Relatório de Situação

Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

Dezembro de 2010.

Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

Vitor Lippi (Presidente)

Prefeitura Municipal de Sorocaba

Wendell Rodrigues Wanderley (Vice - Presidente)

Associação Ecológica ICATU

Sétimo Humberto Marangon (Secretário Executivo)

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Cetesb

Equipe Responsável pelo Relatório

André Cordeiro Alves dos Santos (UFSCar)

Bruno Sérgio Carvalho Alleoni (Secretaria Executiva)

Célia Alves Surita (SMA - Secretaria Executiva)

Patricia Satie Mochizuki (Coordenadora da UGP e SMA)

Rafael Ocanha Neto (Secretaria Executiva)

Raquel M. F. De Marco (SMA - Secretaria Executiva)

Rosangela Aparecida Cesar (Cetesb)

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

Conteúdo

Introdução 4

Características Gerais da Bacia 6

Análise dos Indicadores 9

Principais Conclusões do Relatório. 38

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

Introdução

O relatório de situação da Bacia Hidrográfica do Sorocaba e Médio Tietê é uma das ferramentas de gestão previstas na política nacional e estadual de recursos hídricos e tem entre seus objetivos:

1. Estabelecer indicadores que propiciem acompanhar a evolução da situação dos recursos hídricos em cada bacia
2. Facilitar a comunicação pública sobre a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos na bacia
3. Subsidiar a tomada de decisão acerca de prioridades para a melhoria dos recursos hídricos nas bacias

A metodologia utilizada é baseada na *Global Environmental Outlook* – GEO proposta pela UNEP (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) sendo utilizado em vários países e o uso dos parâmetros divididos em categorias propostas pelo programa DPSIR da *European Environment Agency* (EEA).

A metodologia é baseada na discussão de parâmetros ambientais dividida em cinco categorias: Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto, e Resposta (FMPEIR).

- ✓**Força-motriz** – as pressões indiretas que a sociedade exerce sobre os recursos hídricos, em face das dinâmicas socioeconômicas e territoriais;
- ✓**Pressão** – a pressão direta que a sociedade exerce sobre os recursos hídricos, basicamente sob a forma de emissão de poluentes, o uso de recursos e modificação no uso e ocupação do solo;
- ✓**Estado** – o resultante estado dos recursos hídricos frente às pressões e respostas exercidas pela sociedade;
- ✓**Impacto** – as conseqüências decorrentes do estado dos recursos hídricos;
- ✓**Resposta** – as ações da sociedade em resposta às modificações de parâmetros de Estado, na forma de decisões políticas, adoção de programas, e ações diversas.

Estes parâmetros se relacionam entre si (Figura 1) para permitir o entendimento sobre três questões primordiais:

- ➢O que está acontecendo com os recursos hídricos? (Estado)
- ➢Por que está acontecendo? (Força Motriz, Pressões e Impacto)
- ➢O que estamos fazendo (e devemos fazer) a respeito? (Respostas)

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

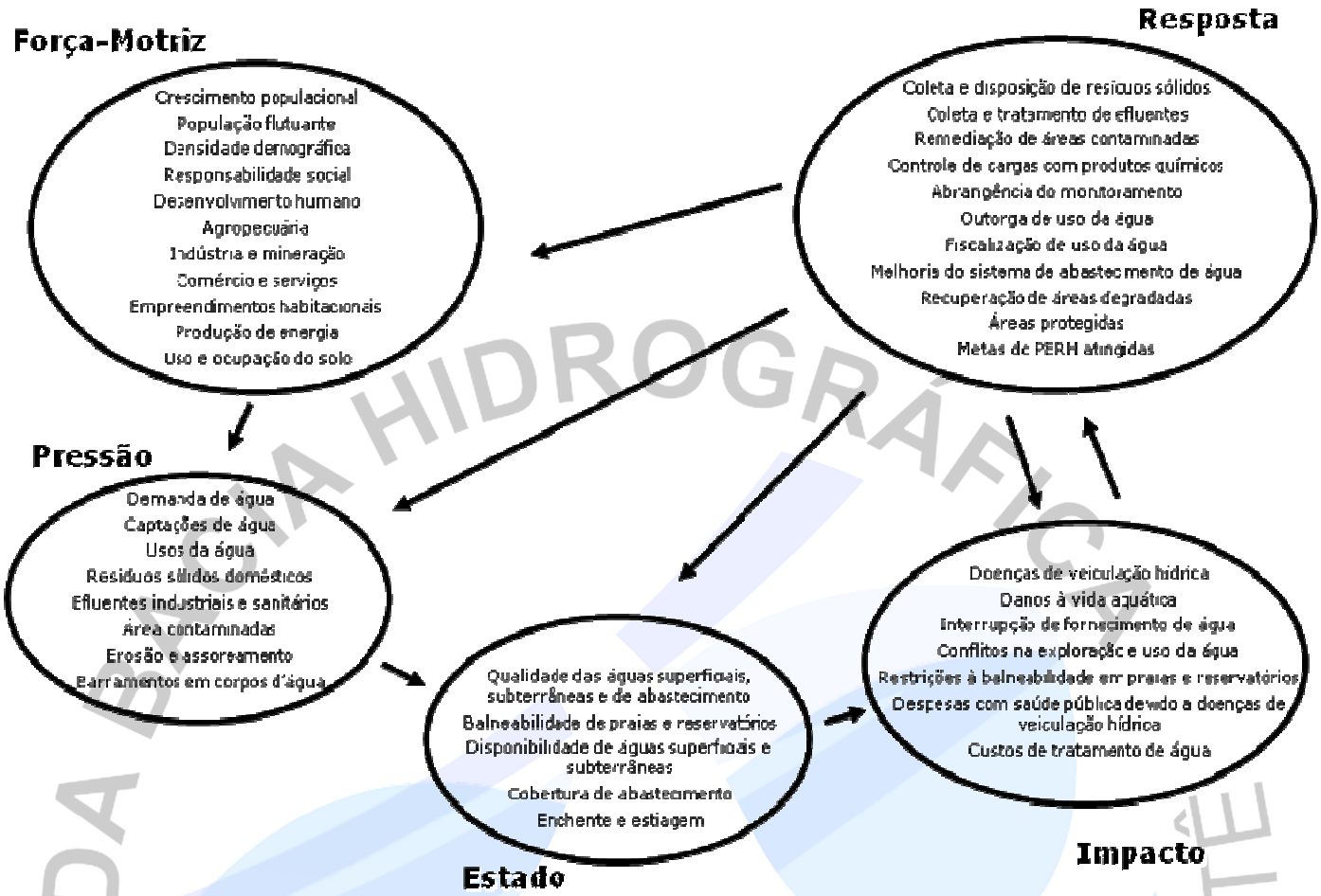


Figura 1. Relação entre os parâmetros proposto pelo modelo FMPEIR, alguns destes parâmetros foram suprimidos na atual versão do relatório de situação por inconcistência de dados.

Este relatório é o terceiro de uma série e a metodologia para este ano foi revista pelo CRHi em conjunto com os CBHs. Foram retirados parâmetros que não possuíam dados disponíveis ou que tinham dados duplicados, dados parciais para o Estado de São Paulo bem como aqueles que a metodologia não é amplamente aceita. Alguns parâmetros, portanto, mesmo considerados importantes, não foram utilizados como, por exemplo, a cobertura vegetal nas bacias hidrográficas.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

Características Gerais da Bacia

A Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê foi definida como a "Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 10 – Tietê/Sorocaba" pela Lei no 9.034/94, de 27/12/1994, que dispôs sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos para o biênio 1994/95 (figura 2).

A UGRHI está localizada no centro-sudeste do Estado de São Paulo e abrange área de 53 municípios, dos quais 34 com sede em seu território e 19 possuindo apenas porções rurais (Figura 3). É constituída pela Bacia do rio Sorocaba e de tributários de menor ordem, tanto da margem esquerda como da direita do rio Tietê. Esses tributários se localizam no trecho compreendido entre a barragem do Rasgão, a montante, e a barragem de Barra Bonita, a jusante, com exceção das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, afluentes do rio Tietê pela margem direita, que constituem a UGRHI 5.

Figura 2. Localização da UGRHI 10 no Estado de São Paulo.

Os municípios que tem sede na UGRHI são: Alambari, Alumínio, Anhembi, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Bofete, Boituva, Botucatu, Cabreúva, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó,

Itu, Jumirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto, Salto de Pirapora, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Vargem Grande Paulista e Votorantim.

Os municípios que tem somente parte de seu território na UGRHI10 são: Barra Bonita, Cajamar, Cotia, Dois Córregos, Elias Fausto, Guareí, Igaraçu do Tietê, Indaiatuba, Itapetininga, Itapevi, Jundiaí, Mineiros do Tietê, Pilar do Sul, Piracicaba, Pirapora do Bom Jesus, Rafard, Rio das Pedras, Saltinho, Santana do Parnaíba, São Manuel.

Os municípios de Salto e Cabreúva, devido a sua localização estão também no comitê do Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ), para fins deste relatório foram considerados os dados do município de Cabreúva, enquanto que os dados referentes ao município de Salto foi incluído no relatório do CBH-PCJ (UGRHI5).

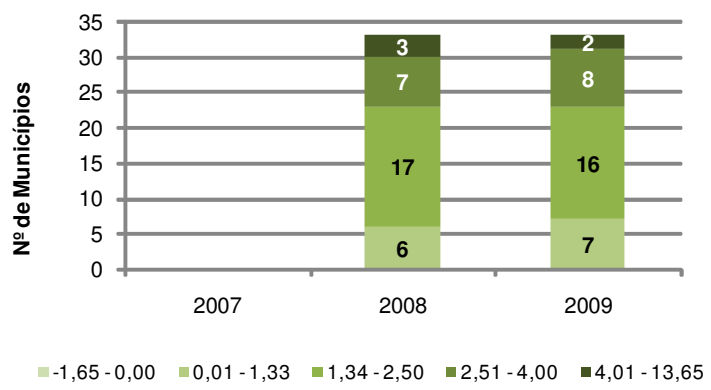
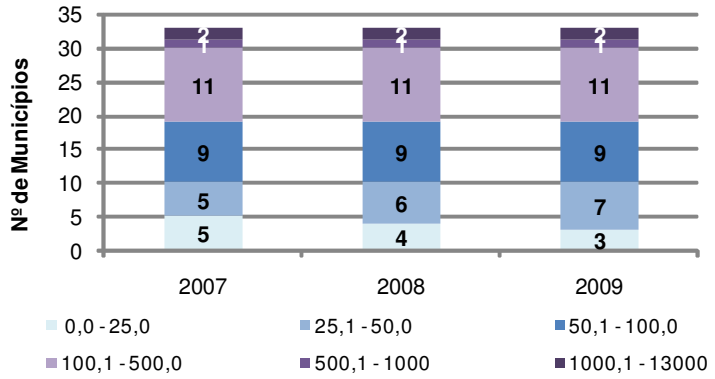
Figura 3. Municípios que compõe a UGRHI10.

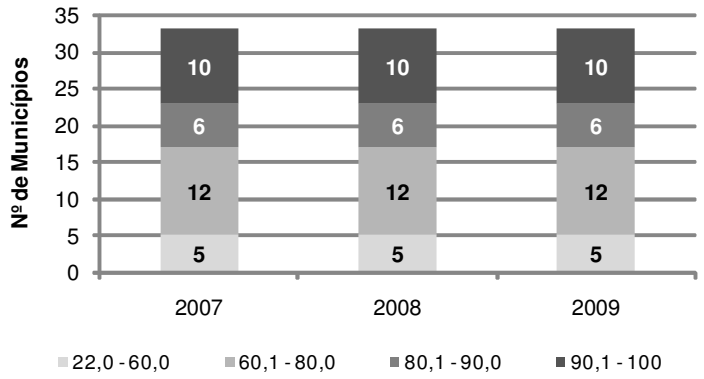
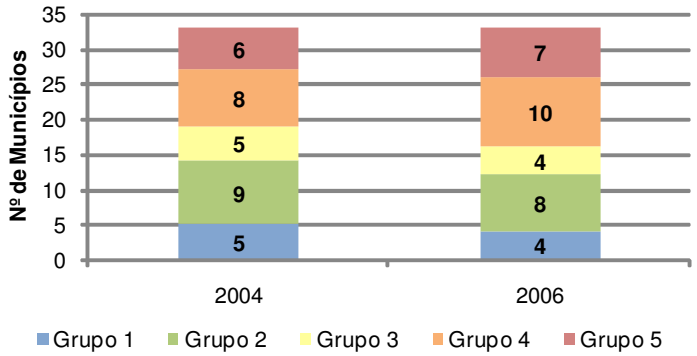
Tabela 1. Principais características da UGRHI10 e CBH-SMT

Característica	Dado	Fonte
Área da Bacia	11.829 Km^2	PERH 2004-2007
Sub-Bacias	6	Plano de Bacia - SMT
População da Bacia	1.861.631 habitantes	Seade, 2009
Número de Municípios com sede na bacia	35	Plano de Bacia – SMT
Número de Municípios com sede fora da bacia	20	Plano de Bacia - SMT
Municípios mais populosos	Sorocaba, Itu, Botucatu e Votorantim	Seade, 2009
Municípios com maior área na Bacia	Botucatu e Ibiúna	Seade, 2009
Municípios sem tratamento de Esgoto Doméstico	Alumínio, Anhembi, Araçariguama, Conchas, Mairinque, São Roque, Sarapuí, Tietê e Vargem Grande Paulista	Cetesb, 2009
Municípios com mais de 90% de tratamento de Esgoto Doméstico	Torre de Pedra, Pereiras e Jumirim	Cetesb, 2009
Demanda Total de Água	10,9 $m^3.s^{-1}$	SMA, 2009
Disponibilidade de Água	2.023 $m^3.hab.ano^{-1}$	SMA, 2009
Índice de Abastecimento de Água	88%	SMA 2009
Proporção do Efluente doméstico tratado em relação ao total gerado	58%	Cetesb, 2009
Proporção de redução de carga poluidora total	51%	Cetesb, 2009
Municípios com maiores vazões superficiais outorgadas	Sorocaba, Cerquilho e Itu	DAEE, 2009
Municípios com maiores vazões subterrâneas outorgadas	Sorocaba, Itu e Boituva	DAEE, 2009
Quantidade de resíduo sólido gerado	846,2 $ton.dia^{-1}$	SMA 2009
Proporção de Resíduos Sólidos domiciliares dispostos de forma adequada	89%	Cetesb, 2009
Previsão de Arrecadação na Cobrança pelos Usos Urbanos e Industriais da Água em 2011	R$ 8.000.000,00	FABRH-SMT, 2010

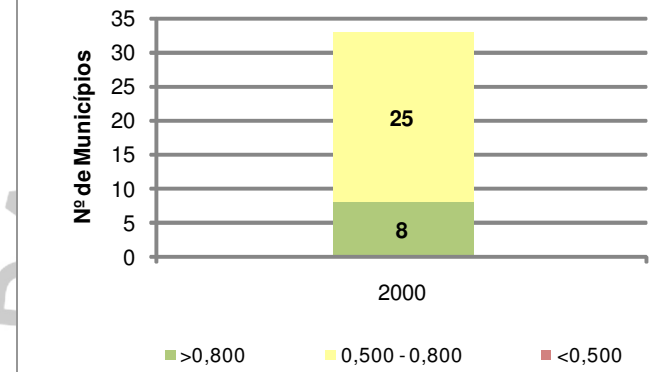
,

Análise dos Indicadores

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica demográfica e social		
Grandeza/ Parâmetro	**Apresentação dos dados**	**Comentário**
FM.01-A.Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) (% a.a.)		Na dinâmica demográfica e social não há grandes alterações nos três anos analisados. A taxa de crescimento, densidade demográfica e taxa de urbanização pouco alteraram. Isto está de acordo com o esperado pois não são esperadas alterações em tão curto espaço de tempo.
FM.03-A Densidade demográfica (hab/km ²)		

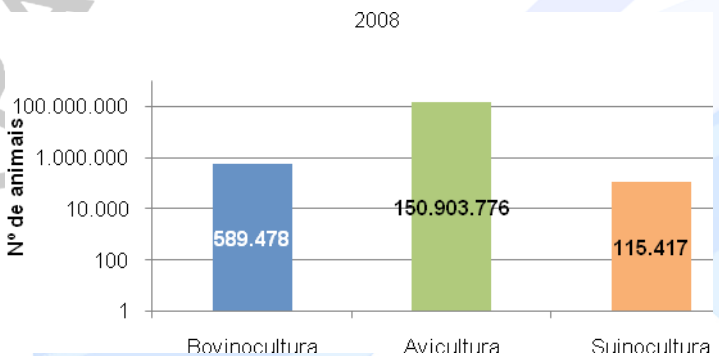
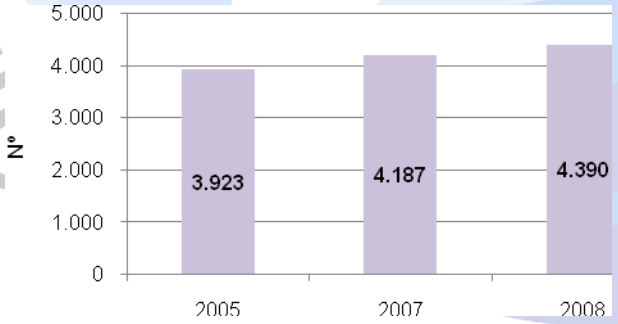
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
FM.03-B Taxa de urbanização (%)		A taxa de urbanização é a proporção da polução do municio que vive me áreas urbanas. Nos ultimos três anos não há grandes alterações sendo que a maioria dos municipios da bacia tem mais de 60% da polução em áreas urbanas.
FM.04-A. Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)		O Indice paulista de responsabilidade social categoriza os municipios em 5 grupos a partir dos dados de riqueza, longevidade e escolaridade. As maiores taxas destes três itens são encontrados no grupo 1 e as menores no grupo 5. Apesar da grande heterogeneidade na UGRHI10, a maioria dos municipios são classificados nas condições medianas.

SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica demográfica e social		
Grandeza/ Parâmetro	**Apresentação dos dados**	**Comentário**
FM.4-B. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)		O Índice desenvolvido com o objetivo específico de medir o desenvolvimento humano dos município brasileiros adaptando a metodologia adotada pelo PNUD para o cálculo do IDH. O IDH-M utiliza as três dimensões – renda, longevidade e educação – com pesos iguais, adotadas no cálculo do IDH, mas com algumas adaptações para adequar o índice às condições de análise do município. As categorias do gráfico indicam baixo desenvolvimento humano (<0,5), médio desenvolvimento humano (entre 0,5 e 0,8) e alto desenvolvimento humano (acima de 0,8)

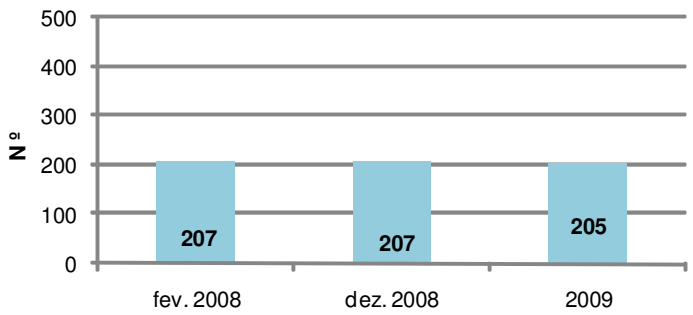
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
FM.05-B. Exploração animal - Bovinocultura (Corte, Leite, Mista), Avicultura (Ovos, Corte), Suinocultura (nº de animais)		A dinâmica econômica também se modificou pouco nos anos analisados. Houve um aumento constante de cerca 5% no número de estabelecimentos industriais por ano e este aumento pode levar a um aumento na demanda pelos recursos hídricos.
FM.06-B. Quantidade de estabelecimentos industriais (nº)		

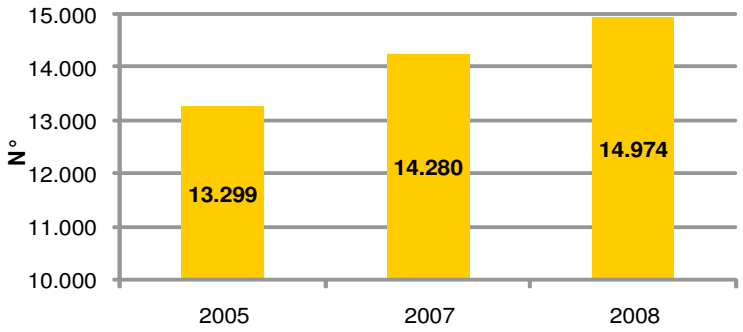
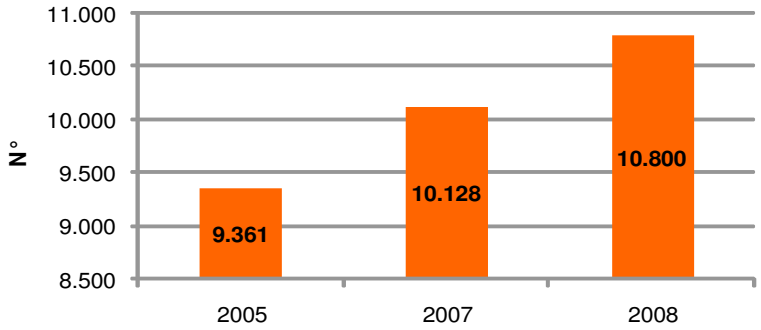
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
FM.06-C.Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (nº)		O CBH-SMT através do Fehidro está financiando um projeto de levantamento e avaliação de todas as mineradoras da UGRHI10.
FM.06-D - Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral (nº) (CPRM, 2009)	**2009: 36 estabelecimentos de extração de água mineral**	O número de estabelecimentos de extração de água mineral também é uma preocupação, pois o CBH-SMT não tem conhecimento dos volumes explorados e esta informação é essencial para o manejo da água subterrânea na bacia.

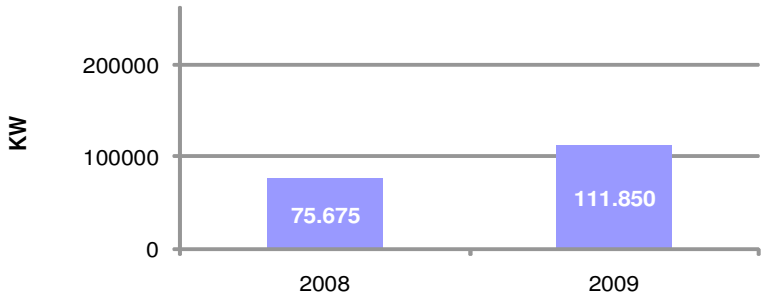
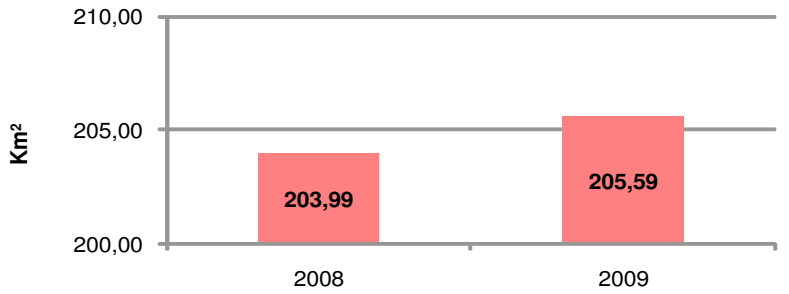
SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica

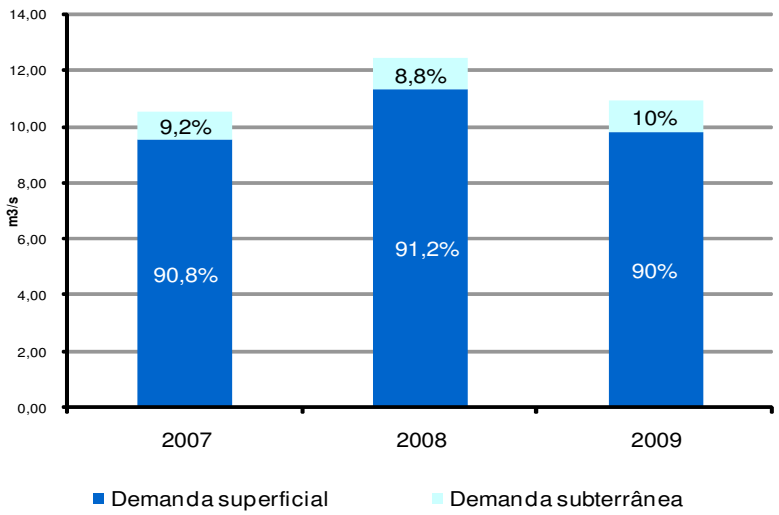
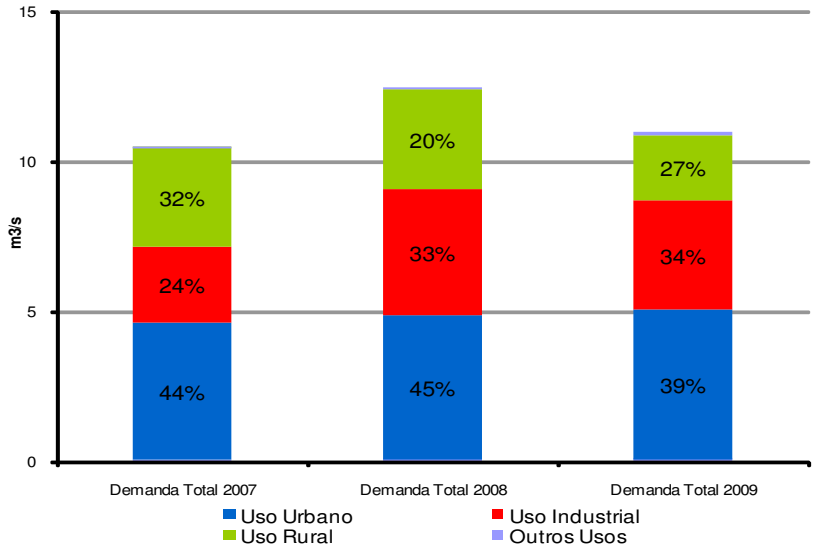
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados 2007-2009	Comentário
FM.07-A – Quantidade de estabelecimentos de comércio (n°)		Foram observados aumento em todos os outros parâmetros relacionados a dinâmica econômica com aumentos constantes do número de estabelecimentos comerciais e de serviços, bem como o potencial de energia hidrielétrica instalada.
FM.07-B – Quantidade de estabelecimentos de serviços (n°)		

SOROCABA-MÉDIO

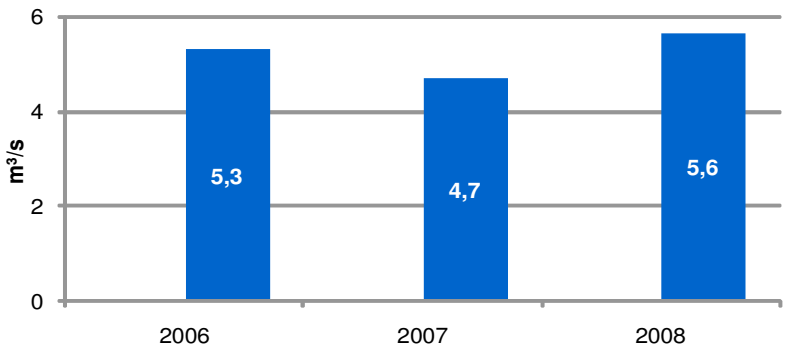
FORÇA MOTRIZ: Dinâmica econômica

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
FM.09-A Potência de energia hidrelétrica instalada (KW))		**DESTAQUES DA FORÇA MOTRIZ:** Apesar da estabilidade dos parâmetros demográficos há um aumento gradativo da dinâmica econômica que pode induzir um aumento pela demanda de água e uma redução na qualidade. Ao mesmo tempo esta dinâmica econômica pode levar a uma melhoria nos indices de qualidade de vida da população se politicas públicas sociais forem implantadas ou tiverem continuidade.
FM.09-B Área inundada por reservatórios hidrelétricos (km²)		

PRESSÃO: Demanda e uso de água

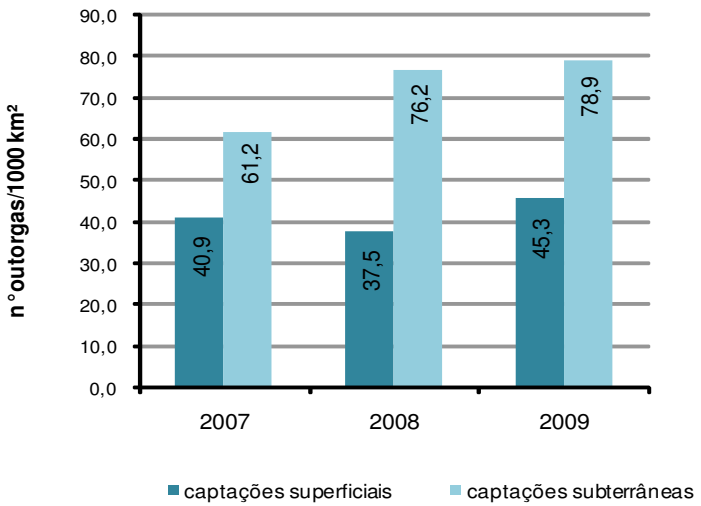
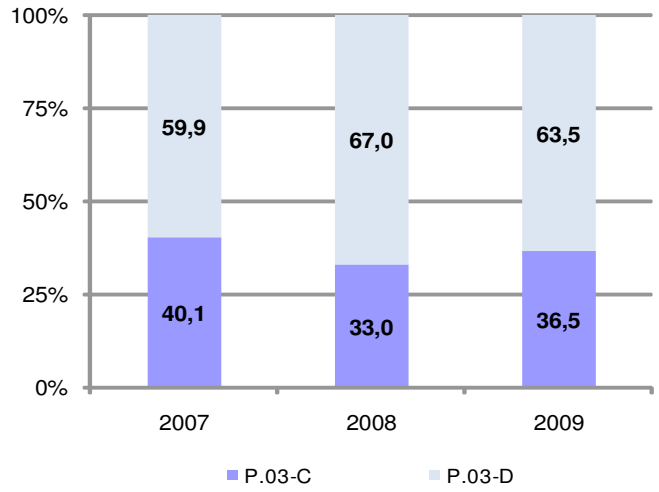
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
P.01-A Demanda total de água (m^3/s) P.01-B Demanda de água superficial (m^3/s) P.01-C Demanda de água subterrânea (m^3/s)		No ano de 2008 houve um aumento da demanda pelos recursos hidrícos puxado principalmente pelo aumento da demanda industrial. Apesar do número de estabelecimentos industriais continuar aumentando em 2009 a demanda total foi menor. Um dos fatores que pode explicar essa inversão é que o uso/consumo das águas não necessariamente é feito no mesmo ano de sua outorga. Por exemplo, outorgas de 2008 podem se referir a empreendimentos que começaram a demanda em 2009. O CBH-SMT está desde 2009 implantando a cobrança pelo uso da água no setou urbano industrial e para isso foi necessário uma revisão do cadastro de outorgas do DAEE, conferindo os dados de todos os usuários, além de que alguns usuários já podem estar implantando mecanismos de reuso para reduzir seus custos. Estes dois fatores também podem ter refletido parcialmente nesta redução de demanda. O aumento, mesmo que pequeno, da demanda de água subterrânea é também uma das preocupações do CBH-SMT pois apesar de ainda ser cerca de 10% da demanda total é necessária uma análise mais aprofundadas da disponibilidade principalmente nas sub-bacias mais ao sul da UGRHI10 que não contam com acesso ao aquifero Guarani.
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)		

PRESSÃO: Demanda e uso de água

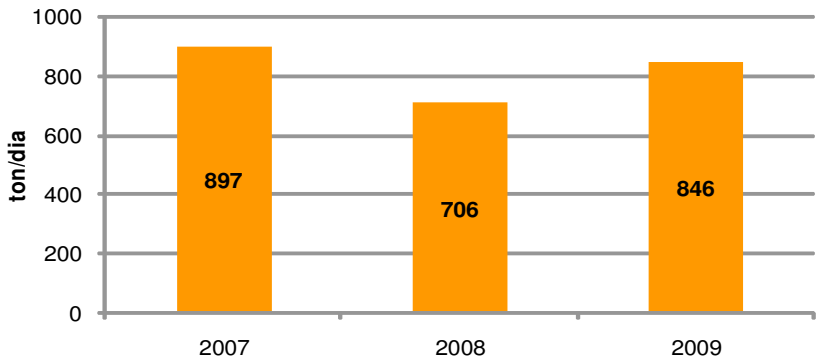
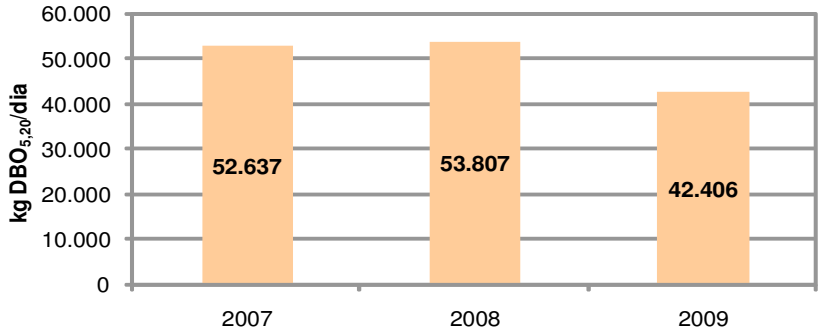
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
P.02-E Demanda estimada para abastecimento urbano (m^3/s)		

COMITÊ PCJ
SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

PRESSÃO: Captações de Água

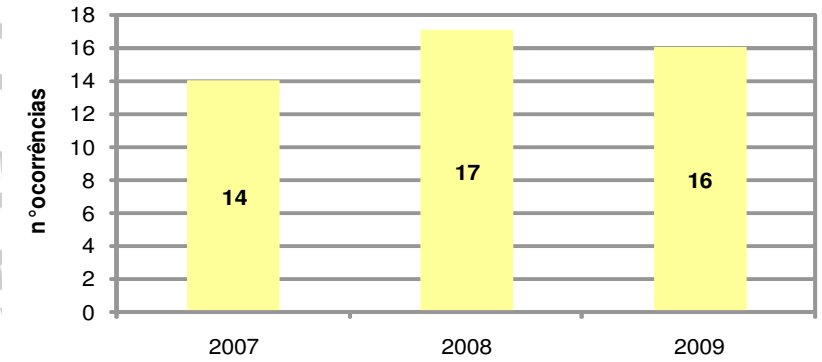
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
P.03-A Quantidade de captação superficial em relação à área total da bacia (nº de outorgas/ 1000 km²) P.03-B Quantidade de captação subterrânea em relação à área total da bacia (nº de outorgas/ 1000 km²)		A quatidade de captação superficial e subterrânea em relação a área da bacia também aumentou no ano de 2008. Estes dados corroboram com os anteriores que indicam um aumento da demanda de água, principalmente no setor industrial.
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 (%)		**DESTAQUES DA PRESSÃO: Houve um aumento da demanda em 2008 aparentemente puxada pelo crescimento ecônomico na bacia. Porém esta demanda voltou a diminuir em 2009. Não é possível, com esta comparação de apenas três anos indicar uma tendência de aumento da demanda na bacia.**

PRESSÃO: Produção de Resíduos Sólidos e Efluentes

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados 2007-2009	Comentário
P.04-A Quantidade de resíduo sólido domiciliar gerado (ton/dia)		Como os dados disponibilizados não indicam um grande aumento da população da bacia entre 2007 e 2009 a variação na quantidade de resíduo sólido gerado por ser o reflexo de politicas de redução da geração de lixo no ano de 2008, porém em 2009 este volume vo0ltou a crescer. A carga orgânica doméstica remanescente reduziu entre 2008 e 2009 e reflete os maiores investimentos no tratamento de efluentes feitos por grandes municipios da bacia.
P.05-C Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg $DBO_{5,20}$/dia)		

SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

PRESSÃO: Produção de Resíduos Sólidos e Efluentes

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados 2007-2009	Comentário
P.06-A Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água (nº)	**2009: 120 áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água**	A quantidade de áreas contaminadas pode ser considerada preocupante e deverá ser motivo de maior atenção do CBH-SMT nos próximos anos.
P.06-B Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água (n° de ocorrências/ano)		A quantidade de ocorrências variou pouco nos ultimos três anos e, provavelmente, reflete as característica da região que é uma área industrializada com um grande número de entroncamentos, e rodovias muito utilizadas.

SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

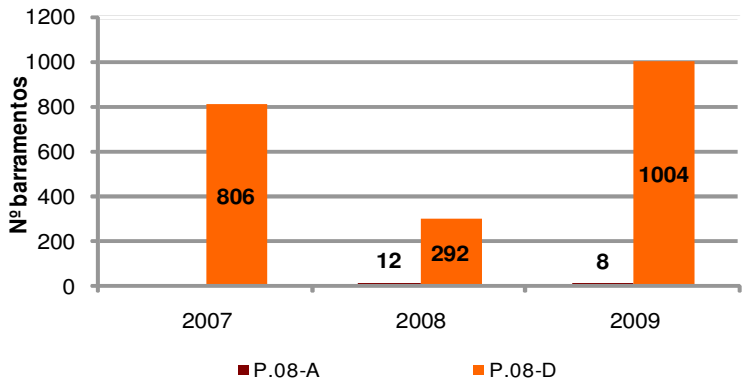
PRESSÃO: Interferências em Corpos d'Água

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados
P.07-A Quantidade de boçorocas em relação à área total da bacia (nº/km²)	Mapa de Voçorocas do Estado de São Paulo (IPT/DAEE, 1994)

Comentário

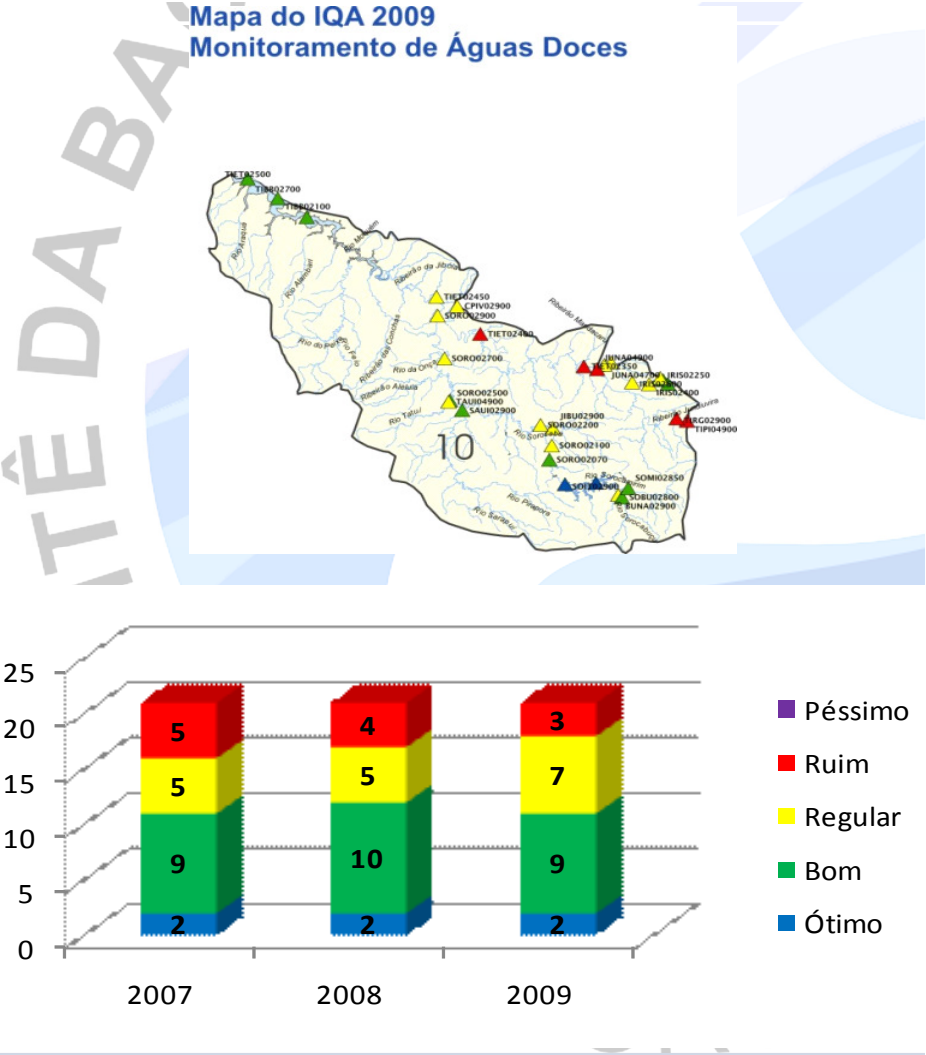
O número de vossorocas médio da bacia é de 0,023 por Km2. Apesar de ser semelhante a de outras regiões do Estado de São Paulo é uma quantidade preocupante principalmente nas regiões mais ao norte da UGRHI10 indicando uma maior fragilidade nesta região. Além disso os dados se referem a um levantamento realizado a mais de 15 anos é necessário que novos estudos sejam realizados.

PRESSÃO: Interferências em Corpos d'Água

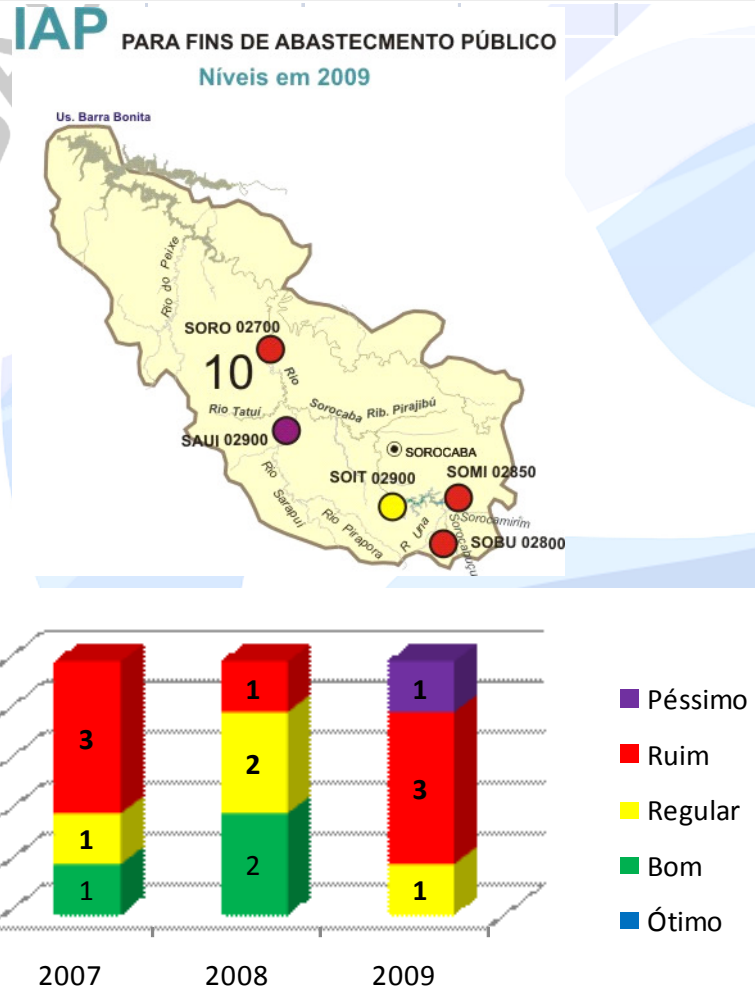
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
P.08-A Quantidade de barramentos hidrelétricos (nº) P.08-D Quantidade de barramentos (nº)		O número de Barramentos na região aumentou mais de 20% entre 2007 e 2009 e deverá ser motivo de preocupações futuras na bacia. **DESTAQUES DA PRESSÃO: O volume de lixo produzido variou pouco nos anos analisados, porém há uma pequena tendência de redução que deverá ser monitorada nos próximos anos. O principal destaque é a redução da carga orgânica remanescente.**

COMITÊ SOROCABA-MÉDIO TIE

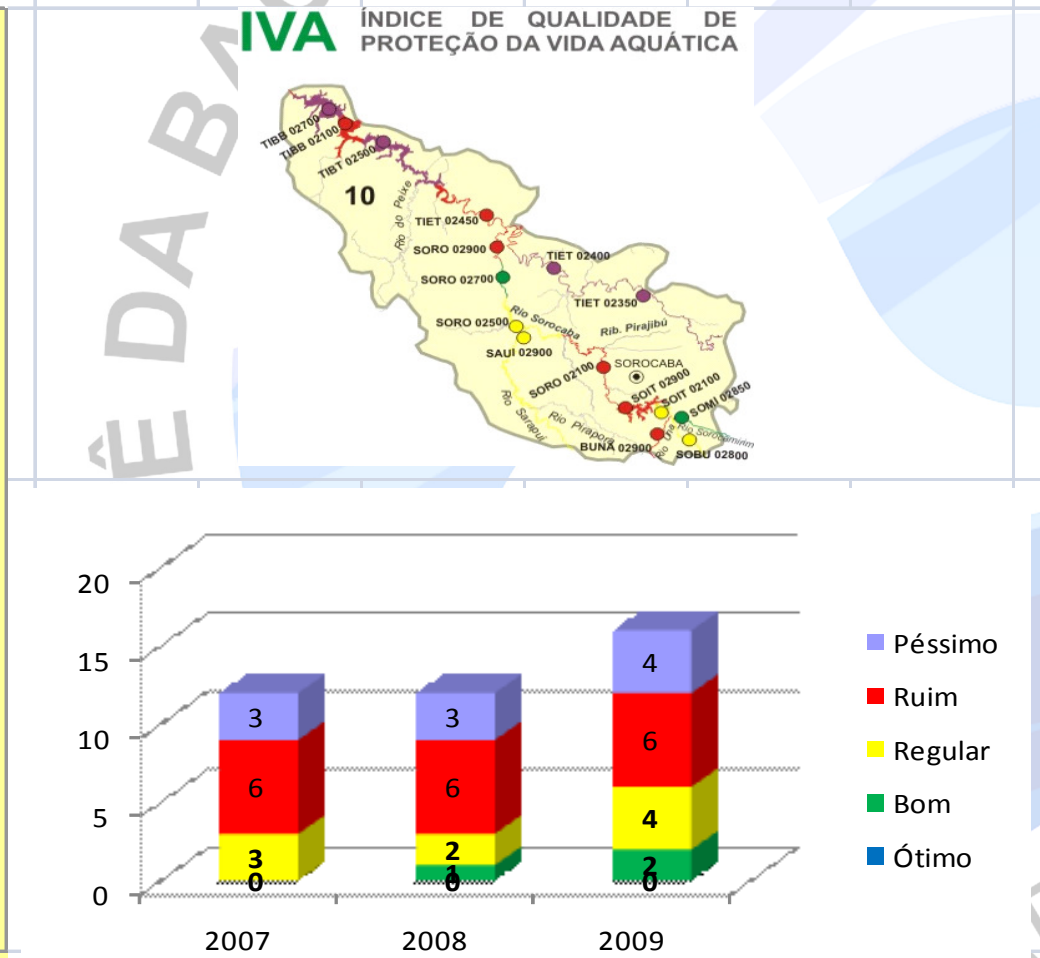
ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-A. IQA		A análise do IQA (Indice de Qualidade de Água) na UGRHI10 indica uma pequena variação entre os anos analisados. Nenhum ponto é classificado como péssimo e há uma redução gradual dos pontos considerados ruins. As piores condições são observadas na bacia do Médio Tietê e as melhores são encontradas no reservatório de Itupararanga. 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. Apesar da qualidade no Reservatório de Itupararanga ser considerada boa temos que destacar que nos pontos a montante do reservatório (rios Soracamirim, Sorocabuçu e Una) há pontos classificados como regulares, ou seja com qualidade inferior a observada no reservatório e que pode no futuro comprometer a qualidade deste.

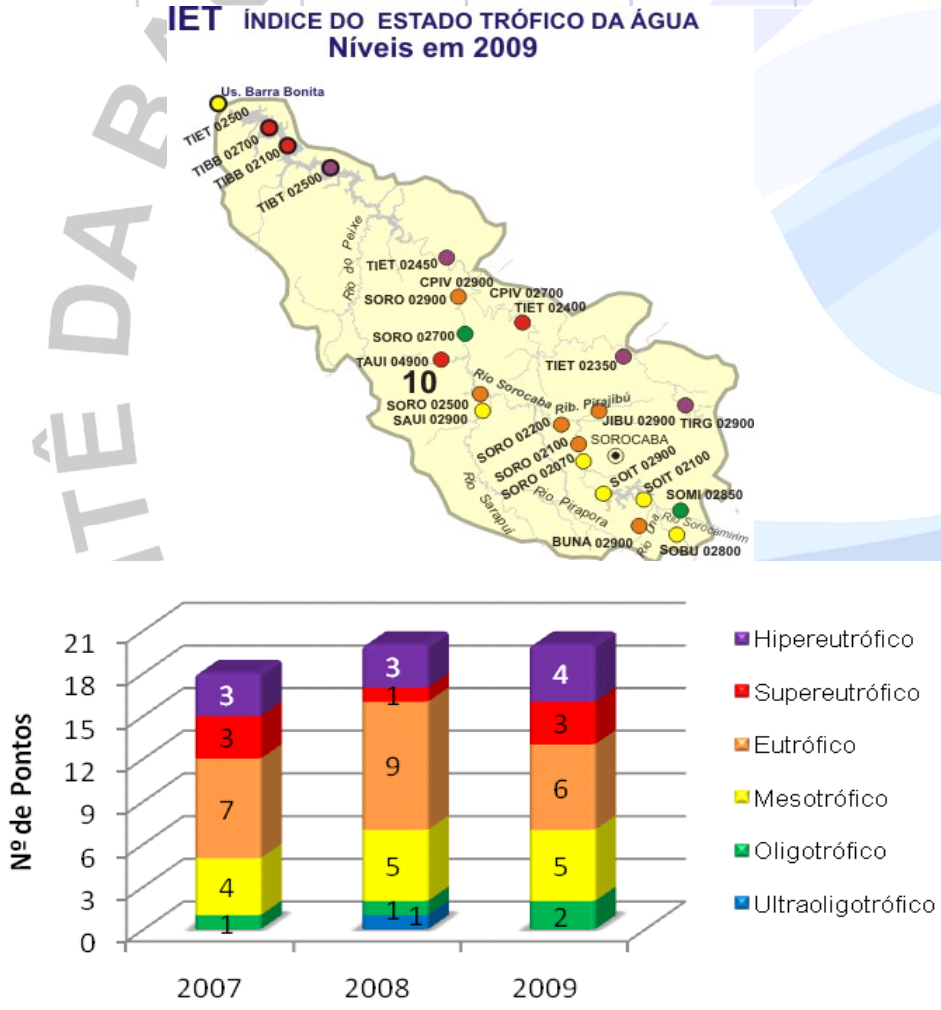
ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-B. IAP		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. Neste caso é possível observar uma redução da qualidade da água nos pontos monitorados com destaque para o Rio Sarapui (classificado como péssimo) e os rios da cabeçeira do reservatório de Itupararanga (classificados como ruins). Desde 2009 tem se tornado constante o predomínio de cianobactérias na comunidade fitoplanctônica do reservatório de Itupararanga.

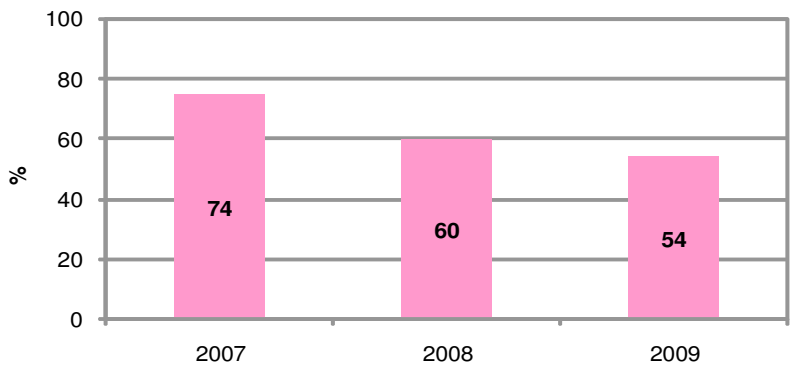
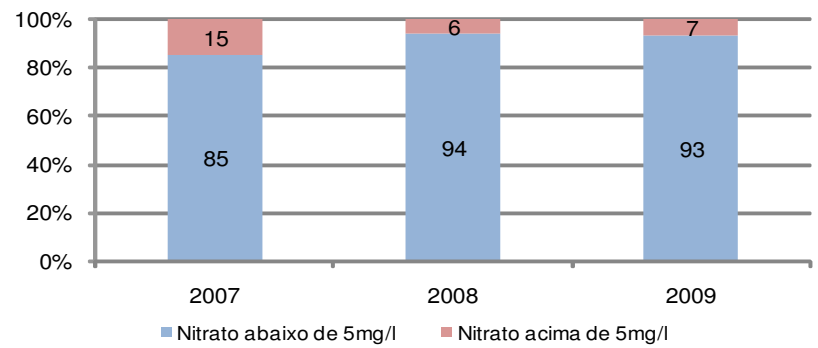
ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E01-C. IVA		O IVA é um índice que tem como objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora e não para abastecimento público. Neste caso a situação é mais dramática que nos indices anteriores sendo que nenhum ponto é considerado ótimo e somente dois pontos são considerados bons na bacia, sendo que a maioria é classificado como ruim ou péssimo. A bacia do Sorocaba tem uma condição ligeiramente melhor que a observada no médio tietê porém os dados indicam a necessidade de atenção constante aos impactos a que esta bacia está submetida. A Situação da Bacia do Médio Tietê é um reflexo das cargas orgânicas do Alto Tietê e Bacia dos Rios Piracicaba, Jundiai e Capivari o que indica a necessidade de uma maior interação com estas bacias para discutir projetos de gestão integrados dos recursos hidrícos.

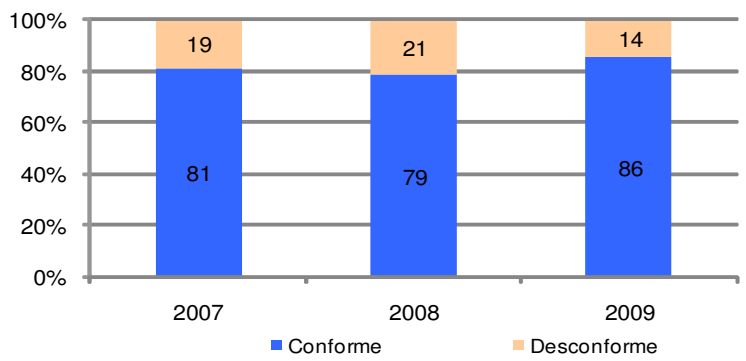
ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-D. IET		O IET é definido como índice do estado trófico 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. Neste caso a bacia do Rio Sorocaba novamente tem uma condição ligeiramente melhor que o Médio Tietê, porém apesar do Reservatório de Itupararanga ser classificado como Mesotrófico existem pontos eutrofizados a montante que podem aumentar a trofia do reservatório futuramente. A pior condição observada no médio Tietê é novamente reflexo da carga orgânica importada das bacias limitrofes.

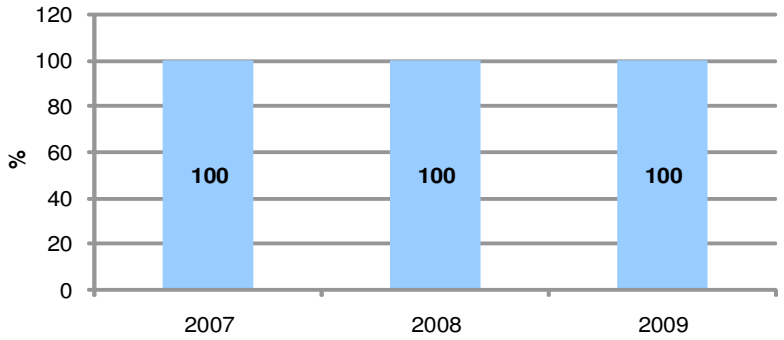
ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.01-E. Proporção de amostras com OD acima de 5 mg/l (%)		A redução da qualidade da água também pode ser observada com a menor proporção de amostras com Oxigênio Dissolvido acima de 5mg/L. A concentração de de 5mg/L é o limite de oxigênio necessário para a sobrevivência da maioria dos peixes e baixas concentrações refletem a entrada de matéria orgânica, proveniente de efluentes e carreados pelas chuvas no ambiente aquático. Os dados de concentração de nitrogênio em água subterrânea indicam a contaminação de origem antrópica (esgoto doméstico ou fertilizantes agrícolas) e mostram uma redução em 2008 que se manteve em 2009 dos pontos com alta concentração desta substância.
E.02-A. Proporção de amostras com nitrato acima de 5 mg/l (%)		

ESTADO: Qualidade das Águas

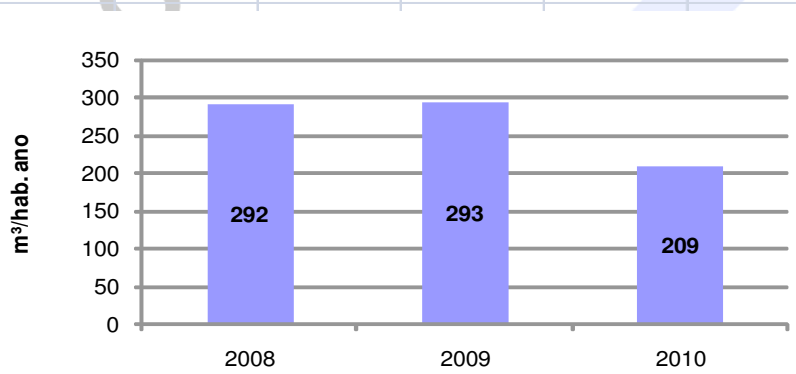
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.02-B. Quantidade de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água (%)		O número de amostras de água subterrânea que estão em conformidade com os critérios de potabilidade também teve uma melhora em 2009 se comparado aos anos anteriores, porém será necessário um acompanhamento por um prazo mais longo para determinar se este é realmente uma tendência.

ESTADO: Qualidade das Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.03-B. Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo (%)		Somente uma praia de água doce é monitorada na Bacia (no Reservatório de Itupararanga) sendo considerada com qualidade boa para banho em todas as oportunidades. A disponibilidade percapita é também chamado de potencial de água doce ou disponibilidade social da água. Segundo a UNESCO é considerado ideal uma disponibilidade de 2.500 m^3/hab.ano. Na UGHRI 10 a disponibilidade inspira cuidado porém não há uma tendência clara de piora nos anoas analisados.
E.04-A Disponibilidade *per capita* - $Q_{médio}$ em relação à população total (m^3/hab.ano)	2007: 2068 2008: 1845 2009: 2023	**DESTAQUES DO ESTADO: Todos os indices analisados parecem indicar uma redução na qualidade de água na UGRHI10, tanto na bacia do Sorocaba quanto do Médio Tietê. O reservatório de Itupararanga é uma área de preocupação pois além de ser um manancial importante a redução da qualidade dos efluentes formadores pode comprometer a qualidade do reservatório no curto prazo.**

SOROCABA-M

ESTADO: Disponibilidade das Águas

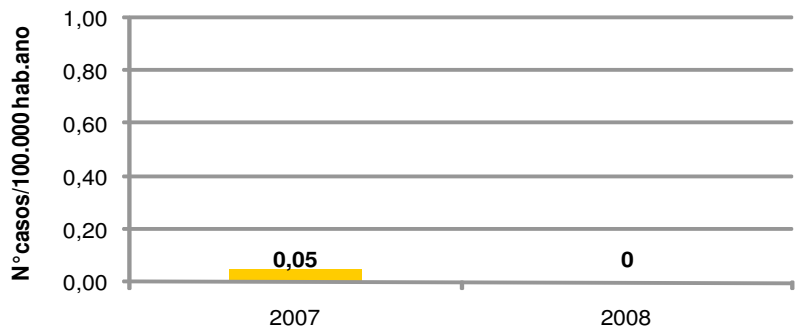
Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
E.05-A Disponibilidade per capita de água subterrânea (m ^{3}/hab.ano)		A disponibilidade de água subterrânea reduziu em quase 30% de 2009 para 2010, porém mais estudos são necessários para confirmar se esta redução é uma tendência ou uma situação pontual do ano de 2010.
E.06-A - Índice de Atendimento de água (%)	2007: 85 (ano base 2006) 2008: 89 (ano base 2007) 2009: 88 (ano base 2008)	O índice de atendimento de água na bacia mudou pouco nos últimos anos faltando alguns pontos para alcançar uma situação considerada boa, com mais de 90% de atendimento

SOROCABA-MI

ESTADO: Disponibilidade das Águas

Grandeza/	Apresentação dos dados						Comentário
	2007		2008		2009		
E.07-A Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95} (%)	26,8		31,8		27,9		Nos últimos três anos a relação demanda / disponibilidade (Q95%) variou entre a situação de atenção e a boa, porém é necessário indicar que este parâmetro é uma média da bacia que leva em consideração a vazão disponível total incluindo mesmos os corpos de água com qualidade ruim que não permite o uso para abastecimento público. A ANA admite que uma relação entre 20 e 40% é considerada critica necessitando de intensa ações de gerenciamento e investimento. Se utilizarmos a relação demanda por disponibilidade média da bacia (Qmédio) que é um valor menos restritivo, ainda é possível indicar uma situação não confortável para a bacia. A relação demanda disponibilidade mínima já indica uma condição critica para a bacia o que aumenta a fragilidade principalmente em períodos de estiagem.
E.07-B Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{médio}$ (%)	9,8		11,6		10,2		
E.07-C Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)	43,2		51,3		44,3		**DESTAQUES DO ESTADO:** Quanto à demanda em relação a disponibilidade a condição geral da UGRHI10 é de atenção para crítica, dependendo do parâmetro utilizado, sendo que ações de gestão devem ser adotadas urgentemente para evitar o aumento desta criticidade. O Plano de Bacia do CBH-SMT indica uma situação critica em praticamente toda a UGRHI10 pois considera a vazão minima $Q_{7,10}$ como a disponibilidade de água possível de ser gerida. Os dados de demanda em relação as reservas explotáveis ainda não indicam uma situação desconfortável porém é necessário levar em consideração a incerteza dos dados disponíveis antes de prever o uso deste recurso.
E.07-D Demanda subterrânea em relação as reservas explotáveis (%)	5,6		6,4		6,7		

IMPACTO: Saúde Pública

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
I.01-B Incidência anual de esquistossomose autóctone (n° de casos/100.000 hab.ano)		Os dados disponibilizados indicam uma pequena incidência de esquitossomose na região. Porém será necessário uma maior quantidade de dados para avaliar o impacto do uso das águas na saúde pública regional. **Destaque de Impacto:** Em 2008 não houve casos registrados na bacia, em 2009 não houve dados disponíveis. Nos próximos relatórios é necessário um grande investimento na obtenção de dados de saúde pública para poder relacionar o impacto das medidas de gestão.

RESPOSTA: Controle de poluição

Grandeza/ Parâmetro	2007		2008		2009		Comentário
R.01-B. Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO (%)	79%		71%		89%		Tanto a proporção de resíduos sólidos dispostos em aterros adequados e a proporação de municipios com IQR adequado aumentaram nos ultimos anos. A diferença entre estas duas proporções parece indicar que a melhora ocorreu mais em pequenos munícipios pois o aumento de aterros adequados foi proporcionalmente maior.
R.01-C. IQR - Proporção de municípios com IQR enquadrado como ADEQUADO	55%		52%		76%		
R.02-B Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	88		88		87		

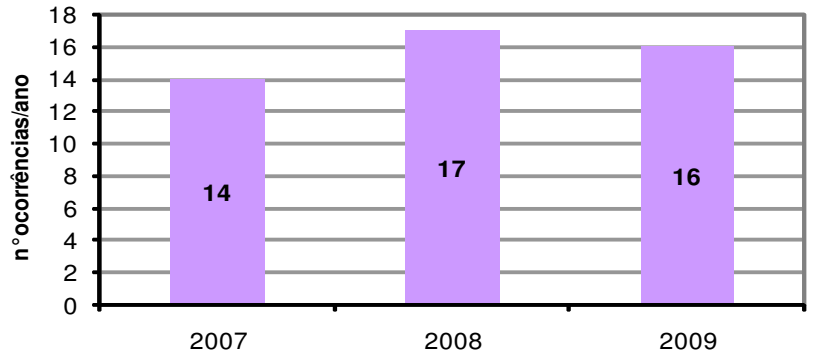
SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

RESPOSTA: Controle de poluição

Grandeza/ Parâmetro	2007		2008		2009		Comentário
R.02-C Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado (%)	46		51		58		A proporção de efluente doméstico coletado na bacia não aumentou nos ultimos anos, porém no volume de esgoto tratado em relação o gerado e na redução da carga orgânica total da bacia pode ser observada uma pequena melhora porém ainda muito baixo de indice considerado adequado (90%). Grandes investimentos são necessários para reverter este quadro prinicipalemnte se avaliarmos a pequena quantidade de municipios com ICTEM considerado bom na UGRHI10. O ICTEM é um parâmetro que 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).
R.02-D Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (%)	40		44		51		
R.02-E ICTEM - Proporção de municípios com ICTEM classificado como BOM	NO		21		15		

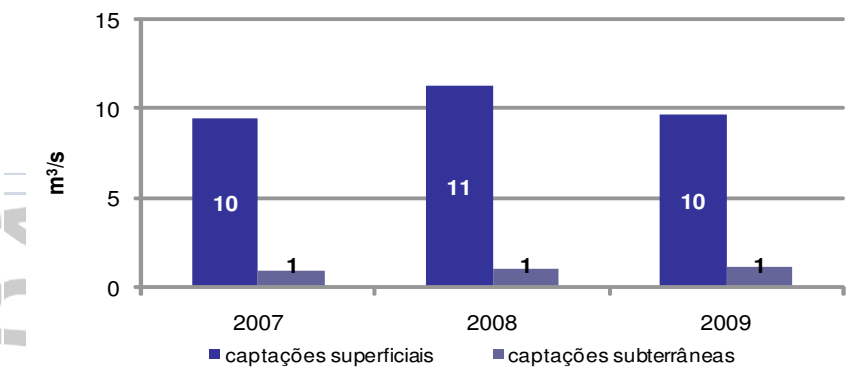
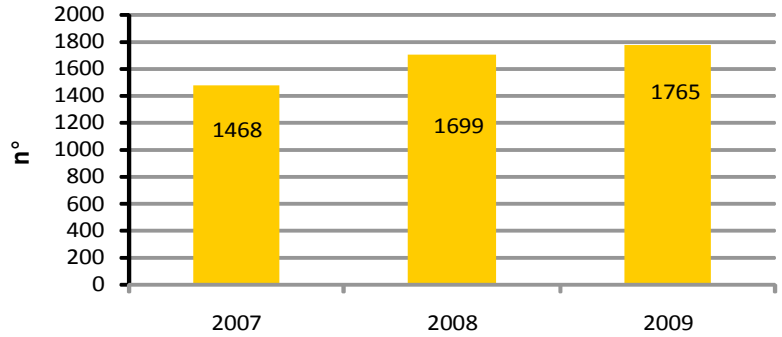
SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

RESPOSTA: Controle de poluição

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
R.03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água (%)	**2009: 8,3% de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água**	Apesar de não existir padrão para o número de áreas remediadas, menos de 10% das áreas foram remediadas o que pode ser considerado um indice muito pequeno. O número de atendimentos de ocorrências de derrames de produtos quimicos é igual ao número de ocorrências na bacia.
R.03-B Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água (n° ocorrências/ano)		

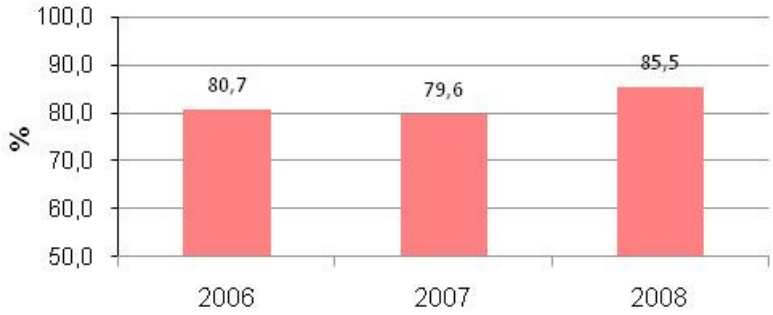
SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

RESPOSTA: Controle da Exploração e Uso da Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
R.05-B Vazão total outorgada para captações superficiais (m^3/s) R.05-C Vazão total outorgada para captações subterrâneas (m^3/s)		Apesar do aumento da demanda observada as vazões outorgadas não variaram grandemente no período. Somente no ano de 2008 foi possível observar o aumento das outorgas superficiais porém estes valores voltaram em 2009 a patamares de 2007 em função das condições já discutidas na análise da demanda.
R.05-D. Quantidade outorgas concedidads para outras interferências em cursos d'água (nº)		

SOROCABA-MÉDIO

RESPOSTA: Controle da Exploração e Uso da Águas

Grandeza/ Parâmetro	Apresentação dos dados	Comentário
R.05-G Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para abastecimento urbano (%)		Não há também um padrão para a relação entre a vazão outorgada e volume estimado para abstecimento urbano, contudo uma porcentagem acima de 80% na média dos ultimos três anos parece indicar que a maior parte do uso está sendo para abastecimento público. Porém é necessario esclarecer que a maior parte das outorgas na bacia sõa dos usuários urbanos e industriais.
R.09-A Quantidade de Unidades de Conservação (UC) (nº)	**2008: 14 Unidades de Conservação**	**DESTAQUES DA RESPOSTA:** As parâmetros de resposta indicam uma grande relação com a demanda com o aumento de outorgas proposcional ao aumento da demanda. Provavelmente estes dados estão relacionados pois tem ambos a mesma fonte o cadastro do DAEE de outorga

Principais Conclusões do Relatório.

- Houve redução da carga orgânica remanescente na bacia, porém esta redução ainda não refletiu nos parâmetros de qualidade de água que indicam uma gradual perda de qualidade.
- Principias pontos de preocupação quanto à qualidade de água são:
  - Médio Tietê: em função da carga poluidora das bacias vizinhas (Alto Tietê e Piracicaba, Capivari e Jundiaí).
  - Reservatório de Itupararanga: em função da redução da qualidade de água dos seus rios formadores e do despejo de esgoto não tratado.
  - Rio Sarapuí e Rio Pirajibu: Redução da qualidade por despejo de esgoto não tratado.
- Houve avanços na disposição dos resíduos sólidos com o aumento da disposição em locais considerados adequados e no IQR dos municípios da UGRHI10.
- Não houve grandes alterações na dinâmica demográfica, mas um gradual aumento na dinâmica econômica que, apesar de ser um mecanismo potencial de melhora para a qualidade de vida da população deve ser monitorada em função do risco de impacto na qualidade e quantidade de água na UGRHI10.
- O aumento da demanda de água na bacia foi puxado principalmente pelo aumento da atividade econômica, sobretudo devido à industrialização na UGRHI10.
- Investimentos devem ser priorizados para aumento da rede distribuidora de água tratada, rede coletora de esgoto e tratamento de esgoto, especialmente nos municípios que ainda não tratam seus efluentes e aqueles localizados nas áreas mais frágeis em termos de qualidade e disponibilidade.
- O número de áreas contaminadas (120) e a pequena taxa de remediação (cerca de 8%) devem ser acompanhados pelo CBH-SMT em função do seu potencial de contaminação, em especial, da água subterrânea.
- São necessários dados mais completos para avaliar a real participação dos usos rurais de água na UGRHI10.
- Outras informações importantes para próximo relatório de situação são: a Cobertura Vegetal da bacia indicando os remanescentes e o déficit de APP e Reserva Legal e a Incidência de Doenças de Veiculação Hídrica.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA-MÉDIO TIETÊ