COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SOROCABA E MÉDIO TIETÊ - CBH-SMT

UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS 10 - UGRHI 10

FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO

CONSÓRCIO DE ESTUDOS, RECUPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA BACIA DO RIO SOROCABA - CERISO

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT

PLANO DE BACIA
MAPA DIAGNÓSTICO

Balanço oferta hídrica natural da própria UGRHI versus demanda cadastrada (incluindo estimativa para irrigação)

- maior que 50% (*) — Q7,10: Crítico
- maior ou igual a 37,5% e menor que 50% — Q7,10: Preocupante
- menor que 37,5% e maior ou igual a 25% — Q7,10: Atenção
- maior que 25% — Q7,10: Sem problema

(*) No caso da Sub-Bacia do Médio Sorocaba (SB4-MS) considerou-se, também, a vazão de 6,0 m³/s garantida pela Barragem de Itupararanga (acordo CETESB/CBA de 1992)

0 13 26 km

Fonte: DAEE (2008); CETESB (2005); IBGE (2004); PINO et al. (1997); OPERTEC (2006)

Divisão da UGRHI em Sub-Bacias

Médio Tietê Inferior (SB1-MTI); Médio Tietê Médio (SB2-MTM); Médio Tietê Superior (SB3-MTS); Médio Sorocaba (SB4-MS); Baixo Sorocaba (SB3-BS); Alto Sorocaba (SB6-AS)

Suscetibilidade a Processos Erosivos

Muito Alta; Alta; Média; Baixa; Reservatório/Rios; Muito Baixa

0 13 26 km

Fonte: IPT (1997)

Vulnerabilidade dos Aqüíferos à Contaminação

0,2 - Baixo_Baixo; 0,3 - Baixo_Alto; 0,4 - Médio_Baixo; 0,5 - Médio_Alto; 0,6 - Alto_Baixo; 0,7 - Alto_Alto; Reservatório/Rios

0 13 26 km

Fonte: IG/DAEE/CETESB (1997)

Potencialidade de Água Subterrânea -Produção por Poço-

AQÜÍFEROS SEDIMENTARES: Até 10; 10 a 20; 20 a 40; 40 a 80; 80 a 120 m³/h

AQÜÍFEROS FRATURADOS: 1 a 6; 1 a 12; 3 a 23; 7 a 100 m³/h

AQÜICLUDE

OBSERVAÇÕES:

AQÜÍFERO - corpos ou camadas de materiais que armazenam água e permitem a sua circulação

AQÜICLUDE - corpos ou camadas de materiais que mesmo armazenando água nos seus vazios, não permitem a sua circulação

0 13 26 km

Fonte: DAEE/IG/IPT/CPRM (2005)

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUAS BRUTAS PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO - IAP

Código do Ponto	Corpo d'Água	Médias 2002	2003	2004	2005	2006	2007
TIRS02900	Res. de Reagão	15	21	21	19	15	20
TIET02350	Rio Tietê	32	26	25	31	31	32
TIET02400		21	29	20	28	17	19
TIET02450		26	32	20	26	22	28
TIBT02500	Braço do Tietê	55	46	50	53	57	59
TIBB02100	Res. de Barra Bonita	82	79	72	80	77	68
TIBB02700		65	75	79	84	49	36
SOIT02100	Res. Itupararanga	89	83	82	85		70
SOIT02900		88	86	82	61		65
SORO2070	Rio Sorocaba						33
SORO2100		31	25	20	31		30
SORO2200		33	33	35	28		35
SORO2500					50		59
SORO2700		38	38	42	33		34
SORO2900		40	54	46	44		43
IPAN02500	Córrego Ipanema	64	69	67			
BUNA02900	Rio Una				39		45
JIBU02900	Rio Pirajibú				42		41
SATU02900	Rio Sarapuí				41		38
SOBU02800	Rio Sorocabuçu				47		28
SOMI02850	Rio Sorocamirim				42		32
TAIU04900	Rio Taituí				23		38

Legenda: Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUAS PARA PROTEÇÃO DA VIDA AQUÁTICA - IVA

Código do Ponto	Corpo d'Água	Médias 2002	2003	2004	2005	2006	2007
TIRS02900	Res. de Reagão	11,8	10,6	4,5	12,2	12,8	13,1
TIET02350	Rio Tietê	5,0	5,8	4,2	6,1	7,1	7,2
TIET02400		9,2	7,4	6,9	8,1	9,1	7,5
TIET02450		8,6	6,9	5,8	7,7	10,2	8,2
TIBT02500	Braço do Tietê	5,7	6,1	8,0	7,7	7,3	6,2
TIBB02100	Res. de Barra Bonita	4,3	4,3	8,6	4,4	5,8	4,8
TIBB02700		5,4	4,7	11,2	4,2	5,8	5,8
SOIT02100	Res. Itupararanga	2,7	4,3	3,9	3,9		3,6
SOIT02900		2,9	3,8	3,7	4,0		3,6
SORO2070	Rio Sorocaba				4,6		4,0
SORO2100		9,2	9,8	3,1	6,7		5,4
SORO2200		7,7	7,4	10,6	7,0		6,8
SORO2500					4,4		4,7
SORO2700		4,7	5,2	7,7	4,8		4,0
SORO2900		5,1	5,0	4,9	4,6		5,1
IPAN02500	Córrego Ipanema	4,2	4,0	4,9			
BUNA02900	Rio Una				6,9		7,2
JIBU02900	Rio Pirajibú				6,6		7,0
SOMI02850	Rio Sorocamirim				5,9		5,3

Legenda: Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO - IET

Código do Ponto	Corpo d'Água	Médias 2002	2003	2004	2005	2006	2007
TIRS02900	Res. de Reagão	102	100,16	102,40	77	79	78,30
TIET02350	Rio Tietê	90	101,86	76,45	68	69	70,32
TIET02400		74	68,95	66,17	65	68	63,51
TIET02450		92	94,04	93,05	68	70	71,02
TIBT02500	Braço do Tietê	74	72,05	74,99	67	66	64,87
TIBB02100	Res. de Barra Bonita	59	64,90	61,96	61	64	60,58
TIBB02700		60	66,68	59,13	60	65	60,82
SOIT02100	Res. Itupararanga	44	51,47	45,51	53		55,37
SOIT02900		42	44,94	39,44	51		53,21
SORO2070	Rio Sorocaba				60		58,55
SORO2100		85	88,56	91,16	64		60,90
SORO2200		76	75,52	76,96	60		61,18
SORO2500					60		61,07
SORO2700		57	59,44	56,13	56		52,93
SORO2900		82	74,68	78,85	63		67,34
IPAN02500	Córrego Ipanema	48	60,35	58,74			
BUNA02900	Rio Una						52,64
JIBU02900	Rio Pirajibú						52,81
SOMI02850	Rio Sorocamirim						52,40

Legenda: Estado Oligotrófico; Estado Eutrófico; Estado Mesotrófico; Estado Supereutrófico; Estado Hipereutrófico

Fonte: CETESB (2008)

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Limite de Sub-Bacia
- Limite de Município
- Reservatório
- Área urbana
- Área urbana de outra UGRHI
- Sede de comarca e município
- Sede de município
- Vila, Bairro ou localidade
- Rodovia pavimentada - Pista dupla
- Rodovia pavimentada - Em duplicação
- Rodovia em pavimentação
- Rodovia pavimentada

FONTES: Base Planialtimétrica e Base de Dados utilizados do Relatório Zero (IPT, 2006)

LEGENDA

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

1 - ANT Serra de Boturuna
2 - ANT Serra do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara
3 - APA Cabreúva
4 - APA Cajamar
5 - APA Corumbataí - Perímetro Botucatu
6 - APA Corumbataí - Perímetro Corumbataí
7 - APA Represa de Ituparanga
8 - APA Jundiaí
9 - APA Tietê
13 - Floresta Nacional de Ipanema

1 - ANT Parque das Monções
2 - ANT Rocha Moutonnée
3 - EEc Ibiúna
4 - ANT Pedreira de Varvitos

ESTÂNCIAS

10 - Estância Climática de São Roque
11 - Estância Turística de Barra Bonita
12 - Estância Turística de Itu

Classe de Enquadramento 2 (CONAMA, 2005) - Dominialidade estadual
Classe de Enquadramento 3 (CONAMA, 2005) - Dominialidade estadual
Classe de Enquadramento 4 (CONAMA, 2005) - Dominialidade estadual
Área de Afloramento do Sistema Aqüífero Guarani (IPT, 1981 e 1995; CPRM 2004)
Suscetibilidade Muito Alta a Processos Erosivos (IPT, 1997)
Suscetibilidade Alta a Processos Erosivos (IPT, 1997)
Reflorestamento (IF, 2005)
Floresta Estacional Semidecidual (IF, 2005)
Floresta Ombrófila Densa (IF, 2005)
Formação Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea (IF, 2005)
Savana (IF, 2005)
Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila ou Estacional (IF, 2005)
Posto Fluviométrico (DAEE, 2006)
Posto Pluviográfico (DAEE, 2006)
Posto Fluviométrico (DAEE, 2006)
Pontos de Amostragem de Água Superficial (CETESB, 2008b)
Pontos de Amostragem de Água Subterrânea (CETESB, 2007d)

Municípios	Coleta de esgoto (%)	Tratamento do esgoto coletado (%)	Nº de Internações por 1000 habitantes	IDHM (2000)
Alambari	39	100	1,3	0,748
Alumínio	81	0	0,4	0,787
Anhembi	91	0	1,2	0,768
Araçariguama	64	0	0,5	0,770
Araçoiaba da Serra	76	100	0,4	0,785
Bofete	90	100	1,5	0,791
Boituva	68	90	1,0	0,798
Botucatu	92	60	1,3	0,822
Cabreúva	75	100	2,8	0,774
Capela do Alto	63	81	0,8	0,748
Cerquilho	98	50	2,3	0,825
Cesário Lange	83	100	7,2	0,767
Conchas	89	0	4,5	0,796
Ibiúna	70	66	1,2	0,746
Iperó	63	95	0,7	0,779
Itu	98	85	0,9	0,815
Jumirim	70	100	0,0	0,795
Laranjal Paulista	91	1	5,1	0,799
Mairinque	78	0	0,6	0,801
Pereiras	100	100	2,4	0,777
Piedade	63	0	2,1	0,757
Porangaba	99	100	2,9	0,768
Porto Feliz	95	7	4,2	0,800
Quadra	58	0	0,3	0,755
Salto	74	0	0,6	0,809
Salto de Pirapora	90	100	3,4	0,771
São Roque	98	0	0,9	0,820
Sarapuí	82	70	0,5	0,756
Sorocaba	97	60	0,9	0,828
Tatuí	91	100	1,5	0,794
Tietê	93	2	1,7	0,810
Torre de Pedra	77	100	2,0	0,777
Vargem Grande Paulista	19	0	0,3	0,802
Votorantim	98	57	0,4	0,814

Fontes: CETESB, 2007; Questionários respondidos pelas prefeituras municipais
IDHM - Ind. Desenv. Humano Municipal (IBGE)

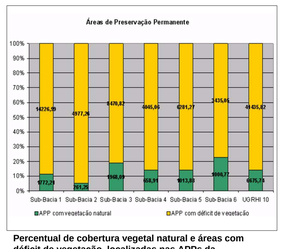
OFERTA (m³/s)					APORTE DE UGRHIs VIZINHAS (m³/s)
$Q_{7,10}$ (A)	50% $Q_{7,10}$ (B)	Q_{95} (C)	SUBTERRÂNEA (CONFINADA) (b)	OFERTA TOTAL (E)	
20,49	10,24	97,84	0,55	16,79	UGRHI 5: $Q_{7,10}$ = 40,44 Q_{95} = 166,68
DEMANDA (m³/s)					UGRHI 4: $Q_{7,10}$ = 20,00 Q_{95} = 84,00 Q = 0,04 (*)
CAPTAÇÃO SUPERFICIAL (F)	CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA (G)	IRRIGAÇÃO ESTIMADA (***) (H)	LANÇAMENTO (I)		UGRHI 17: Q = 0,32 (**)
6,76	1,25	11,10	6,39		VAZÃO REGULARIZADA (m³/s)
BALANÇO OFERTA X DEMANDA (%)					Barragem Ituparanga: 9,6 Barragem Barra Bonita: 222,0 Barragem Rasgão: 3,1
(F+G+H)/(A+b)	(F+G+H)/(A+b+1)	(F+G+H)/E	(F+G+H)/(E-I)		
90,83	69,67	113,82	82,44		

Fontes: DAEE (1988, 2008); IRRIGART (2005); JMR e ENGECORPS (2005); SRHSO e DAEE (2002); CETEC (20 CETESB (2005); IBGE (2004); PINO et al. (1997); OPERTEC (2006)

(*) - Reversão para abastecimento de Vargem Grande Paulista
(**) - Reversão para abastecimento de Botucatu
(***) - Apenas a sub-bacia do Alto Sorocaba possui cadastro de irrigantes
$Q_{7,10}$ - vazão mínima anual média de 7 dias consecutivos com período de retorno de 10 anos
Q_{95} - vazão média plurianual de longo período
Q - vazão captada

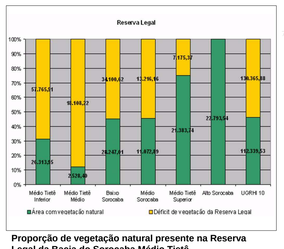
SUBTERRÂNEA (CONFINADA)Oferta de água subterrânea ocorrente em porções confinadas de aqüíferos
(F) compreende registros do DAEE (2008) sem incluir usos para irrigação e descontando-se 1,95 m³/s adutores d de Ituparanga por meio de canal até a Represa do Clemente, onde é efetuada a captação de Sorocaba (Portari 250 - 2005/43999)
(E) compreende a soma de (B) + (D) + 6,0 m³/s (vazão garantida pela Barragem de Ituparanga)

Áreas de Preservação Permanente



Percentual de cobertura vegetal natural e áreas com déficit de vegetação, localizadas nas APPs da UGRHI 10 e em suas sub-bacias

Reserva Legal



Proporção de vegetação natural presente na Reserva Legal da Bacia do Sorocaba Médio Tietê

Escala 1:250 000

2.5 0 2.5 5 km

MUNICÍPIOS COM ÁREA NA UGRHI

MUNICÍPIOS COM SEDE NA UGRHI

1 - ALAMBARI; 2 - ALUMÍNIO; 3 - ANHEMBI; 4 - ARAÇARIGUAMA; 5 - ARAÇOIABA DA SERRA; 6 - BOFETE; 7 - BOITUVA; 8 - BOTUCATU; 9 - CABREÚVA; 10 - CAPELA DO ALTO; 11 - CERQUILHO; 12 - CESÁRIO LANGE; 13 - CONCHAS; 14 - PIRACICABA; 15 - IPERÓ; 16 - ITU; 17 - JUMIRIM; 18 - LARANJAL PAULISTA; 19 - MAIRINQUE; 20 - PEREIRAS; 21 - PIEDADE; 22 - PORANGABA; 23 - PORTO FELIZ; 24 - SALTO; 25 - SALTO DE PIRAPORA; 26 - SALTO DE PIRAPORA; 27 - SÃO ROQUE; 28 - SARAPUÍ; 29 - SOROCABA; 30 - TATUÍ; 31 - TIETÊ; 32 - TORRE DE PEDRA; 33 - VARGEM GRANDE PAULISTA; 34 - VOTORANTIM

(*) - sede parcialmente na UGRHI 10

MUNICÍPIOS DE OUTRAS UGRHIs COM ÁREA NA BACIA

1 - BARRA BONITA; 2 - BARRETOS; 3 - COTIA; 4 - DOIS CÓRREGOS; 5 - ELIAS FAUSTO; 6 - GUARAREMA; 7 - IGARAÇU DO TIETÊ; 8 - INDAIATUBA; 9 - ITAPETININGA; 10 - ITAPEVA; 11 - JUNDIAÍ; 12 - MANDURI DO TIETÊ; 13 - PILAR DO SUL; 14 - PIRACICABA; 15 - PIRAPORA DO BOM JESUS; 16 - PIRASSUNUNGA; 17 - RIO DAS PEDRAS; 18 - SALTINHO; 19 - SANTANA DE PARNAÍBA; 20 - SÃO MANUEL

Número de Internações na Rede Hospitalar Pública decorrentes de Doenças de Transmissão Hídrica - Ano 2004

0 a 1 internação; 2 a 5 internações; 6 a 9 internações; 10 a 50 internações; 51 a 100 internações; 101 a 200 internações; entre 201 e 477 internações

0 13 26 km

Fonte: DATASUS (2005)

Proporção de esgoto doméstico tratado em relação ao total coletado em cada cidade - 2007

Sem tratamento de esgoto; Tratamento 1 a 7% do total coletado; Tratamento 50 a 95% do total coletado; Tratamento de 100% do total coletado; Município com sede em outra UGRHI

0 13 26 km

Fonte: CETESB (2007) e questionários respondidos pelas prefeituras municipais

Condições de Tratamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares em 2006 - IQR

menor ou igual a 6,0 - Inadequada; maior ou igual a 6,1 e menor ou igual a 8,0 - Controlada; maior ou igual a 8,1 - Adequada; Município com sede em outra UGRHI

0 13 26 km

Fonte: CETESB (2007)

Cobertura Vegetal

- Floresta Ombrófila Densa Montana
- Floresta Ombrófila em Contato Floresta Ombrófila/Floresta Ombrófila Mista Montana
- Floresta Ombrófila em Contato Savana/Floresta Ombrófila
- Floresta Estacional Semidecidual
- Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional
- Savana
- Savana Florestada
- Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa Montana
- Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila em Contato Savana/Floresta Ombrófila
- Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual
- Vegetação Secundária da Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional
- Reflorestamento
- Formação Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea
- Vegetação não classificada

0 13 26 km

Fonte: IF (2005)

Sub-Bacias	Anos, População 2000 e Projeção 2000	2007	2008	2011	2012	2015	2016	2019
SB1 - MTI	158.060	176.502	179.485	187.249	189.836	197.598	200.186	207.948
SB2 - MTM	132.295	134.824	138.239	148.932	152.496	163.188	166.753	177.445
SB3 - BS	248.266	285.727	291.168	307.470	312.904	329.208	334.643	350.947
SB4 - MS	677.876	799.857	818.725	872.232	890.057	943.574	961.410	1.014.915
SB5 - MTS	297.577	398.074	396.833	422.243	430.716	456.145	464.616	490.043
SB6 - AS	110.574	147.546	152.506	165.532	169.874	182.901	187.243	200.269

- Projeção de crescimento populacional a partir do censo IBGE do ano de 2000.
- População por sub-bacia corresponde àquela que ocupa a área

0 17 34 km

Distribuição da População por Sub-Bacia

Fonte: IBGE (2003)

IPT	COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SOROCABA E MÉDIO TIETÊ - CBH-SMT		
CETAE LABGEO	DATA: 10/09/2008 ESCALA: 1:250 000	MAPA DIAGNÓSTICO	
CARTOGRAFIA DIGITAL	RESPONSÁVEL TÉCNICO	APROVAÇÃO	Relatório Técnico Nº 104 269-205
Ana Candida M Cavani	*José Luiz Albuquerque Filho*	*José Luiz Albuquerque Filho*	DESENHO Nº 01

LabGeo1198