanda estimada para abastecimento urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os diversos tipos de 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 de Outorgas: 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"; Dados do SNIS: consultar o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, disponível no <i>site</i> .
Órgão consultado	- Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO - Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização e DRH - Diretoria de Recursos Hídricos; - 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. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Brasília/DF: MCIDADES/SNSA, 2010. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERter=85 >. Acesso em 30 mar.2010. BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2007. Parte 1 – Visão Geral da Prestação de serviços. Brasília/DF: MCIDADES/SNSA, 2009. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERter=6 >. Acesso em 30 mar.2010.

Ficha Técnica 131 - R.05-H - Vazão outorgada para uso industrial / Demanda industrial estimada

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-H - Vazão outorgada para uso industrial / Demanda industrial estimada
Definição	Relação entre a vazão total outorgada para uso industrial e a demanda estimada para uso industrial, em termos de volume.
Unidade	%
Fonte	Não foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda industrial por água.
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	Este parâmetro permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso industrial, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda industrial estimada, sendo, portanto, de fundamental importância na gestão dos recursos hídricos. A outorga é o sistema operado pelo órgão público de gerenciamento de recursos hídricos para a concessão de um dado volume de água, para fins de instalação de equipamentos de captação de água superficial ou subterrânea e de usos diversos, como lançamentos e interferência em corpos d'água.
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 foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda industrial por água.
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.

Ficha Técnica 132 - R.05-I - Vazão outorgada para usos rurais / Demanda rural estimada

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-I - Vazão outorgada para usos rurais / Demanda rural estimada
Definição	Relação entre a vazão total outorgada para uso rural e a demanda estimada para uso rural, em termos de volume.
Unidade	%
Fonte	Não foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda rural por água.
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	Este parâmetro permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso rural, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda rural estimada, sendo, portanto, de fundamental importância na gestão dos recursos hídricos. A outorga é o sistema operado pelo órgão público de gerenciamento de recursos hídricos para a concessão de um dado volume de água, para fins de instalação de equipamentos de captação de água superficial ou subterrânea e de usos diversos, como lançamentos e interferência em corpos d'água.
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 foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda rural por água.
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.

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Parâmetro	R.05-J - Vazão outorgada para outros usos / Demanda estimada para outros usos
Definição	Relação entre a vazão total outorgada para usos tais como paisagismo e lazer, denominados outros usos (usos que não sejam o abastecimento urbano, o uso industrial ou o uso rural) e a demanda estimada para estes outros usos, em termos de volume.
Unidade	%
Fonte	Não foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda de água para outros usos.
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	Este indicador permite avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga para Outros usos da água, através da comparação da vazão outorgada para Outros usos com a demanda estimada para este fim, sendo de fundamental para gestão dos recursos hídricos. A outorga é o sistema operado pelo órgão público de gerenciamento de recursos hídricos para a concessão de um dado volume de água, para fins de instalação de equipamentos de captação de água superficial ou subterrânea e de usos diversos, como lançamentos e interferência em corpos d'água.
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 foram estabelecidas metodologia e Fonte para disponibilização de dados atuais sobre a estimativa da demanda de água para outros usos.
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.

R.05 - Outorga de uso da água - Metodologia de obtenção do parâmetro

Indicador	R.05 - Outorga de uso da água
Metodologia de obtenção do parâmetro	Demanda de água - Vazão outorgada A vazão outorgada refere-se ao volume outorgado conforme consta do 'Banco de Outorgas' do DAEE. Ver metodologia do indicador P.01 - Demanda de água.
	Consumo de Água por Tipos de Usos A vazão outorgada por tipos de usos (finalidades) refere-se ao volume outorgado conforme consta do 'Banco de Outorgas' do DAEE. Ver metodologia do indicador P.02 - Tipos de uso da água.

Ficha Técnica 134 - R.06-A - Autuações por uso irregular de água

Indicador	R.06 – Fiscalização de uso da água
Parâmetro	R.06-A - Autuações por uso irregular de água
Definição	Quantificação das autuações devido ao uso irregular e/ou desconforme da água. Considera o sistema de acompanhamento regular e sistemático das atividades de captação e uso das águas superficiais e subterrâneas, de modo a averiguar eventuais desconformidades em relação aos direitos outorgados em regime de concessão, aplicando, quando necessário, as devidas autuações, sanções e adequações pertinentes.
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 quantificação das autuações ocorridas em consequência do uso irregular e/ou desconforme de recursos hídricos permite avaliar o grau da fiscalização do uso da água como forma de coibir irregularidades.
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	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE: DPO - Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização e DRH - Diretoria de Recursos Hídricos
Bibliografia	Não consultada.

Ficha Técnica 135 - R.07-A - Distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água

Indicador	R.07 – Melhoria e ampliação do sistema de saneamento
Parâmetro	R.07-A - Distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água
Definição	Quantificação dos distritos onde foram executadas medidas e/ou obras para ampliar a capacidade operacional da infraestrutura e/ou dos serviços relacionados ao abastecimento público de água.
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 ampliação e/ou melhoria no sistema de abastecimento público de água contribui para reduzir a incidência de doenças de veiculação hídrica e reduzir a captação de água de fontes alternativas não regularizadas/controladas.
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.

Ficha Técnica 136 - R.08-A - Área revegetada de mata ciliar

Indicador	R.08 - Recuperação de áreas degradadas
Parâmetro	R.08-A - Área revegetada de mata ciliar
Definição	Quantificação da área de mata ciliar da bacia que foi revegetada, isto é, teve a cobertura vegetal natural reconstituída. Mata ciliar é a formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. É considerada pelo Código Florestal Federal como "área de preservação permanente", com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente.
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	As matas ciliares são fundamentais para o equilíbrio ecológico, oferecendo proteção para as águas e o solo, reduzindo a erosão e o assoreamento e impedindo o aporte de poluentes para o meio aquático, conservando a qualidade da água. Formam também corredores que contribuem para a conservação da biodiversidade e constituem barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças da agricultura.
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	Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais – CBRN / Departamento de Proteção à Biodiversidade.
Bibliografia	SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Projeto de Recuperação de Matas Ciliares. Disponível em: < http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/Default.aspx?idPagina=7883 >. Acesso em: 02 out.2012.

Ficha Técnica 137 - R.08-B - Proporção de áreas com voçorocas recuperadas

Indicador	R.08 - Recuperação de áreas degradadas
Parâmetro	R.08-B - Proporção de áreas com voçorocas recuperadas
Definição	Proporção da área atingida por voçoroca que foi recuperada em relação à área total das voçorocas existentes na UGRHI. A voçoroca é o estágio mais avançado e complexo de erosão, cujo poder destrutivo local é superior ao das outras formas de erosão e, portanto, de mais difícil contenção.
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	A presença de voçorocas está diretamente ligada à perda significativa de solo e ao assoreamento dos corpos d'água. Portanto, a recuperação e contenção destes processos erosivos é fundamental para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos.
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	Universidade de São Paulo - USP/São Carlos; Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT; Instituto Geológico - IG / Seção de Geologia Aplicada e Ambiental.
Bibliografia	TAVARES, S. R. L. et al. Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação. Material didático. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. 228p. Disponível em: < www.cnps.embrapa.br/solosbr/publicacao.html >. Acesso em: 28 mar.2010.

Ficha Técnica 138 - R.09-A - Unidades de Conservação (UC)

Indicador	R.09 - Áreas protegidas e Unidades de Conservação
Parâmetro	R.09-A - Unidades de Conservação (UC)
Definição	Número de Unidades de Conservação (UC) existentes na área da UGRHI. Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.
Unidade	nº
Fonte	Diversas (ver Órgão consultado).
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 são obtidos dos órgãos gestores estadual e federal: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Florestal e Fundação Florestal. São feitas consultas nos sites dos mesmos, bem como busca em leis e decretos de criação de Unidades de Conservação. As UCs são contabilizadas conforme os municípios que abrangem, assim uma mesma UC pode ser contabilizada para vários municípios. Para as UGRHIs são contabilizadas as UCs desconsiderando-se a área de abrangência municipal de cada uma. Para as RPPNs estaduais, consulta-se o <i>Anuário das Reservas Particulares do Patrimônio Natural Instituídas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo</i> .
Justificativa do uso do parâmetro	As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.
Periodicidade de obtenção do dado pela Fonte	Periódica.
Metodologia de obtenção do dado pela Fonte	Não informada.
Órgão consultado	- Ministério do Meio Ambiente - MMA; - Instituto Florestal - IF/SMA; - Fundação Florestal - FF/SMA.
Bibliografia	BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL. Painel da Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo: SMA/CPLA, 2009.

Ficha Técnica 139 - R.09-B - Área total de UC de Proteção Integral

Indicador	R.09 - Áreas protegidas e Unidades de Conservação
Parâmetro	R.09-B - Área total de UC de Proteção Integral
Definição	Área total abrangida pelas Unidades de Conservação de Proteção Integral existentes na UGRHI, em km ² . As Unidades de Conservação de Proteção Integral são voltadas à preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (com exceção dos casos previstos na Lei Federal nº 9.985/2000) e são classificadas como: Estação Ecológica (EE); Reserva Biológica; Parque Nacional, Estadual ou Municipal; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre (RVS).
Unidade	km ²
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	As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.
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	Fundação Florestal - FF/SMA.
Bibliografia	BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL. Painel da Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo: SMA/CPLA, 2009.

Ficha Técnica 140 - R.09-C - Área total de UC de Uso Sustentável

Indicador	R.09 - Áreas protegidas e Unidades de Conservação
Parâmetro	R.09-C - Área total de UC de Uso Sustentável
Definição	Área total abrangida pelas Unidades de Conservação de Uso Sustentável existentes na UGRHI, em km ² . As Unidades de Conservação de Uso Sustentável objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, e são classificadas como: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); Floresta Nacional, Estadual ou Municipal; Reserva Extrativista (RESEX); Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).
Unidade	km ²
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	As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.
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	Fundação Florestal - FF/SMA.
Bibliografia	BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL. Painel da Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo: SMA/CPLA, 2009.

TERMINOLOGIA TÉCNICA

Para o *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos* são adotadas as seguintes definições:

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 a 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, 2015).

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

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 a análise da inter-

relação dos parâmetros do *Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo*.

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.

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).

GLOSSÁRIO DOS PARÂMETROS

Parâmetro	Definição
FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.	<p>TGCA representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional.</p> <p>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.</p>
FM.02-A - População total: nº hab.	<p>População total é a totalidade dos indivíduos que residem em uma determinada localidade (no caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, considera-se como localidade o município).</p> <p>A população deve ser considerada na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico.</p>
FM.02-B - População urbana: nº hab.	<p>População urbana é a população residente dentro dos limites urbanos dos municípios.</p> <p>A população deve ser considerada na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico.</p>
FM.02-C - População rural: nº hab.	<p>População rural é a população residente fora dos limites urbanos dos municípios.</p> <p>A população deve ser considerada na avaliação e nas projeções dos indicadores de saneamento básico.</p>
FM.03-A - Densidade demográfica: nº hab./km ²	<p>Densidade demográfica representa o nº de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. O mesmo que população relativa. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território. O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessárias para a gestão.</p>
FM.03-B - Taxa de urbanização: %	<p>Taxa de urbanização representa o percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.</p>
FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS): classificação entre 1 e 5	<p>O IPRS é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.</p>

<p>FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M): classificação entre 0 e 1</p>	<p>O IDH-M é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios brasileiros, através de três dimensões: renda, longevidade e educação, e é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão rebater com consequência na política de recursos hídricos.</p>
<p>FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos</p>	<p>Número total de estabelecimentos agropecuários, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal.</p>
<p>FM.05-B - Pecuária (corte e leite): nº de animais</p>	<p>Efetivo dos rebanhos bovino e bubalino existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jóqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural. Estimar a intensidade da atividade da pecuária em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.</p>
<p>FM.05-C - Avicultura (abate e postura): nº de animais</p>	<p>Efetivo de aves (codornas e galinhas) existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jóqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural. Estimar a intensidade da atividade da avicultura em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.</p>
<p>FM.05-D – Suinocultura: nº de animais</p>	<p>Efetivos dos rebanhos suínos existentes em estabelecimentos agropecuários, militares, coudelarias particulares ou jóqueis-clubes e quaisquer criações particulares mantidas por pessoa física ou jurídica em imóveis das zonas urbana, suburbana ou rural. Estimar a intensidade da atividade da suinocultura em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.</p>
<p>FM.06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos</p>	<p>Número total de estabelecimentos industriais, que correspondem às unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos.</p>
<p>FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos</p>	<p>Número total de estabelecimentos que exercem atividades de mineração (exceto a exploração de água mineral). Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.</p>

<p>FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos</p>	<p>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.</p> <p>As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.</p>
<p>FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos</p>	<p>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.</p> <p>As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.</p>
<p>FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km²</p>	<p>Área inundada por reservatórios hidrelétricos.</p> <p>Para algumas regiões a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) e, conseqüentemente, do aumento de empreendimentos que estas PCH trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica tem influência direta sobre os recursos hídricos.</p>
<p>P.01-A - Demanda total de água: m³/s</p>	<p>Volume total de água superficial e 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, 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>P.01-B - Demanda de água superficial: m³/s</p>	<p>Volume total de água superficial 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 superficial, optou-se por assumir a vazão superficial total outorgada como sendo equivalente à demanda superficial total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
<p>P.01-C - Demanda de água subterrânea: m³/s</p>	<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>P.01-D - Demanda de água em rios da União</p>	<p>Volume total de água superficial captado nos rios de domínio da União, calculado através da vazão outorgada pela ANA - Agência Nacional de Águas.</p> <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.</p> <p>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).</p>
<p>P.02-A - Demanda urbana de água: m³/s</p>	<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>P.02-B - Demanda industrial de água: m³/s</p>	<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>P.02-C - Demanda rural de água: m³/s</p>	<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>P.02-D - Demanda para outros usos de água: m³/s</p>	<p>Volume total de água superficial e subterrânea requerido pelos usos que não se enquadram como urbano, industrial ou rural, denominados conjuntamente de 'outros usos': lazer, paisagismo, etc..</p> <p>Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda para outros usos, optou-se por assumir a vazão total outorgada para outros usos como sendo equivalente à demanda estimada, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>

<p>P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s</p>	<p>Volume estimado de água superficial e subterrânea requerido para Abastecimento Urbano. O parâmetro aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina e abrange especificamente o uso para abastecimento urbano.</p>
<p>P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 km²</p>	<p>Número de captações de água de fontes superficiais outorgadas em relação à área total da bacia. Considera-se captação superficial os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos d'água superficiais, para fins de uso público ou privado.</p>
<p>P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 km²</p>	<p>Número de captações de água de fontes subterrâneas outorgadas em relação à área total da bacia. Considera-se captação subterrânea os sistemas que abrangem as instalações (poços) destinadas à retirada de água em corpos d'água subterrâneos, para fins de uso público ou privado.</p>
<p>P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total:%</p>	<p>Número de captações de água de fontes superficiais outorgadas em relação ao número total das captações outorgadas na bacia. A outorga para captação abrange os sistemas e instalações destinados à extração da água em corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para fins de uso público ou privado. Aqui</p>
<p>P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: %</p>	<p>Número de captações de água de fontes subterrâneas outorgadas em relação ao número total das captações outorgadas na bacia. A outorga para captação abrange os sistemas e instalações destinados à extração da água em corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para fins de uso público ou privado.</p>
<p>P.04-A - Resíduo sólido domiciliar gerado: ton./dia</p>	<p>Quantidade estimada de resíduos sólidos domiciliares gerados em área urbana. Os resíduos sólidos domiciliares descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.</p>
<p>P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia</p>	<p>Carga orgânica poluidora doméstica gerada estimada, que é a soma das cargas orgânicas poluidoras reduzida (via tratamento) e remanescente. A carga orgânica poluidora remanescente (que é lançada no corpo hídrico receptor) é composta basicamente de efluentes domésticos e é a soma da carga orgânica não coletada e da carga orgânica que o tratamento não reduziu. Valores altos de DBO em um corpo de água são resultado de despejos de origem predominantemente orgânica. Quanto mais alto o índice de DBO, pior é a qualidade da água. A presença de alto teor de matéria orgânica no efluente pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode também produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos.</p>

<p>P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano</p>	<p>Número de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores.</p>
<p>P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências/ano</p>	<p>Número de registros de ocorrências de contaminação do solo ou da água em decorrência de descarga, derrame ou vazamento de substâncias poluentes. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e, conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.</p>
<p>P.08-D – Barramentos: nº total de barramentos outorgados</p>	<p>Número total de barramentos outorgados para os diversos tipos de uso, na área da bacia. Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento.</p>
<p>E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento do IQA - Índice de Qualidade das Águas, índice que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de efluentes domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de 9 parâmetros consideradas relevantes para a avaliação da qualidade das águas: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos <i>in situ</i>).</p>
<p>E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento do IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público, que reflete, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice composto pela ponderação dos resultados do Índice de Qualidade de Água (IQA) e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO). Este último índice considera as variáveis (ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco) que interferem nas características organolépticas da água, bem como as substâncias tóxicas (teste de Ames, potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel). O IAP somente é calculado em quatro meses dos seis em que os mananciais são monitorados, porque o Potencial de Formação de Trihalometanos, necessário para o cálculo, é analisado com esta frequência. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.</p>

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

<p>E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência</p>	<p>Resultado do monitoramento da água subterrânea em relação aos parâmetros estabelecidos para a presença de Nitrato. A presença de nitrato em concentrações ≥ 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 518/2004). Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de Nitrato.</p>
<p>E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas:% de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade</p>	<p>Resultado do monitoramento do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas em relação aos padrões de potabilidade para abastecimento público, com nos padrões de potabilidade e de aceitação ao consumo humano da Portaria MS nº 518/2004. É importante salientar que esse indicador reflete a qualidades da água bruta. O comprometimento da qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar danos à saúde humana e, considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração), é de extrema importância que se monitore os parâmetros de potabilidade.</p>
<p>E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas: nº de praias por categoria</p>	<p>Resultado do monitoramento das praias litorâneas em relação a três indicadores microbiológicos de poluição fecal: Coliformes Termotolerantes, <i>E. coli</i> e <i>Enterococos</i>, em pontos de amostragem da rede de monitoramento de praias. Estes indicadores caracterizam aportes significativos de efluentes domésticos e/ou de dejetos animais nas águas recreacionais e sua consequente impropriedade para contato primário. Mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais, uma praia pode ser classificada na categoria Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como: a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo; ocorrência de maré vermelha; floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica.</p>
<p>E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total: $\text{m}^3/\text{hab.ano}$</p>	<p>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. Esta estimativa apesar de não retratar a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração - representa uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.</p>

<p>E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea: m³/hab.ano</p>	<p>Disponibilidade estimada de água subterrânea (Reserva Explotável) em relação à população total.</p> <p>A consideração do potencial de água em termos de volume <i>per capita</i> ou de reservas sociais permite correlacionar a população com a disponibilidade de água, caracterizando a riqueza ou pobreza de água numa determinada região.</p> <p>Esta estimativa apesar de não retratar a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração - representa uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.</p>
<p>E.06-A - Índice de atendimento de água: %</p>	<p>Percentual estimado da população total efetivamente atendida por abastecimento público de água.</p> <p>São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico de Água e Esgoto”, parâmetro “IN₀₅₅ - Índice de atendimento total de água”, que corresponde ao “índice de atendimento por rede de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total”.</p> <p>O atendimento de água está intimamente ligado à qualidade e à disponibilidade dos recursos hídricos, pois um atendimento deficiente pode promover captações particulares e/ou o aumento de uso de fontes alternativas e, conseqüentemente, gera o risco de consumo de água não potável.</p> <p>Assim o conhecimento do índice de atendimento da população com rede de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.</p>
<p>E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos: %</p>	<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> <p>A coleta dos resíduos sólidos é uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p>
<p>E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: %</p>	<p>Percentual estimado de população total atendida por coleta de efluente sanitário em relação à população total.</p> <p>São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico de Água e Esgoto”, parâmetro “IN₀₅₆ - Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água”, que corresponde ao “índice de atendimento com rede de esgotos, dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total”.</p> <p>A coleta de efluentes sanitários é uma das principais medidas para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.</p>

<p>E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %</p>	<p>Percentual estimado de perdas do sistema público de abastecimento de água, em volume. São apresentados os dados do SNIS que integram o “Diagnóstico de Água e Esgoto”, parâmetro “IN049 - Índice de Perdas na Distribuição”, que corresponde ao “volume anual de água disponível para consumo (compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, tratada ou não em ETA ou UTS), subtraído o volume estimado anual de água consumido por todos os usuários, em relação ao volume anual de água disponível para consumo”, ou seja, a comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume consumido. O controle do índice de perdas na distribuição de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, em função dos problemas enfrentados para que este sistema atenda a demanda.</p>
<p>E.06-H - Índice de atendimento urbano de água</p>	<p>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”. 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.</p>
<p>E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$: %</p>	<p>É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade $Q_{95\%}$. A $Q_{95\%}$ é a vazão disponível na bacia em 95% do tempo e representa a vazão "natural" da bacia, sem interferências. 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>E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{médio}$: %</p>	<p>É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade $Q_{médio}$ ou Vazão Média de Longo Período. A $Q_{médio}$ 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. 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>E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial $Q_{7,10}$: %</p>	<p>É o balanço entre a demanda superficial e a disponibilidade $Q_{7,10}$. A $Q_{7,10}$ é a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos, em um período de retorno de 10 anos. Esta vazão de referência é restritiva e conservadora e é utilizada pelo DAEE como base para a concessão de Outorgas. Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda por água superficial, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações superficiais como sendo equivalente à demanda superficial total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
<p>E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis: %</p>	<p>É o balanço entre a demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea. A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva Explotável é semelhante ao volume infiltrado. Devido à importância do parâmetro e à ausência de dados sobre a estimativa da demanda por água subterrânea, optou-se por assumir a vazão outorgada para captações subterrâneas como sendo equivalente à demanda subterrânea total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas.</p>
<p>E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/período</p>	<p>Registro das ocorrências de enchente ou de inundação nos municípios. <i>Enchente</i> é uma situação natural de transbordamento de água do leito natural, provocada pelo aumento do escoamento superficial, invadindo áreas de várzea ou do leito do rio onde há presença humana na forma de moradias. <i>Inundação</i> é o acúmulo de água resultante do escoamento superficial da chuva que não foi suficientemente absorvida pelo solo. Resulta de chuvas intensas em áreas total ou parcialmente impermeabilizadas ou falhas na rede de drenagem urbana, causando transbordamentos. A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.</p>
<p>E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média: %</p>	<p>Proporção de postos pluviométricos de monitoramento que durante o período do chamado “semestre seco” (de abril a setembro) apresenta medição abaixo da média observada. O monitoramento pluviométrico é o acompanhamento diário da variação da quantidade de chuva que precipita em uma determinada região e permite estimar o balanço hídrico de uma bacia hidrográfica, com vistas a acompanhar possíveis mudanças climáticas.</p>
<p>I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: nº de casos notificados/100.000 hab.ano</p>	<p>Número de notificações de casos de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) em relação à população total, por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita <i>Schistosoma mansoni</i> e é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo. Sua ocorrência está relacionada à ausência ou à precariedade de saneamento básico, uma vez que trata-se de doença adquirida por meio via cutânea quando há contato com águas de rios, córregos ou lagos onde estão presentes dejetos humanos contendo o parasita.</p>

<p>I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: nº de registros/ano</p>	<p>Número de registros de reclamação de ocorrência de mortandade de peixes, por ano. A mortandade de peixes evidencia a contaminação ou poluição do corpo hídrico, sendo um ponto extremo de pressão no corpo d'água, podendo incluir a morte de diversas espécies de peixes e de outros organismos, o pode prejudicar o equilíbrio ecológico da região, e as atividades pesqueiras e turísticas.</p>
<p>I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação: nº</p>	<p>Desalojado: Pessoa que foi obrigada a abandonar temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que, não necessariamente, carece de abrigo provido pelo Estado. O registro dos desalojados é uma forma de mensurar parte do impacto da enchente ou inundação na população. A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.</p>
<p>I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas: nº de amostras por categoria</p>	<p>Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento de praias litorâneas em relação a três indicadores microbiológicos de poluição fecal: Coliformes Termotolerantes, <i>E. coli</i> e <i>Enterococos</i>, os quais condicionam a impropriedade da praia para recreação de contato primário. Mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais uma praia pode ser classificada como Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como: a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo, ocorrência de maré vermelha ou a floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica.</p>
<p>I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por categoria</p>	<p>Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das praias de água doce (ou praias interiores), incluindo as praias inseridas nos reservatórios urbanos. Uma praia pode ser classificada como Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário.</p>
<p>I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria</p>	<p>Resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das águas subterrâneas quanto à conformidade em relação aos padrões de potabilidade da Portaria do Ministério da Saúde nº 518/2004.</p>
<p>R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR</p>	<p>Quantidade estimada de resíduo sólido domiciliar gerado encaminhado para tratamento e/ou destinação em aterro em relação ao enquadramento do aterro utilizado pelo município.</p>
<p>R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar: enquadramento entre 0 e 10</p>	<p>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.</p>

R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	Proporção do efluente doméstico coletado (carga orgânica poluidora doméstica coletada, em kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia).
R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	Proporção do efluente doméstico tratado (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia) em relação ao efluente doméstico gerado (carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia).
R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %	Porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento (carga orgânica poluidora doméstica reduzida, em kg DBO/dia), em relação à carga orgânica poluidora doméstica potencial, em kg DBO/dia.
R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município): enquadramento entre 0 e 10	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.
R.03-A - Áreas remediadas: nº de áreas/ano:	Número de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas da bacia em que o contaminante atingiu o solo ou a água.
R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº atendimentos/ano	Número de registros de emergências químicas ocorridas na bacia em que o contaminante atingiu o solo ou na água. A quantificação de descargas e/ou derrames de produtos químicos permite avaliar a intensidade destas ocorrências em uma determinada região e, conseqüentemente, determinar o grau de vulnerabilidade dos corpos hídricos.
R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: nº de estações/1000 km ²	Número de estações de monitoramento do índice pluviométrico por 1.000 km ² de área da bacia. Índice pluviométrico é a medida da quantidade de precipitação de água (chuva, granizo, etc.) em um determinado local, durante um dado período de tempo.
R.04-B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico: nº de estações/1000 km ²	Número de estações de monitoramento hidrológico por 1.000 km ² de área da bacia. O monitoramento hidrológico inclui em uma mesma categoria todos os tipos de estações relacionadas ao monitoramento da água, resultando em um dado abrangente.

<p>R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento</p>	<p>Índice que avalia a representatividade da rede de monitoramento da qualidade da água. Consiste numa análise multicriterial composta basicamente por dois grupos de variáveis: antrópicas e ambientais, que faz a correlação espacial baseada em cinco fatores, não avaliando apenas a densidade de pontos de cada UGRHI.</p> <p>A densidade de pontos de monitoramento (n° de pontos/km^2) não contempla a pressão antrópica, nem os resultados obtidos pelos pontos monitorados. Assim, torna-se importante uma avaliação capaz de verificar a abrangência da rede de qualidade de forma espacial levando em consideração outros fatores além da extensão territorial, tais como: a pressão populacional, macro usos do solo agrupados no critério pressão antrópica, correlacionado com as informações de qualidade da água já disponíveis para a gestão das águas paulistas.</p>
<p>R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m^3/s</p>	<p>Volume total outorgado para captação de água de fontes superficiais. Conhecer a demanda por água superficial permite dimensionar a pressão sobre este recurso, que é limitado, e também grau de controle sobre seu uso, exercido através da outorga.</p>
<p>R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m^3/s</p>	<p>Volume total outorgado para captação de água de fontes subterrâneas. Conhecer a demanda por água subterrânea permite dimensionar a pressão sobre este recurso, que é limitado, e também grau de controle sobre seu uso, exercido através da outorga.</p>
<p>R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: n° de outorgas</p>	<p>Número de outorgas concedidas para interferências em corpos d'água que não envolvam captação de água ou lançamento, denominadas conjuntamente de 'outras interferências'.</p> <p>Permite avaliar o grau de implantação da outorga, ou seja, do controle sobre os diferentes usos dos recursos hídricos.</p>
<p>R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano: %</p>	<p>Relação entre a vazão total outorgada para captações de água destinadas a uso urbano e o volume de água estimado para atender ao abastecimento urbano.</p> <p>Este parâmetro permite verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso urbano, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada.</p>
<p>R.09-A - Unidades de conservação (UC): n°</p>	<p>Número de Unidades de Conservação (UC) existentes na área da UGRHI.</p> <p>Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.</p>

Legenda:

Parâmetro básico	Parâmetro que é comum à análise dos indicadores para todas as UGRHI e deve integrar todos os Relatórios de Situação das Bacias.
Parâmetro específico	Parâmetro que se aplica a determinadas UGRHI em função de suas características específicas e deve integrar obrigatoriamente o Relatório de Situação destas UGRHI, sendo facultativo às demais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR .6023**: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002a. 24p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução nº 129, de 29 de junho de 2011. Estabelece diretrizes gerais para a definição de vazões mínimas remanescentes.

Fundamento de Cartografia. Material didático do Módulo de Cartografia. Laboratório de Topografia e Cartografia. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, (s.d.). Disponível em: <<http://www.ltc.ufes.br/geomaticsee/Modulo%20Cartografia.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

MARQUES, R. **Definições de Produtos Cartográficos**. Material didático da Disciplina Cartografia Ambiental. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba: março de 2011. Disponível em: <<http://www.geociencias.ufpb.br/leppan/disciplinas/cartografia/aula3.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

_____. 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, 2015. (Não publicado)

_____. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Noções e Conceitos de Planejamento aplicados a Gestão de Recursos Hídricos**. São Paulo: CRHi, 2009. (Não publicado).

_____. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Resolução SMA nº 14, de 05 de março de 2010. Define diretrizes técnicas para o licenciamento de empreendimentos em áreas potencialmente críticas para uso da água subterrânea no Estado de São Paulo. Anexo I - Mapa das áreas potencialmente críticas para uso da água subterrânea. São Paulo: IG/CETESB/DAEE, 1997. Disponível em: http://www.igeologico.sp.gov.br/ps_down_outros.asp. Acesso em: 02 out.2012.

SOUZA, C.R.de G. Mapa de risco à erosão costeira no litoral paulista. *In*: Atualização do Mapa de Risco à Erosão Costeira para o Estado de São Paulo. *In*: Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA), XI. Belém, 2007. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/ps_down_outros.asp>. Acesso em: 02 out.2012.

Governo do Estado de São Paulo
Geraldo Alckmin

Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos

Benedito Braga

Coordenadoria de Recursos Hídricos

Rui Brasil Assis

Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Ana Lúcia Aurélio

Equipe Técnica

Nilceia Franchi (Coordenação)

Bruno Franco de Souza (Coordenação)

Ariane Coelho Donatti

Neusa Lúcia Fornasier

Paulo Roberto de Oliveira Júnior