Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo

Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema - UGRHI 14

2013

Ano Base 2012

Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema

Piraju – Dezembro de 2013

Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema
Secretaria Executiva: Av. São Sebastião, 125 – Vl Cantizani
Piraju – SP – CEP 18800-000 / Fone (14) 3351-2599
Email: secretaria@comitealpa.com

Diretoria Executiva

Jose Carlos do Nute Rodrigues

Presidente do CBH ALPA e Prefeito de Itaporanga

Marco André Ferreira D´Oliveira

Vice- Presidente do CBH ALPA

David Franco Ayub

Secretário Executivo e Diretor Unidade de Serviços e Obras do DAEE / Piraju

Apoio Técnico:

Eng. MSc. Fernando Mazzini

Engenheiro do DAEE - Unidade de Serviços e Obras de Piraju

Membros da Câmara Técnica de Planejamento, Gerenciamento e Avaliações.

Membros da Câmara Técnica de Assuntos Institucionais.

Membros da Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Membros da Câmara Técnica de Saneamento e Águas Subterrânea.

Sumário

1) Introdução 04
Apresentação do Relatório de Situação destacando os objetivos deste instrumento de gestão, metodologia, processo de elaboração e importância no acompanhamento na gestão dos recursos hídricos.

2) Característica Geral da Bacia 06
Tabela contendo as características gerais da bacia, a partir das informações levantadas do Relatório de Situação de 2012 e do Relatório Estadual, e mapa da UGRHI.

3) Análise dos Indicadores 10
Tabela com os dados das variáveis, indicadores e parâmetros, através dos quais foi avaliada a evolução, comparados aos anos anteriores e comentários sobre os dados.

4) Anexos 10
Glossário de Termos e Valores de Referência.

5) Conclusões 11
Considerações quanto à situação dos recursos hídricos nos aspectos quantitativos e qualitativos.

1) Introdução

O relatório de situação dos recursos hídricos do ano 2012(ano Base 2011) tem como objetivo apresentar a situação da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema – ALPA, comparando os anos de 2007 a 2012 apresentando a avaliação da qualidade das águas e o balanço entre disponibilidade e demanda, a avaliação do cumprimento dos programas previstos no plano de Bacia Hidrográfica e de Recursos Hídricos, e a proposição de ajustes destes programas. Estas ações estão descritas como parte dos instrumentos de gestão previstos na Lei 7.663/ 91, em seu Artigo 19, que compete ao Comitê de Bacia à atualização anual destas informações.

A elaboração deste Relatório de Situação da UGRHI 14 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, foi elaborado pela CT-PGA - Câmara Técnica de Planejamento, Gerenciamento e Avaliações, com apoio de todas as câmaras do CBH-ALPA , sendo elas: Câmara Técnica de Assuntos Institucionais, Câmara Técnica de Educação Ambiental e Câmara Técnica de Saneamento e Águas Subterrânea, o DAEE unidade de piraju, disponibilizou dois funcionários para acompanhamento e tratamento dos dados no processo de gestão, sendo eles o Engenheiro Fernando Mazzini, técnico de apoio ao comitê e a Ana Carolina Guttier Faria Bianchini, responsável pela parte administrativa do mesmo.

Diferentes formações de mata, capoeira, campo, cerradão, cerrado, campo-cerrado, floresta de encosta, floresta estacional semidecídua, floresta atlântica densa, floresta atlântica mista com a presença de araucária, matas ciliares associadas áreas de várzea, formam a Bacia do Alto Paranapanema, que é considerada como Bacia de Conservação.

Os indicadores são projetados para simplificar a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar a comunicação, sendo eles de ordem quantitativa ou qualitativa, buscando evidenciar as transformações ocorridas em um dado sistema. Dessa forma possibilitam o acompanhamento temporal e podem identificar as transformações ocorridas em uma determinada bacia hidrográfica.

O sistema de indicadores é o mesmo que o utilizado nos anos anteriores, com a adoção do modelo adotado pelo Global Environmetal Outlook, e adaptados para a

realidade no estado, onde os indicadores apresentam assim a interferência de diversos eventos de um determinado sistema.

Os indicadores estão distribuídos nas categorias de Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta. A estrutura Força Motriz é relativa às atividades humanas, que por sua vez produzem Pressões no meio ambiente e que podem afetar seu Estado, que poderá gerar Impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando à sociedade a emitir respostas por meio de medidas, que podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema e indiretamente nos demais, devido à inter-relação entre eles.

Os indicadores estão sendo apresentados em gráficos facilitando assim a análise da evolução anual dos mesmos. Observe se ainda que os indicadores de Qualidade das águas são apresentados também em mapas do ano do estudo.

Esta metodologia utilizada, nas quais os indicadores foram utilizados, nos remetem a algumas perguntas:

- Qual a tendência da evolução dos indicadores?
- Quais são os pontos ou áreas críticas?
- Qual a orientação proposta para melhorar a gestão do indicador analisado?

2) Característica Geral da Bacia

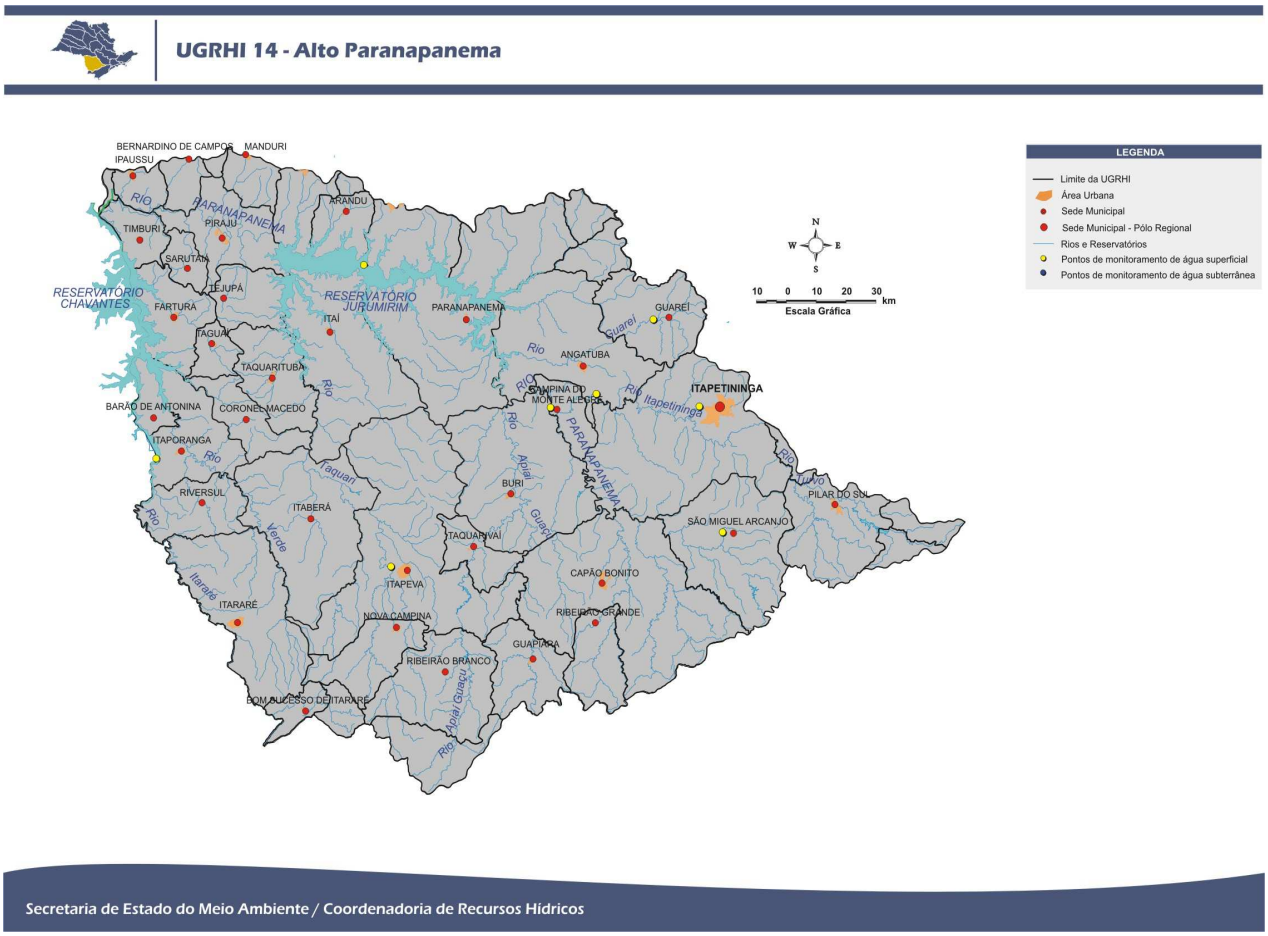


Figura 1 – Mapa da Bacia do Alto Paranapanema, Divisão em municípios, e principais Rios e Reservatórios.

Características Gerais				
14-ALPA	**População** Seade	**Total (2011)**	**Urbana (2010)**	**Rural (2010)**
		725.274 hab.	577.552 hab.	144.035 hab.
	Área	**Área territorial** Seade, 2010	**Área de drenagem** PERH 2004-07	
		20.738,23 km^2	22.689 km²	
	Municípios pertencentes a UGRHI	**Angatuba, Arandu, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Cerqueira Cesar, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Itatinga, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tapiraí, Tejupá, Timburi.**		

	Principais rios e reservatórios Relatório de Situação da Bacia, 2010	**Principais rios**: afluentes da margem direita (rios Santo Inácio, Jacu, Guareí, Itapetininga e Turvo) e da margem esquerda (rios Itararé, Taquari, Apiaí-Açu, Paranapitanga e das Almas) do Rio Paranapanema. O Rio Itararé faz divisa com o Estado do Paraná, onde se localizam os principais afluentes da margem esquerda.			
		Reservatórios: Usina Armando A. Laydner (Jurumirim), Usina Chavantes, Usina Paranapanema e Usinas Pilar.			
	Aquíferos Cetesb, 2010	**Pré-Cambriano** Área de abrangência: abrange parte das UGRHIs 01-SM, 02-PS, 03-LN, 04-Pardo, 05-PCJ, 06-AT, 07-BS, 09-MOGI, 10-SMT, 11-RB e 14-ALPA. **Serra Geral** Área de abrangência: é subjacente ao Aquífero Bauru e recobre o Guarani. **Tubarão** Área de abrangência: parte das UGRHIs 04-Pardo, 05-PCJ, 09-Mogi, 10-SMT e 14-ALPA. **Guarani** Área de abrangência: ocorre em 76% do território do Estado de São Paulo.			
	Mananciais de interesse regional CPLA, 2007	**Rio do Pilão D´ Água** (Itapeva, Nova Campina e Ribeirão Branco); **Rio Taquari-Mirim** (Nova Campina e Ribeirão Branco); **Rio das Almas** (Capão Bonito e Ribeirão Grande); **Afluente do Rio Taquaral** (São Miguel Arcanjo e Capão Bonito); **Ribeirão da Monjolada** (Ribeirão Branco e Nova Campina); **Nascentes do Rio Turvo** (São Miguel Arcanjo e Tapiraí); **Rio Itararé** (Itararé e Bom Sucesso de Itararé); **Ribeirão da Água Branca de Guareí** (Guareí e Porangaba); **Ribeirão Vermelho** (Itaporanga, Itararé e Riversul); **Rio São José do Guapiara** (Itapeva, Capão Bonito, Guapiara e Apiaí); **Rio Itapetininga** (Itapetininga, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Pilar do Sul, Tapiraí e Piedade). **Mananciais de grande porte:** **Rio Apiaí-Guaçu -** 7 municípios			
	Disponibilidade hídrica Superficial DAEE, 2012	**Vazão média ($Q_{médio}$)**	**Vazão mínima ($Q_{7,10}$)**	**Vazão $Q_{95\%}$**	**Balanço**: demanda/disponibilidade Vazão mínima
		255 m^3/s	84 m^3/s	114 m^3/s	12,7%
	Disponibilidade hídrica subterrânea DAEE, 2012	**Reserva Explotável**		**Balanço**: % demanda/disponibilidade	
		30 m^3/s		1,1%	
	Demandas outorgadas DAEE, 2012	**Superficial**	**Subterrânea**	**Abastecimento público**	
		10,74 m^3/s	0,33 m^3/s	1,89 m^3/s (demanda estimada) 0,95 m^3/s (demanda outorgada)	
	Principais atividades econômicas Relatório de Situação da Bacia, 2010	Itapetininga é o polo mais expressivo, onde se concentra a maior parcela das atividades industriais. A pecuária é a principal atividade no setor primário, e na agricultura destacam-se as culturas de milho, feijão, batata e cana-de-açúcar.			

	Vegetação remanescente IF, 2009	Apresenta 4.677 km^2 de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 20% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.	
	Unidades de Conservação	**Ucs**	**Municípios abrangidos pela UC**
		APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetro Botucatu FF, 2011	Angatuba, Guareí
		APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetro Tejupá FF, 2011	Barão de Antonina, Coronel Macedo, Fartura, Itaporanga, Pirajú, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Tejupá, Timburí
		APA da Serra do Mar FF, 2011	Capão Bonito, Ribeirão Grande
		EE de Angatuba IF, 2011	Angatuba, Guareí
		EE de Itaberá FF, 2011	Itaberá
		EE de Itapeva IF, 2011	Itapeva
		EE de Paranapanema IF, 2011	Paranapanema
		EE de Xituê FF, 2011	Ribeirão Grande
		FE de Angatuba IF, 2011	Angatuba
		FE de Manduri IF, 2011	Manduri
		FE de Paranapanema IF, 2011	Paranapanema
		FE de Piraju IF, 2011	Piraju
		FN de Capão Bonito MMA, 2011	Buri, Capão Bonito
		PE Carlos Botelho FF, 2011	Capão Bonito, São Miguel Arcanjo
		PE Intervales FF, 2011	Guapiara, Ribeirão Grande
		RPPN Fazenda Horii MMA, 2011	Guapiara
		RPPN Vale do Corisco MMA, 2011	Itararé

A UGRHI 14 compreende a porção paulista da bacia do Alto Paranapanema. Limita-se ao norte com a UGRHI 21 – Peixe, ao sul com a UGRHI 11 – Ribeira de

Iguape e Litoral Sul, a leste com a UGRHI 10 – Sorocaba e Médio Tietê e a oeste com a região nordeste do Estado do Paraná. É a maior UGRHI do Estado de São Paulo, possui cerca de 22.689 Km ².

A UGRHI 14 tem como curso de água principal o rio Paranapanema, com extensão 530 Km percorridos dentro dos limites da bacia. Esse trecho corresponde uma extensão desde a sua principal nascente, em Capão Bonito, até a Usina Chavantes, localizada a cerca de 3 Km à jusante da confluência com o rio Itararé, divisa com o Estado do Paraná. Cerca de 200 Km do rio Paranapanema esta hoje represada pelas Usinas de Chavantes e Armando A. Laydner (Jurumirim). A bacia ainda tem os reservatórios das Usinas Paranapanema, em Piraju, e Pilar, em Pilar do Sul, com volume total reservado de aproximadamente 16.000.000.000 m³ de água.

Por apresentar pequena densidade populacional e a grande maioria das cidades com população inferiores a 50.000 hab, não apresenta grande demanda de água para o abastecimento público.

A grande maioria dos municípios da UGRH são atendidos pela Sabesp, no quesito de Saneamento, apenas 04 municípios são atendidos por Autarquias Municipais são eles Tejupá, Manduri, Cerqueira Cesar e Ipaussu. O saneamento da UGRH está caminhando para a universalização do serviço, os municípios que ainda não tratam seus efluentes estão com compromissos de iniciar seus sistemas ate final de 2014.

A qualidade das águas na UGRH podem ser consideradas de Boa a Ótima, isso deve a UGRH ter uma das menores taxas da Densidade Demográfica do estado, assim diminuindo o impacto sobre os recursos hídricos.

Na UGRHI destacam-se grandes massas carbonáticas, exploradas para fabricação de cimento, para a obtenção de cal, ou ainda para simples britagem, quando impuras. As maiores reservas medidas de calcário e dolomita estão nos municípios de Capão Bonito, Guapiara, Itapeva e Itararé. O município de Itapeva também por possui uma grande reserva de quartzito industrial.

A cobertura vegetal presente na UGRHI compreende fragmentos de mata, capoeira, campo, cerradão, cerrado e tipos intermediários, além de vegetação de várzeas; áreas de reflorestamento; culturas perenes e temporárias e grandes áreas

de pastagens. As áreas de pastagem estão sendo substituídas por reflorestamento e cultura da cana de açúcar.

Cerca de 15 % de sua área é protegida por legislação especial; abriga quatro Estações Ecológicas com florestas estacionais semidecíduas e formações de cerrado, importantes locais de abrigo e alimentação da fauna selvagem. A bacia é considerada uma região de conservação.

3) Análise dos Indicadores

Anexo I – Indicadores

4) Anexos

4.1 – Mapas

Nos anexos a seguir pode ser observado os seguintes mapas:

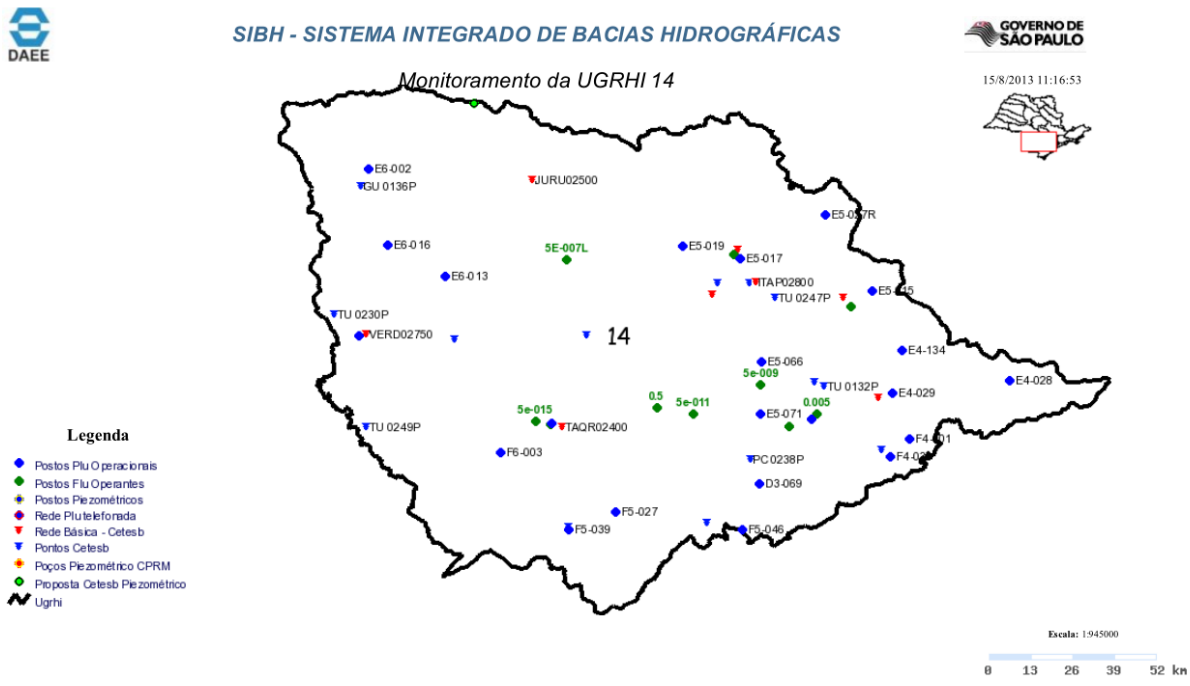


Figura 2 – Mapa dos pontos de Monitoramento DAEE/CETESB/CPRM .

	Quantidade
Postos Plu DAEE	22
Postos Flu DAEE	11
Postos Piezo DAEE	0
Postos Piezo CPRM	0
Proposta Poços Piezo CETESB	1
Pontos Subterrâneo CETESB	14
Rede Básica Superficial CETESB	9
Total de postos	57

Tabela 1: Postos na UGRHI 14

5) Conclusão

A elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Alto Paranapanema estabelece o cumprimento de mais uma etapa no processo de implementação da Política de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo, necessários e suficientes para a melhor gestão da unidade hidrográfica em questão.

A Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema é considerada Região de Conservação pelas suas características de possuir importante acervo ambiental preservado. Dispõe ainda de extraordinário potencial agropecuário, turístico, hídrico e energético.

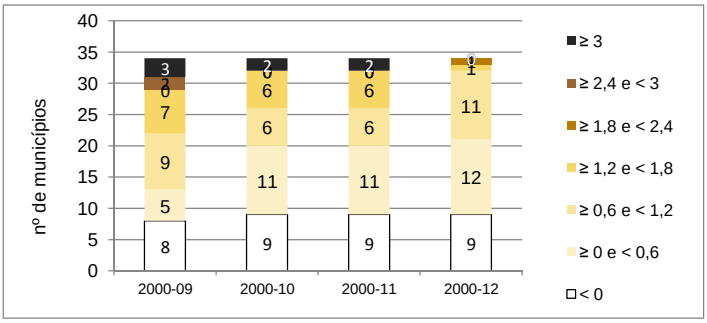
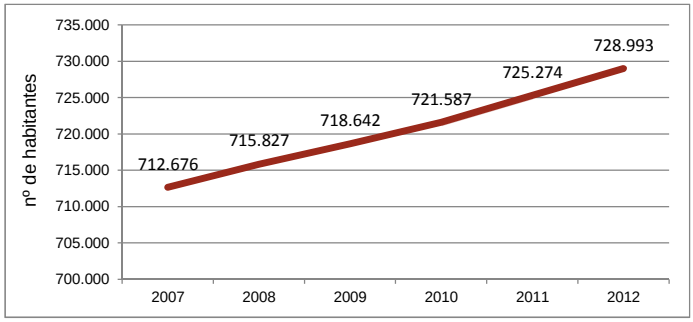
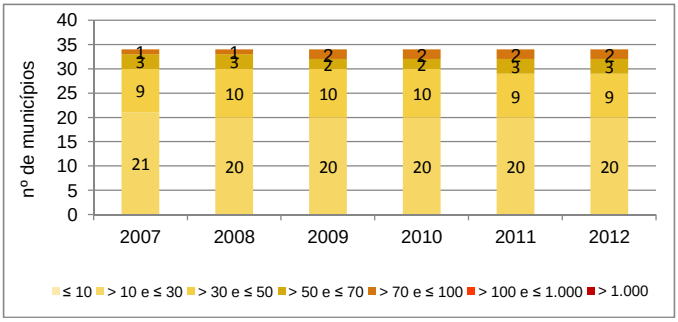
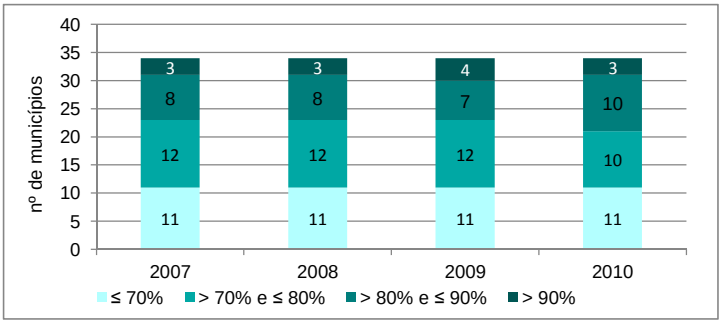
A preservação dos recursos Hídricos é a base para orientar as atividades econômicas de forma sustentável, recuperando e respeitando o importante patrimônio natural.

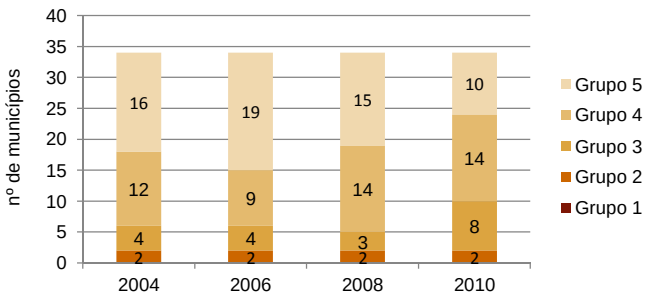
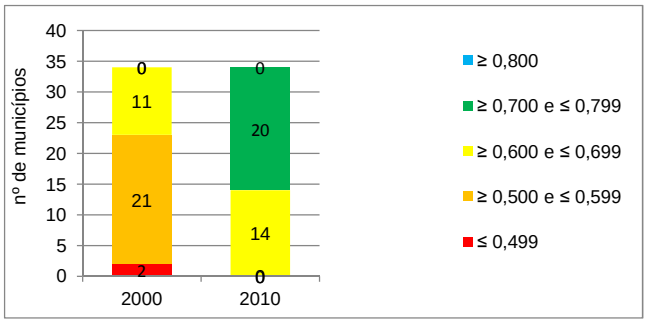
Esse espírito norteou a atualização deste Relatório de Situação, onde se buscou consolidar um processo de tomada de decisão essencialmente participativo, com Reuniões Temáticas, ocasião em que os diversos segmentos que participam do CBH-ALPA tiveram oportunidade de expressar as suas expectativas e discutir as medidas necessárias à recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos, conforme preceitua a Lei Estadual 7663/91.

Este fato acabou por conferir a este documento importante respaldo da comunidade técnica do CBH-ALPA ligados diretamente à área de recursos hídricos.

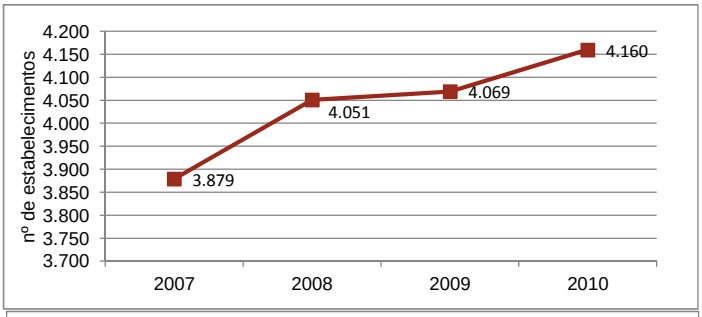
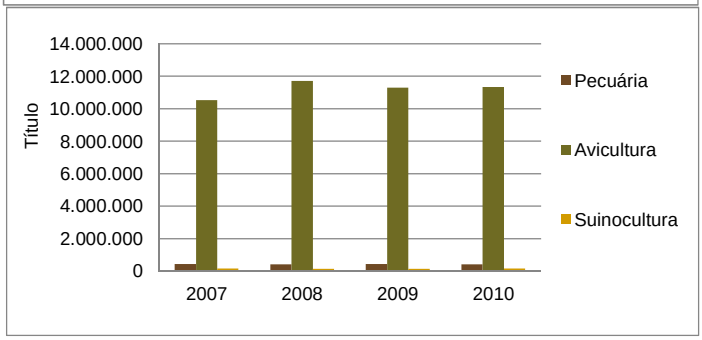
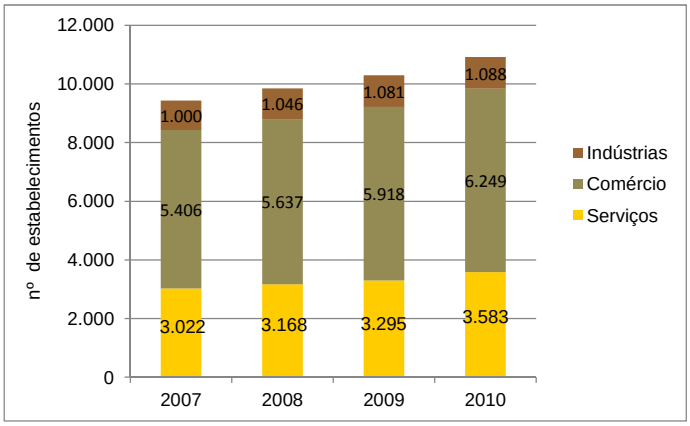
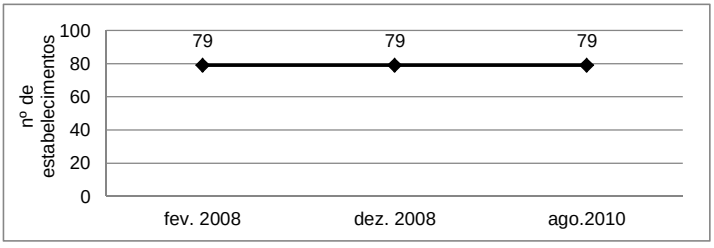
DINÂMICA SOCIOECONÔMICA

Dinâmica Demográfica e Social

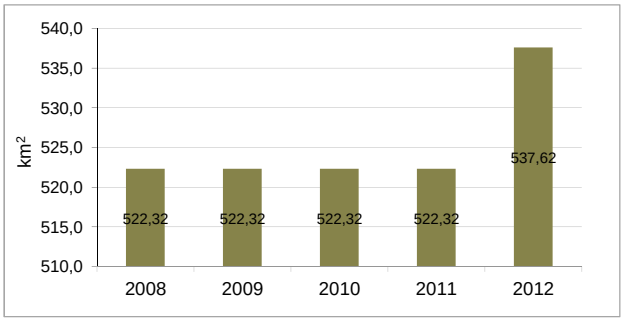
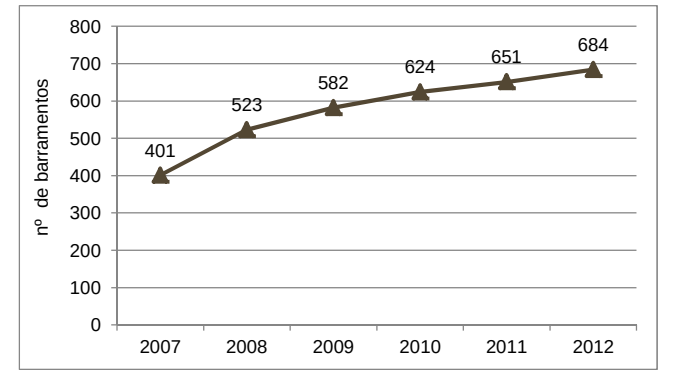
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
FM.01-A -Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.		Tendência: Classificada como Bacia de Conservação, a densidade demográfica média da UGRH em 2011 ficou em 33,02 hab/km², uma das mais baixas do estado. Nessa tendência observa na taxa Geométrica de Crescimento anual, que em alguns municípios da UGRH é negativa, com uma média de 0,38 a.a., também uma das mais baixas do estado. A economia da bacia que é considerada agrícola. Ponto Crítico: Quanto a taxa Geométrica de Crescimento Anual, os municípios com valores negativos são: Bernardino de Campos, Capão Bonito, Coronel Macedo, Guapiara, Itaberá, Ribeirão Branco, Riversul, Tejupá e Timburi, sendo que Riversul o maior índice Negativo (-0,92) . Orientação para Gestão: Devemos observar a demanda de água nos maiores municípios da UGRH, Itapetininga, Itapeva, Capão Bonito e Itararé, que concentra 45% da população da UGRH.
FM.02-A - População total: nº hab.		
FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km²		
FM.03-B - Taxa de urbanização: %		

FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)		
FM.04-B -Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)		

Dinâmica Econômica

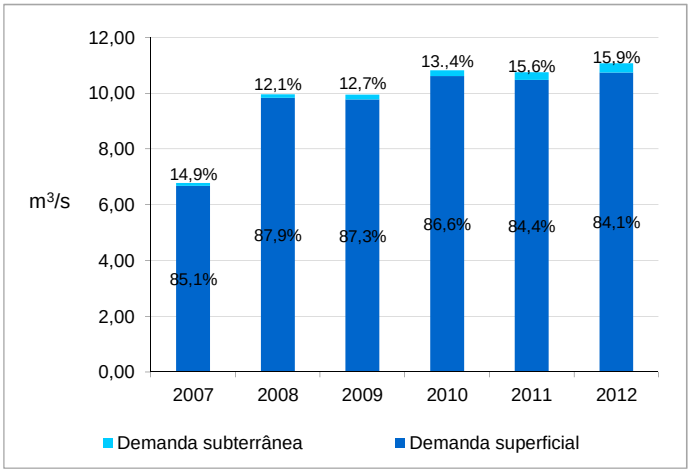
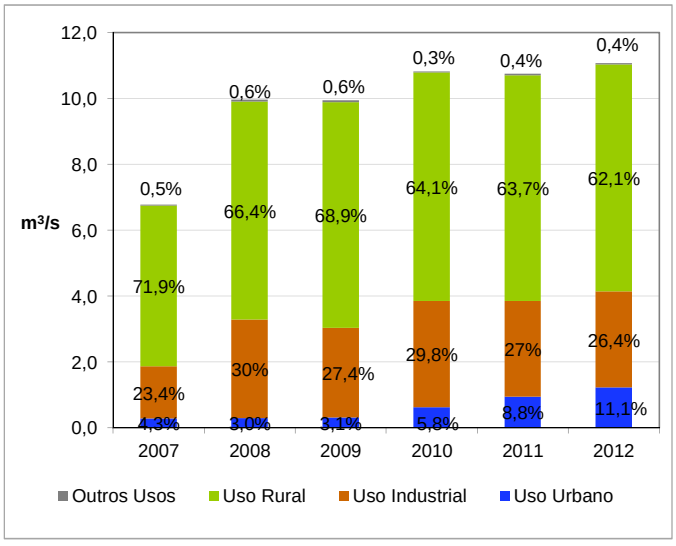
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos		Não foi obtido dados novos para esses indicadores, os dados são os mesmos do Relatório de Situação de 2011, assim não tem como analisar a evolução dos dados anualmente.
FM.05-B, C e D - Agropecuária: nº de animais		
FM.06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos **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		

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km²		VOÇOROCAS: O Alto Paranapanema tem pouca áreas de Voçorocas Urbanas e um numero considerável de erosões rurais, porem não possui dados de tamanho e grau de cada erosão dificultando assim a avaliação. Deve-se tomar atenção aos pontos críticos da região, para que no futuro as condições não se degradam. Áreas críticas Urbanas: São Miguel Arcanjo, Itaporanga, Bernardino de Campos, Itaí e Coronel Macedo. Orientação para a Gestão: Trabalhar o manejo adequado do solo na bacia, e conhecer as condições das estradas rurais, grande causadoras das Voçorocas e Assoreamento dos Rios. Orientação para gestão: Cobrar dos Escritórios de Defesa Agropecuária e das Casas de Agricultura municipais maior fiscalização e atuação nas propriedades afetadas por processos erosivos de acordo com o previsto na Lei Estadual nº 6.171/88, alterada pela Lei Estadual nº 8.421/93 e pelo Decreto Estadual nº 41.719/97 que estabelecem obrigações para o explorador do solo agrícola. BARRAMENTOS Tendência: Com o aumento das regularizações dos sistemas de irrigação e o aumento dos novas solicitações de outorga para irrigação, observa-se o crescente aumento dos Barramentos outorgados em torno de 70 % para o período analisado. Ponto Crítico: Itaí, Itapeva, Paranapanema, Itapetininga, Taquarituba. Orientação para a Gestão: fiscalizar os Barramentos não outorgados para garantir a segurança do mesmo
P.07-A - Voçorocas em relação à área total da bacia		
P.08-D - Barramentos: nº total de barramentos		
R.09-A - Unidades de conservação (UC): n°	17	

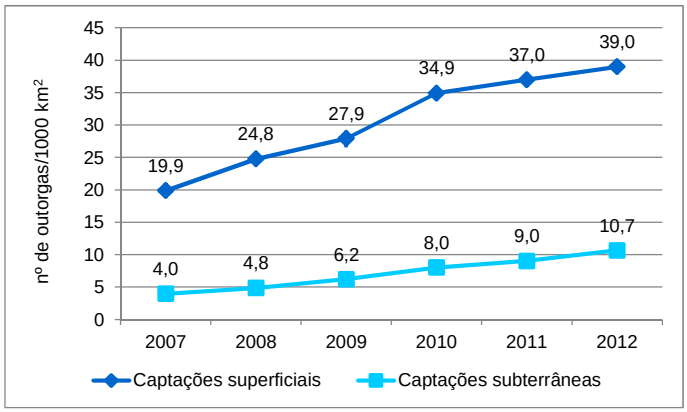
UGRHI 14	EROSÕES URBANAS	EROSÕES RURAIS	TOTAL
TOTAL	50	5305	5355

DEMANDA E DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
P.01-A - Demanda total de água: m^3/s P.01-B - Demanda de água superficial: m^3/s P.01-C - Demanda de água subterrânea: m^3/s		Tendência: o número de regularização de outorgas tanto superficial como subterrânea demonstra que há aumento pelo uso da água, que entre ao anos de 2010 a 2012 demonstra manter praticamente no patamar de aproximadamente 11 m³/s. Destes a grande fatia fica por conta do uso agrícola, refletindo o uso agrícola da bacia, contudo verifica-se que o uso urbano tem aumentado, considerando aqui o período de 2007 à 2012, podemos atribuir esse aumento nos pedidos de regularizações da Sabesp que é a maior usuária de água entre as Empresas de Saneamento. Pontos críticos: apesar da boa disponibilidade hídrica dos Recursos Hídricos, existem algumas bacias com indícios de criticidade, como a Bacia do Ribeirão dos Carrapatos, do Ribeirão das Posses e a Bacia do Ribeirão Santa Helena, que permeiam os municípios de Paranapanema, Itaí, Itapeva, Taquarituba, Taquarivaí e Itaberá, onde se concentram uma ao parte das atividades agrícolas da UGRH. Todas as bacias citadas como potencialmente críticas estão em estudos de disponibilidade e com monitoramento de vazão e chuva. Orientação para gestão: Considerando que há pontos críticos na Bacia, o CBH-ALPA através do FEHIDRO está finalizando os estudos de monitoramento hidrológico dessas sub-bacias, visando o melhor gerenciamento das mesmas.
P.02-A - Demanda urbana de água: m^3/s P.02-B - Demanda industrial de água: m^3/s P.02-C - Demanda rural de água: m^3/s P.02-D - Demanda para Outros usos de água: m^3/s		

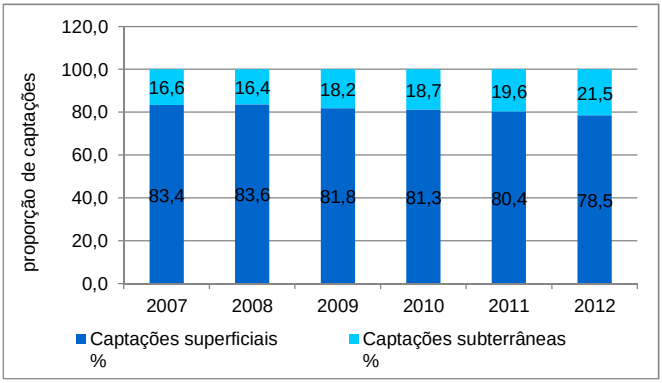
P.03-A - Captação superficial em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km²

P.03-B - Captação subterrânea em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km²



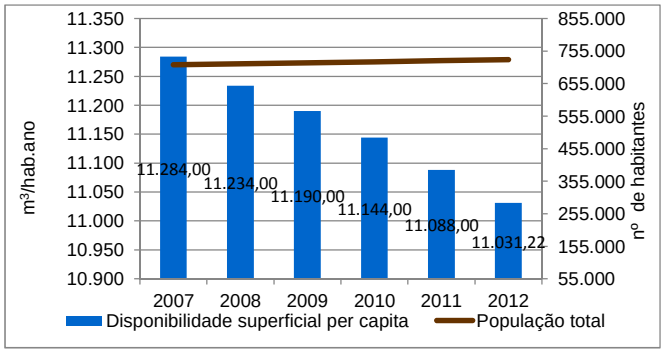
P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total: %

P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total: %



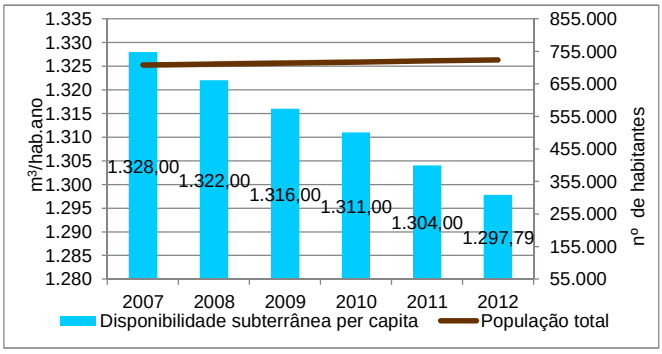
Tendência: Sendo a UGRH uma bacia classificada como de conservação, entende-se que a disponibilidade e qualidade hídrica sendo boa a ótima. Existe maior número de captação superficial em relação à subterrânea, por conta do custo para extração da água superficial ser compensatório em relação ao custo do subterrâneo. Podemos observar o aumento significativo do número de outorgas de 2007 a 2012, que passou de 4 para 10,7 outorgas por 1000 Km ², Também se observa um aumento percentual de 16,6 % para 21,5 % em relação da subterrânea em relação ao total. A demanda de captação superficial em número de outorga também teve um aumento significativo no mencionado período com crescimento de 95,97%. Ponto Crítico: A UGRH possui boa disponibilidade de água subterrânea, porem disponíveis em algumas faixas da UGRH. A mesma requer maior estudo. São exceções de captação subterrânea para abastecimento público os municípios de Arandu, Bernardino de Campos, Manduri, Barão de Antonina, Taguaí, Timburí e Tejupá, porem apresentam baixa densidade demográfica.

E.04-A - Disponibilidade per capita - Qmédio em relação à população total: m3/hab.ano

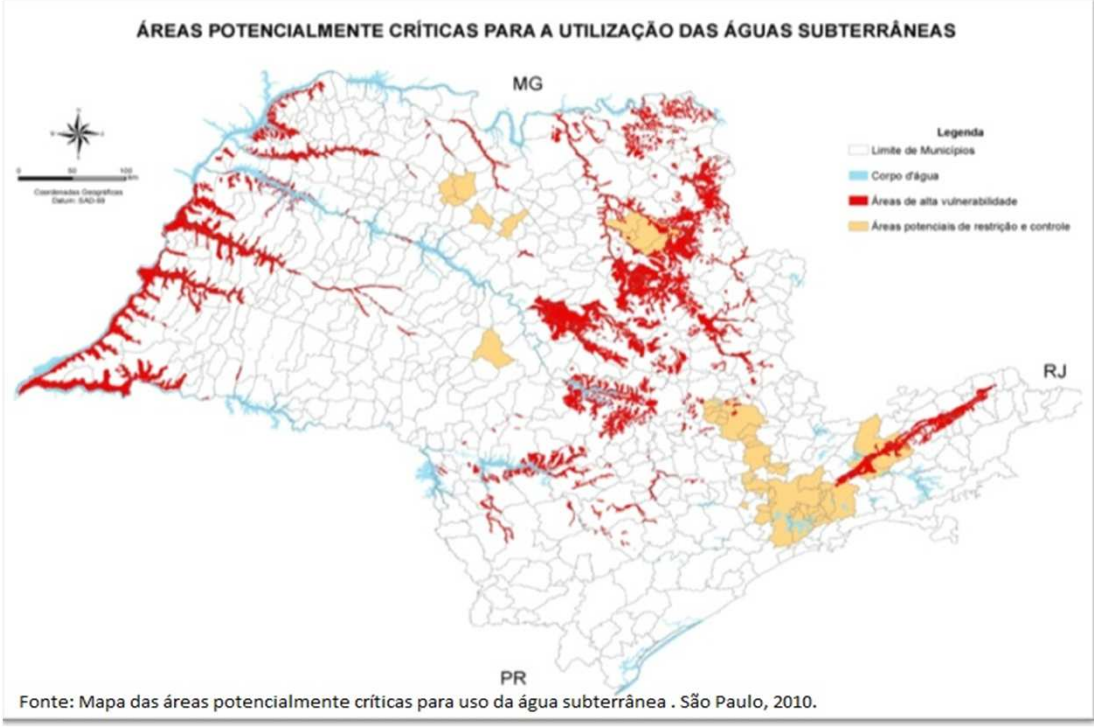


Tendência: Diminuição de 0,19% da disponibilidade superficial per capita. Ponto Crítico: Maiores municípios da UGRH Opção de Gestão: Monitoramento da disponibilidade superficial per capita.

E.05-A - Disponibilidade *per capita* de água subterrânea: m³/hab.ano

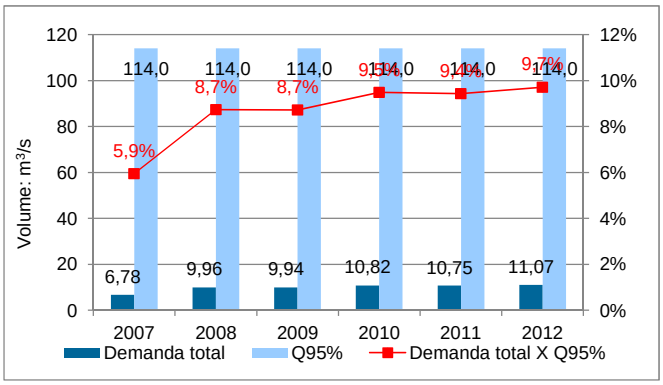


E.05-A - Disponibilidade per capita de água subterrânea: dado complementar

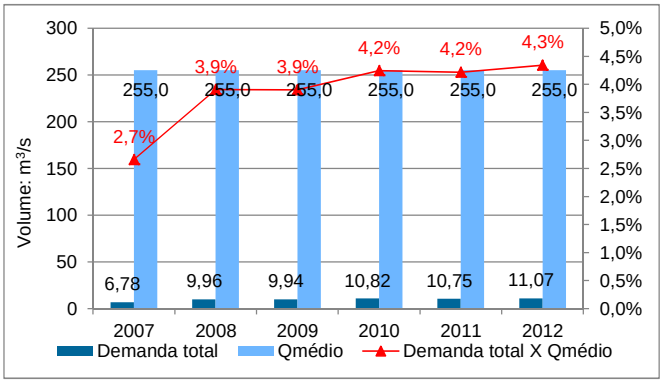


Fonte: Mapa das áreas potencialmente críticas para uso da água subterrânea . São Paulo, 2010.

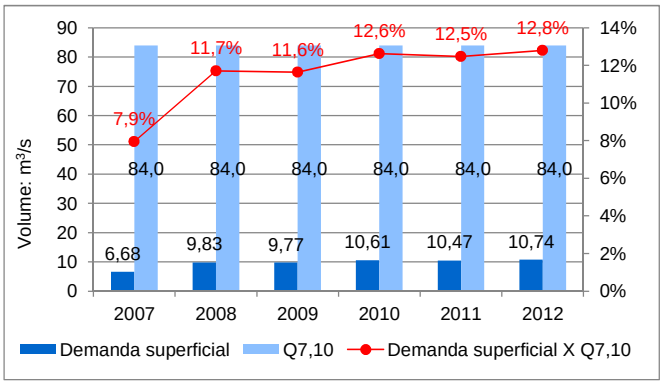
E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$: %



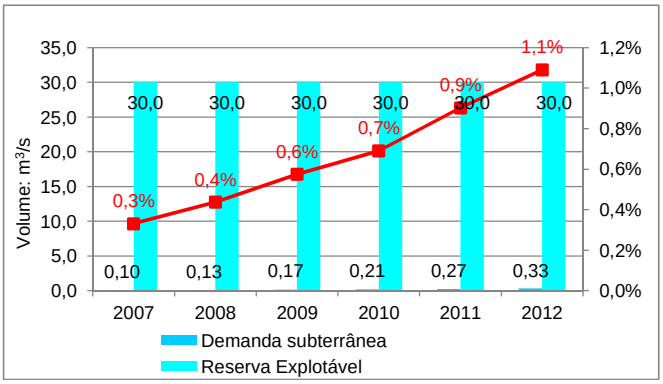
E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{médio}$: %



E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$): %



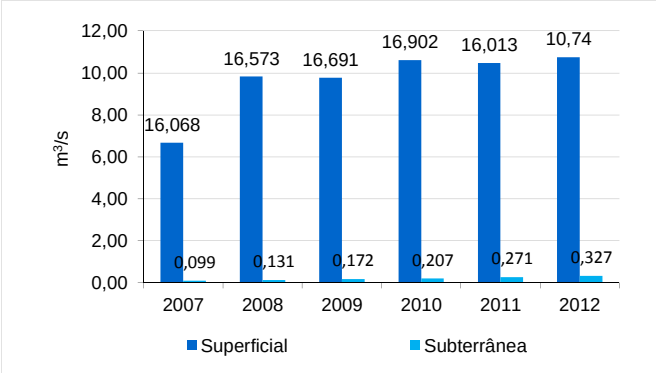
E.07-D - Demanda subterrânea em relação as reservas explotáveis: %



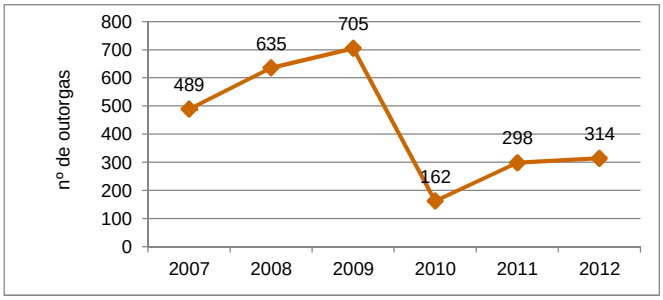
Tendência: Com baixa densidade populacional, a UGRH tem uma baixa demanda de água para o consumo humano.
Ponto Crítico: Estamos em uma situação favorável em relação a demanda, porem os maiores usos da UGRH é o uso rural em irrigação, porém conforme citado anteriormente temos bacias potencialmente críticas, onde as mesmas já estão em estudos.
Orientação para a gestão: Realizar o monitoramento das águas Superficiais de Subterrâneas da UGRH de forma constante a fim de obter séries históricas para melhor avaliação dos consumos.

R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m^3/s

R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m^3/s



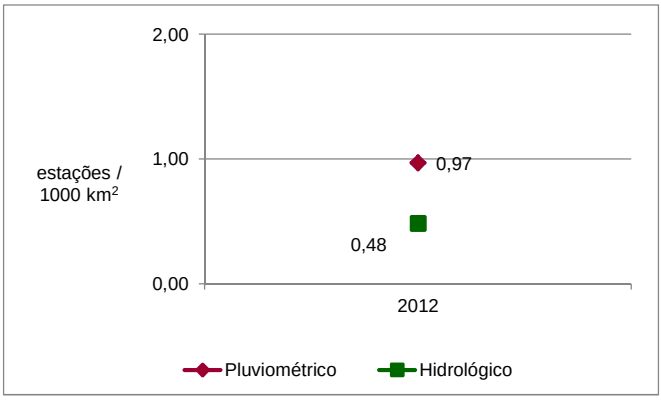
R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas



Tendência: Nota-se que os usos na UGRH continuam maiores nas áreas rurais onde não necessita de tratamento. As vazões outorgadas tanto para águas subterrâneas como para captação superficial continuam aumentando, isso pode ser devido ao trabalho de educação e esclarecimento que o comitê de bacia da UGRH tem feito junto aos usuários para importância da obtenção das outorgas com o advento da cobrança pelo uso da água. Ponto Critico: Aumentar a fiscalização para que o Volume outorgado seja próximo ao realmente utilizado.

R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: nº de estações/ 1000 km^2

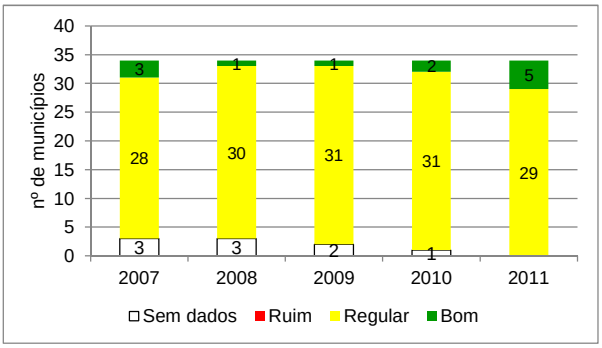
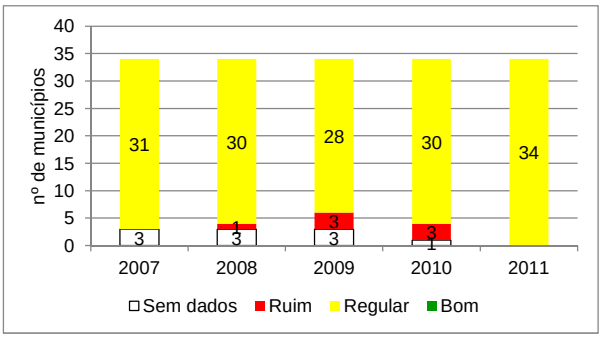
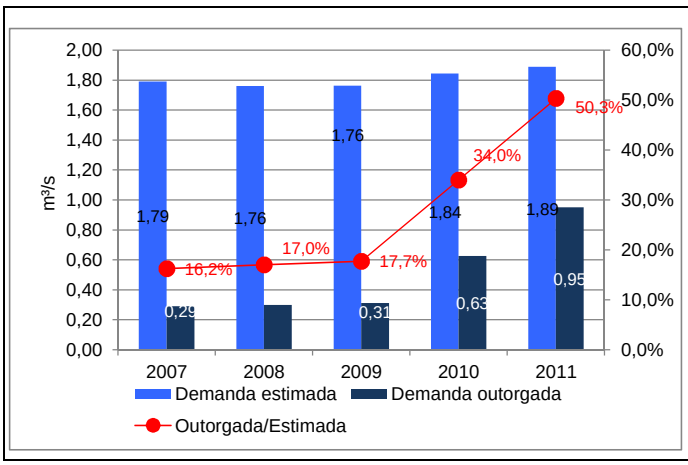
R04-B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico: nº de estações/ 1000 km^2



Há na regional baixa densidade da rede de monitoramento pluviométrico e hidrológico, pois há menos de 1 ponto a cada 1000 km², sendo que o pluviométrico é mais comum que o hidrológico. Ponto Crítico: Bacia como um todo.
Orientação a gestão: Implantar rede de monitoramento em toda a bacia quantitativa e qualitativa a fim de conseguir séries históricas a fim de melhorar a gestão da Bacia

SANEAMENTO

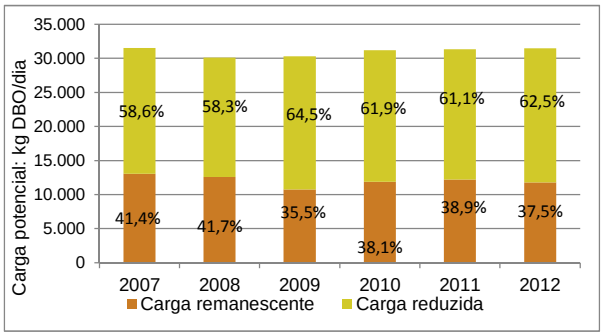
Abastecimento de água

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
E.06-A - Índice de atendimento de água: %		Tendência: E06-A: em relação aos municípios que apresentam dados, a grande maioria, tem índice de atendimento considerado regular, mas houve uma melhora em 2011, visto que aumentou o número de municípios com índice de atendimento de água considerado bom. Houve uma pequena melhora, no entanto a taxa continua regular apontando uma necessidade de melhora no atendimento e universalização do atendimento. Demanda X Consumo P 02-E : no gráfico apresentado verifica-se um descompasso entre a demanda existente e o que é efetivamente regularizado e este. Pontos críticos: Perdas existentes que não aparecem no índice regular. Opção de gestão: Estabelecer prazos para se alcançar a faixa de 90% para o atendimento da água, começando por exemplo pelas áreas mais críticas com as maiores densidades demográficas, Fiscalizar as Autarquias e Empresas de Saneamento a fim de outorgar todos os usos e interferência em Recursos Hídricos.
E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %		
P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s		
R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para abastecimento urbano: %		

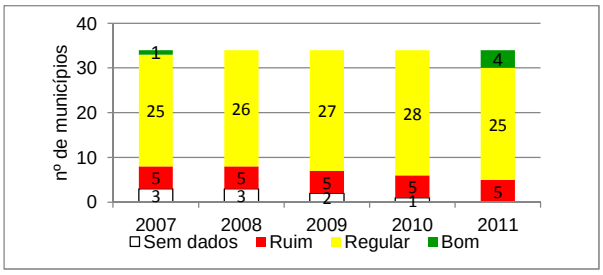
Esgotamento Sanitário

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise do Indicador

P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia

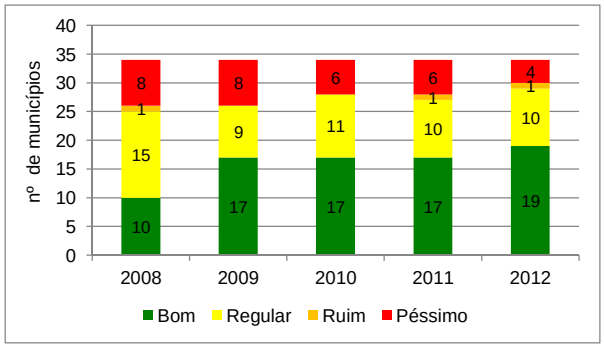


E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: %



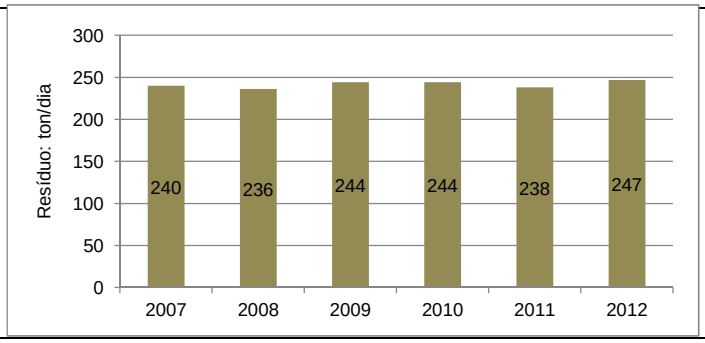
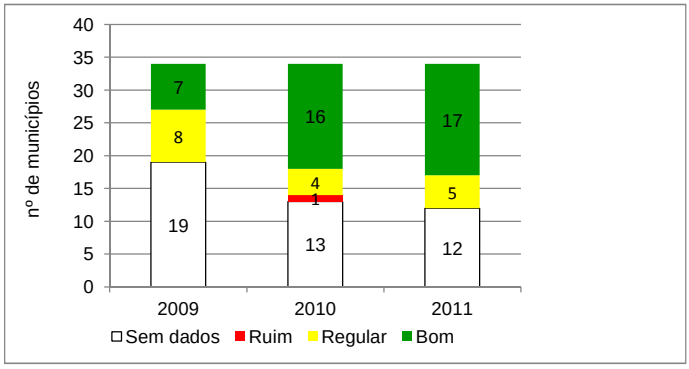
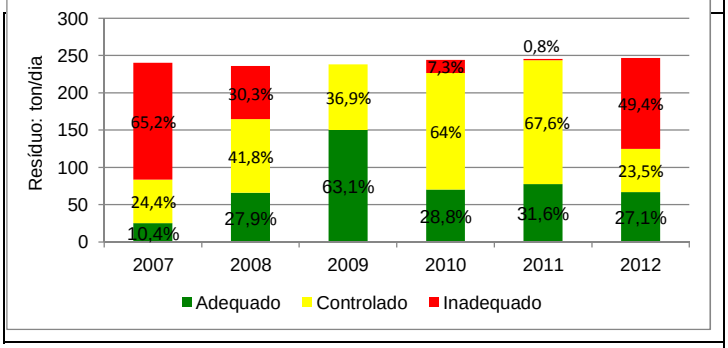
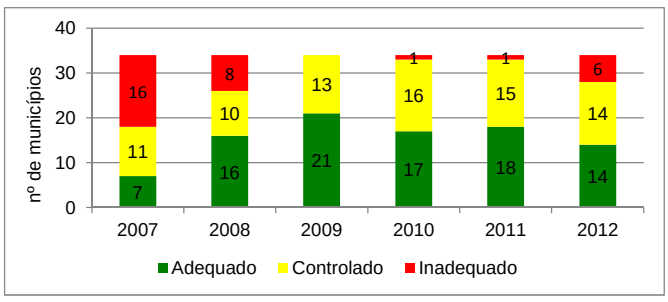
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	93,3	93,5	90,3	90,9	88,4	90,5
R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	77,7	77,2	74,0	78,0	77,3	81,6
R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %	58,6	58,3	64,5	61,9	61,1	62,5

R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município):enquadramento entre 0 e 10

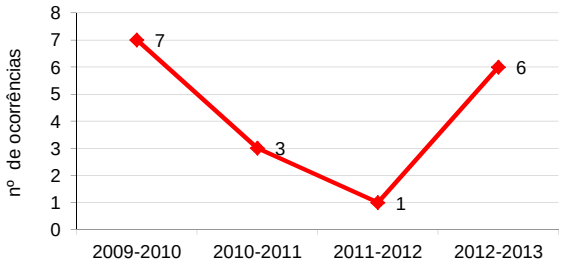


Tendência: Em relação da Carga poluidora doméstica de 2010 para 2011 manteve-se estável, mais ainda longe dos 100 %, isso pode ser um problema de eficiência dos Sistemas, já que a UGRH tem alta porcentagem de coleta e tratamento de efluentes, com índices melhorando ano a ano (E06-C). Já no R02-B a bacia manteve estável em torno dos 90 % de Coleta de efluentes em relação ao gerado. Já o tratamento de efluentes está aumentando ano a ano, com promessa da Sabesp em final de 2013 atender os "300 %" dos municípios atendidos no interior do estado. O índice ICTEM continua a melhorar sendo que de 2008 ate atualmente saímos respectivamente de 8 para 4 municípios classificados como péssimo.
Pontos Críticos: Eficiência dos sistemas de tratamento na redução da DBO.
Opção de Gestão: Ampliação da Rede de Esgoto e estabelecimento de metas para sair do nível regular do índice.

Manejo de Resíduos Sólidos

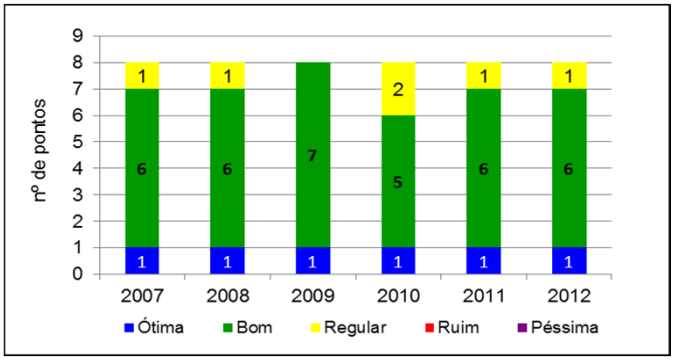
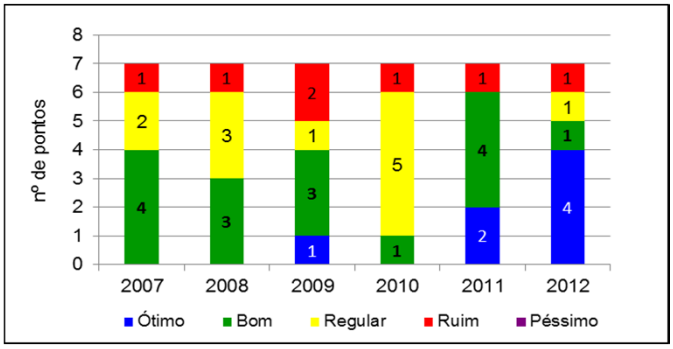
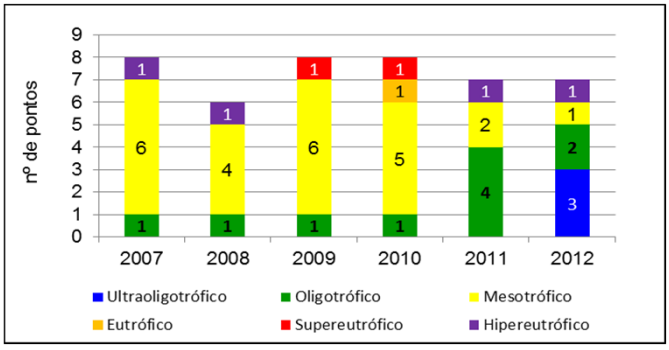
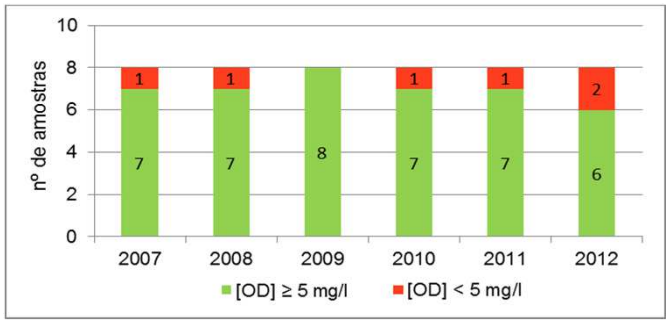
Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
P.04-A - Resíduo sólido domiciliar gerado: ton/dia		Tendência: Houve uma melhora, no entanto existem poucos dados para uma análise mais detalhada. Pontos críticos: Poucos dados para análise, falta de consciência, formação da população e também comprometimento por parte do setor público com relação aos serviços de coleta e triagem. Ponto Crítico: Estabelecimento de metas de acordo com PNRS para cumprimento das ações e melhoras na taxa de cobertura.
E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %		Tendência: Analisando a evolução dos resíduos sólidos domiciliares disposto em aterro teve uma grande evolução até o ano de 2011, o ano de 2012 não evoluiu e sim decaiu bastante, porém analisando o motivo desta queda observamos que houve uma reclassificação na pontuação dos aterros, onde parte de controlados para inadequados. Portanto para termos uma avaliação mais precisa da real tendência precisamos avaliar o próximo ano considerando esta nova metodologia. A coleta de efluentes domésticos na UGRH é considerada boa, está acima dos 90% e vem aumentando. A porcentagem de redução da carga orgânica está aumentando, bem como a proporção de efluentes domésticos tratados em relação ao total gerado. Estes índices deverão ter uma tendência de melhora, pois existem obras de sistema de Tratamento como Barão de Antonina, Itararé, Tejupá e Timburi que estão em fase de conclusão. Pontos Críticos: Falta de Investimentos em reciclagem e na qualidade dos aterros, na destinação final do Resíduo.
R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR		
R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar: enquadramento entre 0 e 10		

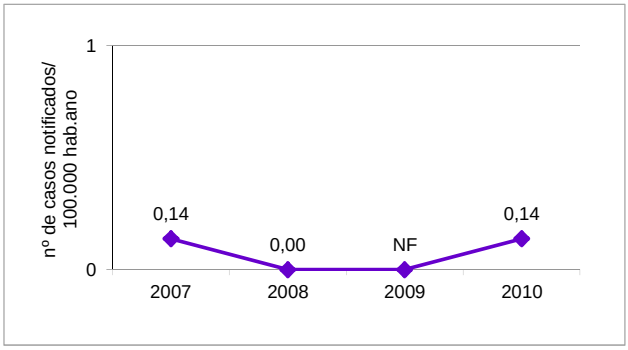
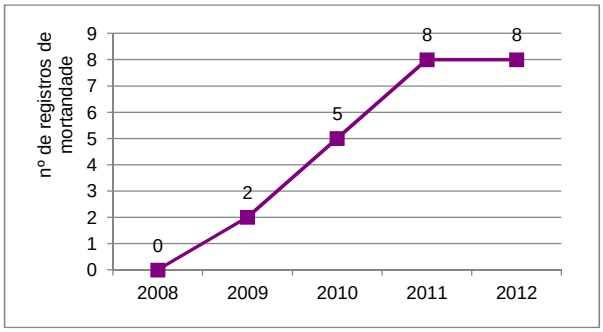
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/período		E 08-A: Com as chuvas de Verão cada vez mais atípicas, verifica-se no gráfico apresentado que não há um padrão na quantidade de ocorrências de enchentes e inundações na regional. Porém, não houve um ano sem que esta situação não ocorresse. Ponto Crítico: Falta de investimento e estudos e obras de combate a inundação na Bacia.

QUALIDADE DAS ÁGUAS

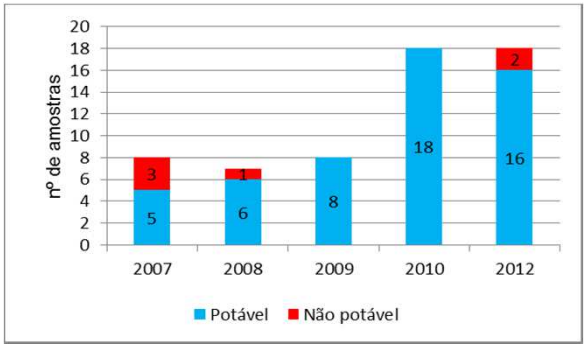
Qualidade das águas superficiais

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria		Tendência: observando o IQA, notou-se a uma estabilização de 2007 a 2012, com um aumento de qualidade da água em 2009. Ponto Crítico: Itapetininga, maior município em população da UGRH . Opção para a Gestão: Melhorar a Eficiência dos sistemas de tratamento e combater os Lançamentos Clandestinos. O item IPA, não foi analisado, tendo em vista que não existe pontos de monitoramento na Bacia.
E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria	NA	
E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria		
E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria		Tendência: E 01-C: No ano de 2013 registrou-se uma melhora no número de pontos considerados ótimos. Embora a quantidade de pontos classificados como ruins tenha praticamente se mantido durante todo o período, com exceção do ano de 2009 em que aumentou o números de pontos com este resultado. E 01-E: Foi registrada uma melhora no índice de concentração no ano de 2009, porém em 2010 e 2011 houve retorno aos patamares de 2007 e 2008 e em 2012 há uma piora nos resultados. Pontos Críticos: Observar os usos das águas nas regiões. Opção de Gestão: Aumentar fiscalização nas áreas de amostragem e introduzir nas áreas à difusão do conhecimento e sensibilização para com as realidades. Investir em monitoramento a fim de montar para o futuro uma série histórica dos pontos e estudos mais aprofundados da questão.
E.01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido: nº de amostras em relação ao valor de referência		

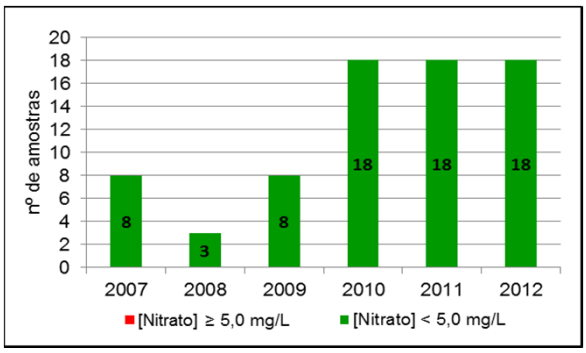
E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria	**NA**	
I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por classificação	**NA**	
I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos notificados/100.000 hab.ano		Não foram obtidos dados de evolução da esquistossomoses no período de 2011 e 2012, não sendo possível avaliar o indicador. Pontos Críticos: Falta de saneamento básico e decorrentes, inundações, presença de coliformes fiscais, problema de saúde pública. Tendência: Houve estabilização dos parâmetros entre 2011 e 2012, porém o índice se mantém alto. Pontos Críticos: - impactos: uso intensivo de defensivos agrícolas - pecuária - eutrofização - falta de mata ciliar e nascentes desprotegidas - falta de sistema de drenagem urbana e pluviais nas estradas e terras próximas a corpos d´água - uso e ocupação do solo Orientação e gestão: Investir em estudos e obras visando a recuperação de matas ciliares e nascentes e introduzir o sistema de saneamento básico nas áreas críticas. Priorizar um processo de coleta seletiva eficiente, projetos de educação ambiental junto a população envolvida. Aplicação e fiscalização da Lei de uso e ocupação de solo.
I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano		

Qualidade das águas subterrâneas

I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria



E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência



E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: % de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade

UGRHI 14 ALPA	2007	2008	2009	2010	2012	Parâmetros Desconformes(2012)
	62,5	85,7	100	100	88,9	Alumínio, ferro, coliformes totais, bactérias heterotróficas
PRÉ CAMBRIANO	60,0	56,9	67,8	64,3	65,2	alumínio, arsênio, chumbo, ferro, fluoreto, manganês, bactérias heterotróficas, coliformes totais, Escherichia coli
SERRA GERAL	91,7	92,0	89,3	94,34	96,4	alumínio, chumbo, ferro, bactérias heterotróficas
TUBARÃO	67,9	85,2	82,1	68,42	71,1	alumínio, chumbo, ferro, fluoreto, manganês, sódio, bactérias heterotróficas, coliformes totais
GUARANI	92,3	91,9	90,2	95,05	92,1	alumínio, bário, chumbo, ferro, manganês, bactérias heterotróficas, coliformes totais

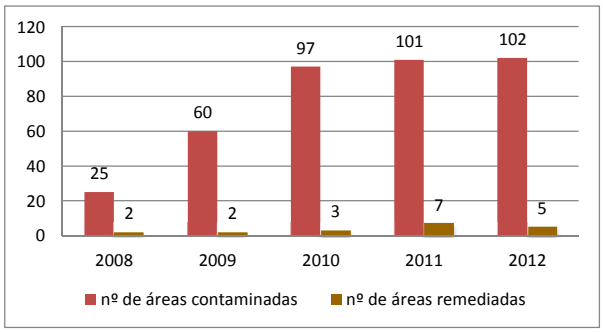
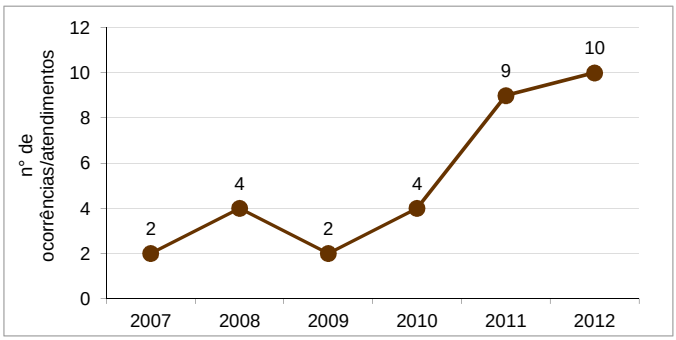
Tendência: Identificou-se que 11% das amostras coletadas foram classificadas como "não potável". Falta dados para analisar se a amostra é de origem antrópica ou se é proveniente do próprio aquífero.
Pontos críticos: crescimento desconsiderado, falta de saneamento básico, lixões (chorume), cemitério (necro chorume), fossas sépticas, sumidores e fins.
Orientação e gestão: Implantação com fiscalização da Lei de uso e ocupação do solo, implantação de uma política efetiva de gerenciamento de resíduos sólidos, gerenciamento integrado entre município e a concessionária de água e esgoto, gestão do município com relação a manutenção dos cemitérios e aumentar a fiscalização via vigilância sanitária municipal
Orientação para gestão: Fiscalizar e estudar os empreendimentos com potencial poluídos da bacia.

Tendência: no pré-cambriano foi observado a alteração dos parâmetros que pedem serem correlacionados a outros dados, assim podendo formular melhores parâmetros e adequar aos índices.
Opção de gestão: unificar tais dados a outros gráficos e dados para que os pontos de ação sejam alarmados.

Qualidade das praias litorâneas

Não se aplica à UGRHI

Poluição Ambiental

Parâmetros	Dados dos parâmetros	Análise da situação
P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano **R.03-A - Áreas Remediadas: nº de áreas/ano**		Tendência: a Cetesb vem analisando diversas estudos de áreas contaminadas, na sua grande maioria sobre postos de gasolinas, a remediação é lenta e de alto custo, assim a evolução no gráfico é de longo prazo. O derrame de produtos químicos é um grande problema em todo o mundo, na UGRH houve um aumento significativo. Ponto Crítico: Empreendimentos potencialmente poluidores sem estudos. Orientação a gestão: ampliar os estudos de contaminação de solo para outros empreendimentos que são potencialmente poluidores; a maioria dos derrames de produtos são de origem rodoviária, assim se melhorarmos as estradas da região essas ocorrências poderá diminuir com a tendência a zero.
P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano **R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° atendimentos/ano**		

ANEXO II - Glossário

Glossário	
FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual - TGCA	*Representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infra-estrutura e ações necessárias, de modo a mitigar ou evitar os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.*
FM.03-A: Densidade Demográfica	*Número 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 necessários para a gestão.*
FM.03-B: Taxa de urbanização	*Percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.*
FM.04-A: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	*Índice elaborado para aferir 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 municipios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.*
FM.04-B: Índice de desenvolvimento humano municipal - IDH-M	*Índice com o objetivo específico de medir o desenvolvimento humano dos município brasileiros. O IDH-M utiliza três dimensões – renda, longevidade e educação. O indicador é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão rebater com consequência na política de recursos hídricos.*
FM.05-B: Exploração animal - Bovinocultura (corte, leite, mista)	*O parâmetro apresenta a quantidade de cabeças de gado bovino (de corte, leite ou mista) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária bovina em uma região, visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.*
FM.05-C: Exploração animal - Avicultura (corte, ovos)	*O parâmetro apresenta quantidade de aves (de corte ou de ovos) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária avícola em uma região, visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.*
FM.05-D: Exploração animal - Suinocultura (corte)	*O parâmetro apresenta a quantidade de cabeças de porcos (de corte) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária suína em uma região, visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.*
FM.06-B: Quantidade de estabelecimentos industriais	*O parâmetro apresenta a quantidade de indústrias registradas no Estado de São Paulo, e permite 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.*
FM.06-C: Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral	*O parâmetro apresenta o nº de estabelecimentos que exercem atividades de mineração (exceto a exploração de água mineral. Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.*
FM.06-D: Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral	*O parâmetro apresenta o nº de estabelecimentos que extraem água mineral para fins econômicos. A exploração de água mineral exerce pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.*

FM.07-A: Quantidade de estabelecimentos de comércio	*O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de comércio existente nos municípios. 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. As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.*
FM.07-B: Quantidade de estabelecimentos de serviços	*O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de serviços existente nos municípios. 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. As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.*
FM.09-A: Potência de energia hidrelétrica outorgada	*Este parâmetro apresenta a quantidade de energia elétrica gerada por UGRHI. 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 consequentemente 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.*
FM.09-B: Área inundada por reservatórios hidrelétricos	*Este parâmetro apresenta a área inundada por reservatórios hidrelétricos na UGRHI. 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 consequentemente 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.*
P.01-A: Demanda total de água	*Soma do volume de água total consumida (superficial e subterrânea) requerido por todos os usos: Urbano, Industrial, Rural e Outros usos. O conhecimento da demanda total é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, representando uma pressão direta exercida sobre a disponibilidade hídrica. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a demanda como a vazão outorgada, devendo a análise, ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.01-B: Demanda de água superficial	*Soma do volume de água superficial consumido. O conhecimento da demanda superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda superficial visando gerenciar o balanço entre a demandas de uso e a disponibilidade das águas superficiais. Devido a importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.01-C: Demanda de água subterrânea	*Soma do volume de água subterrânea consumido. O conhecimento da demanda total subterrânea (estimativa da demanda "real") é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda subterrânea visando gerenciar o balanço entre a demandas de uso e a disponibilidade das águas subterrâneas. Devido a importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-A: Demanda urbana de água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos Urbanos (abastecimento público e comércio). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso urbano. 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, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda urbana estimada, foram adotados os dados de demanda urbana outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-B: Demanda industrial de água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos industriais (processos produtivos, tratamento de efluentes industriais). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso industrial. 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, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda industrial estimada, foram adotados dados de demanda industrial outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*

P.02-C: Demanda rural de água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos rurais (irrigação, pecuária, aquicultura, etc). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso rural. 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 em conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda rural estimada, foram adotados os dados de demanda rural outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-D: Demanda para outros usos da água	*Volume total de água (superficial e subterrânea) para Outros usos da água (usos que não se enquadram como uso urbano, industrial ou rural, por exemplo, lazer e paisagismo). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente Outros usos. 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, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda estimada, foram adotados os dados de demanda outorgada para Outros usos, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
P.02-E: Demanda estimada para Abastecimento Urbano	*Volume estimado de água (superficial e subterrânea) utilizado para Abastecimento Urbano. O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o valor estimado para Abastecimento Urbano. 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.*
P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	*O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações superficiais de água e a área total da bacia. Consideram-se captações superficiais de água, os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos de água superficiais, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, desta forma o parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas com o intuito de otimizar o gerenciamento dos recursos hídricos. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.*
P.03-B: Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia	*O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações subterrâneas de água e a área total da bacia. Consideram-se captações subterrâneas de água os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água subterrânea (poços), por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.*
P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação ao total	*O parâmetro apresenta a proporção do número de captações superficiais de água em relação ao soma total das captações. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.*
P.03-D: Proporção de captações subterrâneas em relação ao total	*O parâmetro representa a proporção do número de captações subterrâneas de água outorgadas em relação ao soma total das captações outorgadas. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar no entanto, para a análise deste indicador, também o volume outorgado, uma vez que, apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de outros*

	pequenos usuários.
P.04-A: Quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados	*O parâmetro apresenta a estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados em área urbana, por ano. Os resíduos sólidos domiciliares descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.*
P.05-C: Carga orgânica poluidora doméstica remanescente	*O parâmetro apresenta a quantidade de carga orgânica poluidora remanescente que é lançada em um corpo hídrico receptor. A carga orgânica poluidora remanescente (composta basicamente de esgotos domésticos) considera a carga orgânica que não é coletada, a carga orgânica que que não é tratada, e a carga orgânica que o tratamento não reduziu. A presença de alto teor de matéria orgânica 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.06-A: Quantidade 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. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e 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.06-B: Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	*O parâmetro apresenta a quantidade de ocorrências de contaminação da água decorrida de descarga ou derrame. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e 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.07-A: Quantidade de boçorocas em relação à 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. Pela presença de boçorocas estar diretamente ligada à perda significativa de solo e ao assoreamento dos corpos de água, a sua contabilização é fundamental para gestão dos recursos hídricos, sendo o parâmetro mantido mesmo sem a atualização frequente dos dados.*
P.08-A: Quantidade de barramentos hidrelétricos	*Nº total de barramentos (estruturas construídas em corpos d'água, com finalidade de represamento) com fins hidrelétricos. 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.*
P.08-D: Quantidade de barramentos	*Número total de barramentos (estruturas construídas em corpos de água, com finalidade de represamento) em uma determinada UGRHI. 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.*
E.01-A: IQA - Índice de Qualidade das Águas	*O IQA é definido como o índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público. Este índice reflete principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de uma fórmula matemática que utiliza 9 parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos in situ). Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.*
E.01-B: IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	*O IAP é definido como índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público, que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice que considera ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco, que interferem nas características da água, bem como potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.*

E.01-C: IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática	*O IVA é um índice que tem como objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. 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).*
E.01-D: IET - Índice de Estado Trófico	*O IET é definido como índice do estado trófico, e tem por finalidade classificar os corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia 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. Para o cálculo do IET, são consideradas as variáveis clorofila-a e fósforo total.*
E.01-E: Proporção de amostras com OD acima 5 mg/l	*O parâmetro apresenta a proporção amostras com a concentração de oxigênio dissolvido acima de 5mg/L em relação a todos as amostras realizadas. O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA, que analisada separadamente fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico. Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos. Os níveis de oxigênio dissolvido também indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.*
E.01-F: Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a Resolução CONAMA 357	*O parâmetro apresenta a proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a legislação. Os corpos de água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem freqüentemente contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento da qualidade sanitária dessas águas é fundamental para orientar ações de gestão ambiental.*
E.02-A: Proporção amostras com nitrato acima de 5 mg/l	*O parâmetro apresenta a proporção de amostras de água subterrânea com nitrato acima de 5mg/L. A presença de nitrato em concentrações ≥ 5 mg/L em água subterrânea indica, para o estado de São Paulo, contaminação de origem unicamente antrópica (esgotos domésticos, adubos etc.) que devem ser investigadas, haja vista que concentrações acima de 10 mg/L podem ser nocivas à saúde humana (Portaria MS 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.*
E.02-B: proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água	*O parâmetro apresenta a proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade das águas, refletindo as condições relativas à potabilidade das águas de abastecimento, com base em valores de referência pré estabelecidos para fins de consumo humano, de acordo com a portaria MS 518/2004. A má qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar a 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 518/2004.*
E.03-A: Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	*O parâmetro apresenta a proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou degetos animais em águas recreacionais.*
E.03-B: Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	*O parâmetro apresenta a proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou degetos animais em águas recreacionais.*
E.04-A: Disponibilidade *per capita* - Qmédio em relação a população total	*A dsponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água ($Q_{médio}$) em relação ao total de habitantes por ano, sendo o parâmetro também nomeado como potencial de água doce ou disponibilidade social da água. A consideração do potencial de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água com a população. Essas relações caracterizam a riqueza ou pobreza de água em diferentes regiões.Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.*

E.05-A: Disponibilidade *per capita* de água subterrânea	*Disponibilidade de água subterrânea (reservas explotáveis) em relação a população total. A consideração dos potenciais de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água subterrânea com a população. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.*
E.06-A: Índice de atendimento de água	*Este índice representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. O atendimento de água está intimamente ligado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos (o atendimento deficiente pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e consequentemente gera o risco de consumo de água fora dos padrões da Portaria MS 518/04). O conhecimento do Índice de Atendimento de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.*
E.06-D: Índice de perdas do sistema de distribuição de água	*Este parâmetro representa a porcentagem de perdas do sistema público de abastecimento de água. 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.*
E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ($Q_{95\%}$)	*É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q_{95}), apresentado em percentual. O $Q_{95\%}$ representa a vazão disponível em 95% do tempo na bacia. Vale lembrar que representa a vazão "natural" (sem interferências) das bacias. O conhecimento do equilíbrio entre demanda e disponibilidade é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que correlaciona a quantidade de água consumida e a quantidade que está disponível. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adota-se os dados de vazão total outorgada. Dessa forma, o valor outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada), devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.*
E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade (Qmédio)	*É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação a disponibilidade ($Q_{médio}$ ou Vazão Média de Longo Período)* *O $Q_{médio}$ representa é a vazão média de água presente na bacia durante o ano. É considerado um volume menos restritivo ou conservador, e, são valores mais representativos em bacias que possuem regularização da vazão. O parâmetro visa identificar situações críticas ou potenciais de conflito, sendo essencial para gestão de recursos hídricos.*
E.07-C: Demanda superficial em relação à vazão mínima superifcial ($Q_{7,10}$)	*É o balanço entre demanda superficial e a Disponibilidade ($Q_{7,10}$). O $Q_{7,10}$ representa a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Este valor de referência é um volume restritivo e conservador utilizado pelo DAEE como base para implantação do instrumento Outorga. O conhecimento da demanda superficial em relação a produção hídrica superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica superficial podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.*
E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis	*É o balanço entre 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. Segundo DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula: $Q_{95\%}$-$Q_{7,10}$. Tal metodologia considera apenas os aqüíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aqüíferos confinados, apesar do grande volume armazenado esse último possui infiltração e recarga mais lentos. O conhecimento da demanda subterrânea em relação ao total de reservas explotáveis é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica subterrânea podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.*
E.08-A: Ocorrência de enchente ou de inundação	*O parâmetro quantifica a ocorrência de enchente ou inundação nos municípios. Enchente 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. Inundação 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.*
I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone	*Este parâmetro apresenta o nº de casos notificados de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) a cada 100.000 habitantes por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita Schistosoma mansoni. A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero Biomphalaria (hospedeiro intermediário). 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.
R.01-A: Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	*O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios que possuem coleta de resíduo sólido em relação a quantidade total de domicílios existentes na área urbana.A coleta dos resíduos sólidos é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos.*
R.01-B: Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO	*O parâmetro apresenta a porcentagem de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro cujo IQR é enquadrado como ADEQUADO, em relação à quantidade total de resíduo sólido domiciliar gerado na UGRHI. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos domiciliares.*
R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduos sólidos domiciliar	*O parâmetro indica o IQR da instalação de destinação final do resíduo sólido domiciliar gerado no município. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos.*
R.02-A: Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários	*O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios atendidos por coleta de efluente sanitário em relação a quantidade total de domicílios existentes na área urbana.A coleta de efluentes sanitários é uma das principais medidas para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.*
R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	*O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada (em kg DBO/dia). A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.*
R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	*O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada e tratada (em kg DBO/dia). A coleta e o tratamento de efluentes sanitários são medidas importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.*
R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	*O parâmetro apresenta a porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento, em relação à carga orgânica poluidora doméstica gerada (ou carga orgânica poluidora doméstica potencial). A eficiência do tratamento de efluentes sanitários é uma importante medida para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento*
R.02-E: ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município	*O parâmetro tem como objetivo obter a medida entre a efetiva remoção da carga orgânica poluidora, em relação à carga orgânica poluidora potencial, gerada pela população urbana, sem deixar, entretanto, de observar 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: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminação atingiu o solo ou a água	*Este parâmetro apresenta a porcentagem de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A remediação das áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensinar a resposta em relação à pressão exercida pela contaminação de solos águas.*
R.03-B: Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no	*O parâmetro apresenta os registros de emergências químicas que atingiram o solo ou na água. A quantificação de descargas e derrames permite avaliar a intensidade de derrames/descartes em uma determinada região, e conseguentemente determinar o grau de vulnerabilidade dos recursos hídricos nesta região.*

solo ou na água	
R.04-A: Densidade da rede de monitoramento pluviométrico	*O parâmetro apresenta a densidade de estações de monitoramento do índice pluviométrico na UGRHi. O índice pluviométrico é a medida da quantidade da precipitação de água (chuva, granizo, etc.) em um determinado local durante um dado período de tempo. A densidade do monitoramento pluviométrico, quando relacionada com o parâmetro E08 - Eventos Críticos, apresenta informação relevante para qualificar os dados referentes à pluviuosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.*
R.04B: Densidade da rede de monitoramento hidrológico	*O índice fluviométrico abrange as medições de vazões e cotas dos rios. Os dados fluviométricos são indispensáveis para os estudos de aproveitamentos hidroenergéticos, assim como para o planejamento de uso dos recursos hídricos, previsão de cheias, saneamento básico, abastecimento público e industrial, navegação, irrigação, transporte, e outros estudos de grande importância científica e sócio-econômica.A densidade do monitoramento fluviométrico fornece informação relevante para qualificar os dados referentes à fluviuosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.*
R.05-B: Vazão total outorgada para captações superficiais	*O parâmetro apresenta a soma do volume de água outorgado utilizado em captações superficiais. O conhecimento da demanda outorgada superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, avaliar seu andamento é importante para o controle do uso.*
R.05-C: Vazão total outorgada para captações subterrâneas	*O parâmetro apresenta a soma do volume de água outorgado utilizado em captações subterrâneas. O conhecimento da demanda outorgada subterrânea é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, avaliar seu andamento é importante para o controle do uso.*
R.05-D: Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água	*O parâmetro apresenta o nº de outorgas concedidas a outras interferências que não envolvam captações e lançamentos. Avalia o grau de implantação da outorga, ou seja, do controle do uso dos recursos hídricos.*
R.05-G: Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para Abastecimento Público	*O parâmetro apresenta a relação entre a vazão total outorgada para captações de usos urbanos e o Volume estimado de água para Abastecimento Urbano. Este parâmetro pretende verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para usos urbanos, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. 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 usos da água pode acarretar conflitos.*
R.09-A: Quantidade de Unidades de Conservação	*O parâmetro apresenta a quantidade de Unidades de Conservação (UCs) existentes na UGRHi. Sendo que 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. As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.*

Anexo III - Valores de Referência

Valores de Referência
Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo
Ano base 2011

Parâmetro (Fonte)	Valor de Referência estabelecido pela Fonte (órgão gerador do dado)	Valor de Referência para o Relatório de Situação (CRHi)
FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados:	Não há valor de referência para o RS. Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.
	< 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	
FM.02-A - População total: n° hab. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados:	Não há valor de referência para o RS. Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.
	≤ 50.000	
	> 50.000 e ≤ 100.000	
	> 100.000 e ≤ 500.000	
	> 500.000 e ≤ 1.000.000	
	> 1.000.000	

FM.02-B - População urbana: n° hab. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.02-C - População rural: n° hab. (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.02-D - População flutuante: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.03-A - Densidade demográfica: nº hab/km^2 (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados: ≤ 10 > 10 e ≤ 30 > 30 e ≤ 50 > 50 e ≤ 70 > 70 e ≤ 100 > 100 e ≤ 1.000 > 1.000	Não há valor de referência para o RS. Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.
FM.03-B - Taxa de Urbanização:% (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. A SEADE adota as seguintes faixas para apresentação dos dados: ≤ 70% > 70% e ≤ 80% > 80% e ≤ 90% > 90%	Não há valor de referência para o RS. Para apresentação dos dados no RS são adotadas as faixas estabelecidas pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI, somente ao município.
FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS): classificação entre 1 e 5 (SEADE)	Valor de referência conforme metodologia estabelecida pela Fonte: Grupo 1	Não há valor de referência para o RS. Para apresentação dos dados no RS são adotados os valores de referência estabelecidos pela

	Grupo 2 Grupo 3 Grupo 4 Grupo 5	Fonte. O valor de referencia não se aplica a UGRHI, somente ao município.
FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M): classificação entre 0 e 1(SEADE)	Valor de referência conforme metodologia estabelecida pela Fonte: ≤ 0,6 > 0,6 e ≤ 0,7 > 0,7 e ≤ 0,8 > 0,8 e ≤ 0,9 > 0,9	Não há valor de referência para o RS.Para apresentação dos dados no RS são adotados os valores de referência estabelecidos pela Fonte.O valor de referência não se aplica à UGRHI, somente aos municípios e ao Estado de SP.
FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-B - Pecuária (corte e leite): nº de animais (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-C - Avicultura (Abate e postura): n° de animais (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-D - Suinocultura: n° de animais (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.05-E - Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera

FM.06-A - Produção industrial em relação à água utilizada no setor: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.06-B - Estabelecimentos industriais: n° de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: n° de estabelecimentos (CPRM)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.06-D - Estabelecimentos de extração de água mineral: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: n° de estabelecimentos(SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: n° de estabelecimentos (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.08-A - Unidades habitacionais aprovadas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.08-B - Área ocupada por novos empreendimentos: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.09-A - Potência de energia hidrelétrica instalada: kW (ANEEL)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
FM.10-A - Proporção de área agrícola em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera

FM.10-B - Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-C - Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-D - Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-E - Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
FM.10-F- Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km^2 (ANEEL)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.01-A - Demanda total de água: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.01-B - Demanda de água superficial: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.01-C - Demanda de água subterrânea: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-A - Demanda urbana de água: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-B - Demanda industrial de água: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-C - Demanda rural de água: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.

P.02-D - Demanda para outros usos da água: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-E - Demanda estimada para Abastecimento Urbano: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.02-F - Lançamento de efluentes: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km^2 (DAEE/SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km^2 (DAEE/SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total: % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.04-A- Resíduo sólido domiciliar gerado: ton/dia (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.04-B - Resíduo sólido utilizado em solo agrícola: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.05-A - Efluentes industriais gerados: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera

P.05-B - Efluente utilizado em solo agrícola: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg de DBO/dia (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.05-D - Pontos de lançamento de efluentes: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: n° de áreas/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
P.07-A - Boçorocas em relação à área total da bacia: n°/km^2	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.07-B - Área de solo exposto em relação à área total da bacia: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.07-C - Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia: m^3/km^2.ano	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.07-D - Extensão anual de APP desmatada: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.08-A - Barramentos hidrelétricos: n° de barramentos (ANEEL)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.

P.08-B - Barramentos para agropecuária: nº de barramentos	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.08-C - Barramentos para abastecimento público, lazer e recreação: nº de barramentos	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
P.08-D - Barramentos: n° total de barramentos (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte: **ÓTIMA**: 79 < IQA ≤ 100 **BOA**: 51 < IQA ≤ 79 **REGULAR**: 36 < IQA ≤ 51 **RUIM**: 19 < IQA ≤ 36 **PÉSSIMA**: IQA ≤ 19	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria(CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte: **ÓTIMA**: 79 < IAP ≤ 100 **BOA**: 51 < IAP ≤ 79 **REGULAR**: 36 < IAP ≤ 51 **RUIM**: 19 < IAP ≤ 36 **PÉSSIMA**: IAP ≤ 19	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte: **ÓTIMA**: IVA ≤ 2,5 **BOA**: 2,6 < IVA ≤ 3,3	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.

	REGULAR	3,4 < IVA ≤ 4,5	
	RUIM	4,6 < IVA ≤ 6,7	
	PÉSSIMA	6,8 ≤ IVA	
E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	
	Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	
	Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	
	Eutrófico	59 < IET ≤ 63	
	Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	
	Hipereutrófico	IET > 67	
E.01-E - Concentração de Oxigênio Dissolvido: nº de amostras em relação ao valor de referência (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento: Valor para Água Doce - Classe 2: **OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O_2** Fonte: Resolução CONAMA nº 357/2005.		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias: % de atendimento anual à legislação (CETESB)	Valor de referência para o ponto de monitoramento: Valor para Água Doce - Classe 2 e Água salobra - Classe 1: **NMP de coliformes termotolerantes ≤ 1.000/100 mL** Fonte: Resolução CONAMA nº 357/2005.		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência (CETESB)	Valores de referência para o ponto de monitoramento, conforme metodologia estabelecida pela Fonte: **[Nitrato] < 5,0 mg/L**		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referência não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.

E.04-A - Disponibilidade *per capita* - $Q_{médio}$ em relação à população total: m^3/hab.ano(DAEE / SEADE)	Valor de referência conforme metodologia adotada no PERH 2004-2007: 	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP (adaptado do PERH): > 2500 m^3/hab.ano - BOA entre 1500 e 2500 m^3/hab.ano - ATENÇÃO < 1500 m^3/hab.ano - CRÍTICA
E.05-A - Disponibilidade *per capita* de água subterrânea: m^3/hab.ano (DAEE / SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
E.06-A - Índice de atendimento de água: % (SNIS)	Valor de referência conforme metodologia estabelecida pela Fonte: > 90,0 % 70,1 a 90,0 % 50,1 a 70,0 % 30,0 a 50,0 % < 30,0 % Sem informação	Valor de referência para o município (adaptado do SNIS): ≥ 90% - BOM ≥ 50% e < 90% - REGULAR < 50% - RUIM SEM DADOS
E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: % (SEADE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município: ≥ 90% - BOM ≥ 50% e < 90% - REGULAR < 50% - RUIM SEM DADOS
E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: % (SNIS)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município: ≥ 90% - BOM

		≥ 50% e < 90% - REGULAR
		< 50% - RUIM
		SEM DADOS
E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: % (SNIS)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município:
		≤ 10% - BOM
		> 10 e < 50% - REGULAR
		≥ 50% - RUIM
		SEM DADOS
E.06-E - Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
E.06-F - População atendida por fontes alternativas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
E.06-G - Infraestrutura de drenagem urbana: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$: % (DAEE)	Faixas de classificação do *Water Exploitation Index* e da ANA:	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:
	< 5% - Excelente	< 30% - BOA
	≥ 5% e < 10% - Confortável	30% a 50% - ATENÇÃO
	≥ 10% e < 20% - Preocupante	> 50% - CRÍTICA
	≥ 20% e < 40% - Crítica	
	≥ 40% - Muito crítica	
E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{médio}$: % (DAEE)	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP:
	< 5% - Excelente	< 10% - BOA
	≥ 5% e < 10% - Confortável	10% a 20% - ATENÇÃO

	≥ 10% e < 20% - Preocupante	> 20% - CRÍTICA
	≥ 20% e < 40% - Crítica	
	≥ 40% - Muito crítica	
E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial $Q_{7,10}$: %(DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP: < 30% - BOA 30% a 50% - ATENÇÃO > 50% - CRÍTICA
E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis: % (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP: < 30% - BOA 30% a 50% - ATENÇÃO > 50% - CRÍTICA
E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/período (Defesa Civil de São Paulo)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
E.08-B - Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média: %	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
I.01-A - Incidência de diarréias agudas: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera
I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos/100 mil hab.ano (CVE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
I.01-C - Incidência de leptospirose: unidade a definir	Parâmetro em espera	Parâmetro em espera

I.01-D - Taxa de mortalidade por doenças de veiculação hídrica: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: nº de registros/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro		Não há valor de referência para o RS.
I.03-A - Interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.03-B - Interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.03-C - População submetida a cortes no fornecimento de água tratada: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.04-A - Situações de conflito de extração ou uso das águas: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.04-B - Sistemas de transposição de bacia: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.04-C- Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$): %	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.04-D - Proporção de água transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial ($Q_{95\%}$): %	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas: nº de amostras por categoria (CETESB)	**Própria**	*Enterococos* UFC/100 mL: máximo de 100 em 80% ou mais tempo	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referencia não se

	Imprópria	*Enterococos* UFC/100 mL: superior a 100 em mais de 20% do tempo	aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por categoria (CETESB)	**Própria**	Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL): máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referencia não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	Imprópria	Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL): superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	
I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria (CETESB)	**Potável**	Os valores de referência de qualidade para águas subterrâneas constam no Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas 2004–2006, para cada um dos sistemas aquíferos do Estado de São Paulo.	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referencia não se aplica a UGRHI nem ao município, somente ao ponto monitorado.
	Não potável		
I.06-A - Montante gasto com saúde pública: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
I.07-A - Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado: unidade a definir	Parâmetro em espera		Parâmetro em espera
R.01-B - Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro: ton/dia de resíduo/IQR (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro		Não há valor de referência para o RS.
R.01-C- IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar:	Valor de referência para o aterro sanitário, conforme metodologia estabelecida pela Fonte:		Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte.

enquadramento entre 0 e 10 (CETESB)	0 < IQR < 6,0 INADEQUADO 6,1 < IQR < 8,0 CONTROLADO 8,1 < IQR < 10,0 ADEQUADO	O valor de referencia não se aplica a UGRHI nem ao município e sim ao aterro monitorado.
R.02-B Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referênia para a UGRHI e para o Estado de SP: ≥ 90% - BOM ≥ 50% e < 90% - REGULAR <50% - RUIM
R.02-C- Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referênia para a UGRHI e para o Estado de SP: ≥ 90% - BOM ≥ 50% e < 90% - REGULAR <50% - RUIM
R.02-D- Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Valor de referênia para a UGRHI e para o Estado de SP: ≥ 80% - BOM ≥ 50% e < 80% - REGULAR <50% - RUIM
R.02-E- ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município: valor entre 0 a 10 (CETESB)	Valor de referência para o município, conforme metodologia estabelecida pela Fonte: 0 < ICTEM < 2,5 PÉSSIMO 2,6 < ICTEM < 5,0 RUIM 5,1 < ICTEM < 7,5 REGULAR 7,6 < ICTEM < 10 BOM	Para o RS é utilizado o valor de referência estabelecido pela Fonte. O valor de referencia se aplica ao município.

R.03-A- Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: % (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° atendimentos/ano (CETESB)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: nº de estações / 1.000 km^2 (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.04B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico: nº de estações / 1.000 km^2 (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-B- Vazão total outorgada para captações superficiais: m^3/s(DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-C- Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m^3/s (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: n° de outorgas (DAEE)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.
R.05-G- Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Público: % (DAEE / SNIS)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.

R.09-A - Unidades de Conservação (UC): nº (órgãos ambientais)	Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro	Não há valor de referência para o RS.

NO – Não obtido	**NF –** Não fornecido	**NA –** Não se aplica	**IN -** Inexistente