

• BARRAGEM DO PIRAI

A barragem do rio Pirai, que é afluente do Jundiá pela margem esquerda, situa-se próximo à cidade de Salto e tem a finalidade de criar um reservatório de regularização com um volume útil de 4,0 milhões de m³ que permite regularizar a vazão de 0,8 m³/s. É constituída por um maciço de terra com cerca de 35 m de altura e comprimento de 260 m. O eixo adotado pelo HIDROPLAN é um dos locais cogitados em estudos anteriores efetuados pelo DAEE.

O reservatório deverá receber as águas revertidas da bacia do rio Jundiuvira visando ao reforço do abastecimento urbano local que envolve as cidade de Salto, Itu e eventualmente Indaiatuba.

A maior preocupação em termos ambientais relacionada à utilização do ribeirão Pirai como manancial, refere-se ao risco de comprometimento da futura qualidade da água do reservatório pelo lançamento, a montante, de efluentes domésticos e industriais provenientes do núcleo urbano de Jacaré, distrito de Cabreúva.

Com sua consolidação como pólo de desenvolvimento microrregional, torna-se necessário garantir que obras de infra-estrutura sanitária sejam efetivamente implantadas. Atualmente, o índice de atendimento doméstico é de 23%, com 100% de tratamento, sendo a carga orgânica remanescente de 231 kg/DBO/dia. Caso não haja ampliação da rede e controle das fontes poluidoras, a rápida deterioração desse manancial será inevitável.

Nas áreas a serem impactadas com a construção da barragem, formação do reservatório e entorno próximo, a ocupação é rarefeita, em propriedades rurais, com aproveitamento econômico reduzido devido às características de pedregosidade e aridez predominantes. As matas existentes na área de inundação apresentam variados graus de sucessão, predominando o estágio médio de regeneração natural e ocorrendo de forma descontínua. Parte da área é ocupada por pasto e parte para extração de granito ornamental.

Sobre um solo raso e pedregoso nas encostas, com presença de matacões, a vegetação dominante é a capoeira rala, ocorrendo algumas manchas de cerrado na região. Somente nos fundos de vale formam-se matas um pouco mais densas, correspondentes às matas ciliares da Floresta Estacional.

A infra-estrutura regional conta com rodovias pavimentadas estaduais e municipais, de interligação regional e local, sendo a de maior importância para o aproveitamento Pirai, a SP-300, que liga a região de Itu, Salto e Cabreúva à via Anhanguera.

Haverá interferência na malha viária secundária, relativa a acessos locais, nas proximidades da Fazenda Conceição, pelo acesso de caminhões à obra.

• BARRAGEM DO JUNDIUVIRA

A barragem do Jundiuvira, cujo eixo coincide com a local estudado pelo DAEE, situa-se no ribeirão de mesmo nome, que é afluente do Tietê pouco a jusante de Pirapora, praticamente junto à sua foz. Essa barragem permite criar um reservatório com volume útil de 4,3 milhões de m³ com capacidade de regularizar a vazão de 0,6 m³/s. Essa barragem é constituída por uma maciço de terra em cerca de 20 m de altura e comprimento de 160 m.

A vazão regularizada deverá ser aduzida ao reservatório de Pirai para reforço do abastecimento urbano local. Essa adução será efetuada mediante um sistema de transposição constituído por uma captação, com elevatória junto à barragem, conectada a uma adutora em túnel que atravessa a serra do Japi. O comprimento do túnel é de 6 km, sendo a altura de recalque de 200 m.

O aproveitamento das vazões do ribeirão Jundiuvira apresenta como principal fator limitante sua localização junto à serra do Japi, protegida pelo CONDEPHAAT como "Área Natural Tombada", além de outras interferências com a legislação ambiental, como a supressão de remanescentes de mata Atlântica e inundação de matas ciliares, consideradas como de preservação permanente.

Esse mesmo fato - a proteção da região serrana -, no entanto, torna-se um aspecto extremamente favorável ao se tornar esse corpo d'água um manancial. Garante-se a boa qualidade da água do reservatório pela adoção de um maior controle sobre atividades antrópicas que possam produzir cargas poluidoras não desejáveis, inclusive o aporte de sedimentos.

A área junto ao ribeirão Jundiuvira, que sofrerá interferência pela obra e pelo represamento, é ocupada, rarefeitamente, por sítios, principalmente de lazer e pequenas culturas, havendo também uma fazenda e extensa área de reflorestamento (pinus) acompanhando o fundo de vale, que será parcialmente inundado após o barramento. A mata ciliar existente nas proximidades do eixo da barragem apresenta variados graus de sucessão, predominando o intermediário, havendo a presença de espécies de fácil adaptação como embaúbas, palmeiras e samambaias que substituíram, pontualmente, espécies mais nobres na média e baixa encosta.

Localmente haverá necessidade de relocação de algumas residências rurais e de vias de acesso marginais ao ribeirão, principalmente na margem esquerda. A Estrada dos Romeiros, situada a 100 m a jusante da barragem, sofrerá interferência pela proximidade da obra e com a implantação de uma ponte sobre o canal do vertedouro.

Para a transposição das águas do reservatório Jundiuvira para a bacia do ribeirão Pirafá, selecionou-se a alternativa que, além de menor custo social, menor impacto causasse aos ecossistemas presentes. A indicação de adutora/túnel em rocha visa reduzir ao mínimo o desmatamento na encosta.

• *BARRAGENS DE CAMANDUCAIA E PANORAMA*

Áreas que podem vir a ser utilizadas no futuro, como as dos reservatórios de Panorama (rio Jaguari) e Camanducaia (rio Camanducaia), visando ao abastecimento público, não são passíveis de uma "reserva", através do instituto da desapropriação. Nos termos da legislação em vigor - Decreto-Lei 3.365/41, art. 10, a desapropriação deverá efetivar-se mediante acordo ou intentar-se judicialmente dentro de cinco anos, contados da expedição do respectivo decreto e findos os quais este caducará. Nesse caso, somente decorrido um ano, é que poderá ser o mesmo bem, objeto de nova declaração.

A forma de obter a mencionada "reserva" para uma utilização futura é mais de cunho negocial, em que é possível estabelecer um acordo entre os proprietários e a entidade da Administração interessada na aquisição da área em apreço.

A questão que se coloca é que esse tipo de aquisição não se inclui nas hipóteses de dispensa ou inexigibilidade de licitação previstas na Lei 8.666.

Com base no presente Plano, e através do Comitê das bacias do Piracicaba/Capivari/Jundiá, deverão ser garantidas restrições à ocupação dessas áreas, mantendo-as como rurais, evitando-se a construção de estradas e melhoramentos públicos que induzam a mudanças de uso do solo, inconvenientes para eventuais desapropriações futuras.

Assim sendo, o Plano propõe que o Comitê torne público o interesse sobre essas áreas.

16.1.2.2 OBRAS PARA ATENDIMENTO DAS CIDADES

De maneira geral, as cidades contam com sistemas de abastecimento isolados. Algumas localidades, no entanto, em face das condições de proximidade, localização dos mananciais e/ou da qualidade das águas dos rios, foram agrupadas em sistemas conjuntos:

- Americana, Santa Bárbara d'Oeste e Nova Odessa, com captação conjunta de águas proposta no rio Jaguari;
- Hortolândia e Sumaré, para as quais é recomendada a captação de água no rio Jaguari, para complementar as quantidades captadas nos mananciais atualmente explorados;
- Indaiatuba, Itu e Salto, para cujo atendimento futuro propõem-se a construção do sistema Pirafá-Jundiuvira. Este sistema terá capacidade de atender às demandas previstas até o ano 2010, a partir do qual será necessária a importação de água do rio Atibaia para suprimento de Indaiatuba;

- Jundiá, cujo atendimento considera a ampliação da vazão revertida do rio Atibaia para o rio Jundiá Mirim, de 800 l/s para 1.700 l/s;
- Valinhos e Vinhedo, para os quais o Plano recomenda a desativação da atual captação de Vinhedo no rio Capivari, uma vez que Louveira lança seus esgotos nesse rio, a montante da captação. É proposta uma captação conjunta para essas duas cidades no rio Atibaia, sendo a adução de água bruta feita em conjunto até Valinhos (11 km) e depois em separado até Vinhedo (8 km);
- Campo Limpo Paulista será abastecida por água captada no reservatório do rio Jundiá, criado pela barragem de Campo Limpo, a qual abastecerá também (parcialmente) a indústria Krupp.

Quanto às cidades com sistemas isolados, cabe aqui mencionar as recomendações do Plano para as captações futuras de Campinas e Piracicaba.

Foram estudadas alternativas para complementar o abastecimento de Campinas, considerando captações no rio Jaguari e no rio Atibaia. Os estudos desenvolvidos para as obras necessárias, bem como as análises referentes à qualidade das águas, recomendam que a vazão complementar para Campinas (1,9 m³/s) seja captada no rio Atibaia, desde que sejam efetivamente implantadas as obras propostas de tratamento de esgotos sanitários das cidades de montante, e controlados os despejos industriais.

Deve-se observar que, para as captações situadas e que venham a permanecer em rios cujo potencial poluidor da bacia é muito agressivo (por exemplo, Municípios de Sumaré, Americana e Piracicaba), decorrentes da existência de indústrias (pólo petroquímico, papel e celulose, têxteis, químicas) à semelhança do que é preconizado para a Billings, recomenda-se acrescer às ETAs, tratamento especial, constituído basicamente de unidades de carvão granular visando à remoção de compostos tóxicos dissolvidos. O dimensionamento para esse tratamento especial deverá ser respaldado por monitoramento específico para cada captação, abrangendo os compostos que representam risco para a saúde pública, tais como organoclorados, organofosforados, carbamatos, herbicidas fenotóxicos, etc., além de compostos carcinogênicos.

Para Piracicaba, o Plano recomenda captar a vazão complementar no rio Corumbataí, ampliando a capacidade da captação já existente naquele rio, de 440 l/s para 1.440 l/s.

A seguir, são apresentados quadros que mostram os resumos das características principais dos sistemas propostos para cada localidade.

O Quadro 16.2 mostra os mananciais para cada cidade e as vazões que serão deles extraídas ao longo do plano.

O Quadro 16.3 apresenta as principais características das obras necessárias para cada localidade.

QUADRO 16.2 - MANANCIAIS EXPLORADOS

Localidade	Manancial	Vazões Captadas Máx. Diárias Previstas (l/s)					
		Atual	1996/2000	2001/2005	2006/2010	2011/2015	2016/2020
Águas de São Pedro	Rib. Limoeiro	22	22	22	23	24	25
Americana	Rio Piracicaba	800	800	800	800	800	800
	Rio Jaguari	--	854	917	982	1.045	1.100
Amparo (Sede)	Rio Camanducaia	104	128	147	160	172	182
	Poços Subterrâneos	24	24	24	24	24	24
Amparo (Arcadas)	Córr. dos Mosquitos	7	8	9	11	11	12
Amparo (Três Pontes)	Rio Camanducaia	4	4	4	4	4	4
Analândia	Poços Subterrâneos	6	7	8	9	10	11
Arthur Nogueira	Córr. Cotrins/Sítio Novo	54	54	54	54	54	54
	Córr. Pires	--	25	30	38	46	54
Atibaia	Rio Atibaia	289	387	487	590	647	700
Bom Jesus dos Perdões	Rib. Tomezinho	20	23	28	31	33	35
	Córr. do Raul	10	12	14	16	17	17
Bragança Paulista	Rio Jaguari	337	371	451	486	515	545
Cabreúva (Bom Fim do Bom Jesus)	Poços Subterrâneos	11	11	11	11	11	11
Cabreúva (Jacaré)	Rib. Piraí	31	56	76	98	121	137
Campinas	Rio Atibaia	3.660	4.176	4.441	4.920	5.391	5.632
	Rio Capivari	440	440	440	440	440	440
Campo Limpo Paulista	Rio Jundiá	220	297	347	423	499	572
Capivari	Rib. Forquilha	55	55	55	55	55	55
	Rib. Água Choca	14	14	14	14	14	14
	Nascente	16	16	16	16	16	16
	Poços Subterrâneos	43	43	43	43	43	43
	Rib. Mombuca	--	26	40	57	74	86
Charqueada (Sede)	Córr. Água Branca	25	32	33	35	35	36
Charqueada (Paraisolândia)	Córr. S. Fco. Quilombo	5	10	12	14	14	14
Cordeirópolis	Córr. Cascalho	42	42	42	42	42	42
	Rib. do Tatu	--	24	32	40	47	53
Corumbataí	Córr. Mte Alegre	3	3	3	3	3	3
	Sist. Drenos	4	5	5	6	7	7
Cosmópolis	Rio Pirapitingui	122	198	222	248	273	298
	Poços Subterrâneos	2	2	2	2	2	2
Elias Fausto (Sede)	Poços Subterrâneos	18	26	32	37	41	45
Elias Fausto (Cardenal)	Poços Subterrâneos	4	6	7	8	9	10
Holambra	Rio Camanducaia	17	17	17	17	17	26
	Córr. Borda da Mata	16	17	21	28	38	39
	Poços Subterrâneos	2	2	2	2	2	2
Hortolândia	Córr. Cerâmicas	11	11	11	11	11	11
	Dreno N.S. Fátima	4	4	4	4	4	4
	Poços Subterrâneos	58	58	58	58	58	58
	Repr. Horto	120	120	120	120	120	120
	Rio Jaguari	--	218	341	432	523	613
Indaiatuba	Córr. Santa Rita	150	150	150	150	150	150
	Rio Capivari Mirim	190	190	190	190	190	190
	Córr. Barrinha	83	83	83	83	83	83
	Poços Subterrâneos	3	3	3	3	3	3
	Rib. Furnas	--	--	160	160	160	160
	Rio Atibaia	--	--	100	220	340	511
Ipeúna	Poços Subterrâneos	8	10	11	13	14	15
Itacemópolis	Rib. Cachoeirinha	56	56	56	56	56	56
	Repr. Paramirim	--	16	25	33	41	48
Itatiba	Rio Atibaia	192	229	265	288	310	329
Itupeva	Córr. da Lagoa	40	40	40	40	40	40
	Córr. São José	--	17	47	73	88	104

(continua)

QUADRO 16.2 - MANANCIAS EXPLORADOS

(continuação)

Localidade	Manancial	Vazões Captadas Máx. Diárias Previstas (l/s)					
		Atual	1996/2000	2001/2005	2006/2010	2011/2015	2016/2020
Jaguariúna	Rio Jaguari	110	163	187	214	241	266
Jarinu	Córr. Brejaúva	8	8	8	8	8	8
	Poços Profundos	4	4	4	4	4	4
	Córr. Maracanã	-	23	32	41	46	50
Joanópolis	Rib. Águas Claras	9	12	15	16	16	16
	Rib. Bocaina	6	10	13	13	13	13
Jundiá	Rio Atibaia	800	920	1.180	1.350	1.510	1.700
	Rio Jundiá Mirim	300	300	300	300	300	300
Limeira	Rio Jaguari	1.045	1.190	1.338	1.512	1.681	1.843
	Poços Subterrâneos	1	1	1	1	1	1
Louveira	Córr. do Fetá	82	90	90	90	90	90
	Rio Capivari	-	13	42	64	91	110
Mombuca	Poços Subterrâneos	4	5	6	6	7	7
Monte Alegre do Sul (Sede)	Rib. Monte Alegre	4	6	7	8	9	10
	Poços Subterrâneos	5	5	5	5	5	5
Monte Alegre do Sul (Mostardas)	Poços Subterrâneos	3	4	4	4	5	5
Monte Mor	Rio Capivari Mirim	17	30	55	83	112	136
	Poços Subterrâneos	73	73	73	73	73	73
Morungaba	Rib. Barra Mansa	25	28	32	34	40	43
Nazaré Paulista	Repr. Atibainha	9	15	23	29	33	37
Nova Odessa	Córr. Recanto	70	70	70	70	70	70
	Rib. dos Lopes	70	70	70	70	70	70
	Rio Jaguari	-	67	92	123	151	177
	Poços Subterrâneos	2	2	2	2	2	2
Paulínia	Rio Jaguari	141	169	202	229	254	278
Pedra Bela	Poços Subterrâneos	3	3	4	5	6	6
Pedreira	Rio Jaguari	98	110	124	134	139	143
Pinhalzinho	Córr Morro das Pedras	11	16	21	23	26	28
Piracaia	Rio Cachoeira	48	69	89	98	102	104
Piracicaba (Se- de/Sta. Terezinha/Artemis)	Rio Piracicaba	788	788	788	788	788	788
	Rio Corumbataí	440	706	802	933	1.037	1.120
Piracicaba (Guami- um)	Poços Subterrâneos	2	2	2	2	2	3
Piracicaba (Tupi)	Poços Subterrâneos	4	5	7	7	8	8
Rafard	Poços Subterrâneos	29	33	37	41	45	48
Rio Claro	Rio Corumbataí	269	311	319	436	505	570
	Rio Claro	490	490	490	490	490	490
	Poços Subterrâneos	10	10	10	10	10	10
Rio das Pedras	Rib. do Rubim	40	45	51	57	58	58
	Córr. Lajeado	23	26	29	32	33	33
	Córr. São José	15	17	19	21	22	22
	Rib. Tijuco Preto	8	9	10	10	11	11
	Poços Subterrâneos	8	8	8	8	8	8
	Córr. São Bento	-	-	-	-	8	17
Saltinho	Poços Subterrâneos	12	15	19	20	22	24
Salto	Rib. Piraí	380	535	661	778	888	979
	Córr. Conceição	70	70	70	70	70	70
Santa Bárbara d'Oeste	Rib. dos Toledos	500	500	500	500	500	500
	Rio Jaguari	-	268	417	552	638	699
Santa Gertrudes	Córr. Sta Gertrudes	20	23	26	29	32	35
	Poços Subterrâneos	21	21	21	21	21	21
Santa Maria da Serra	Córr. do Ronca	14	17	17	17	17	17
	Poços Subterrâneos	5	5	5	5	5	5
	Córr. do Veado	-	-	3	6	9	12
Santo Antônio de	Córr. Bonito	6	20	22	22	22	22

Relatório Resumo - Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - PLANO HIDROPLAN

Posse	Córr. Benfica	42	42	47	57	66	74
	Poços Subterrâneos	6	6	6	6	6	6

(continua)

QUADRO 16.2 - MANANCIAIS EXPLORADOS

(continuação)

Localidade	Manancial	Captações Previstas (l/s)					
		Atual	1996/2000	2001/2005	2006/2010	2011/2015	2016/2020
São Pedro	Rib. Samambaia/ Pinheirinho	74	82	90	98	105	111
Serra Negra (refe- rente à bacia do Piracicaba)	Rio Jaguari	25	25	25	25	25	25
	Rib. da Prata	-	17	30	35	40	45
Sumaré	Rio Atibaia	250	250	250	250	250	250
	Córr. Jacuba	300	300	300	300	300	300
	Córr. Pinheirinho	90	90	90	90	90	90
	Poços Subterrâneos	10	10	10	10	10	10
	Rio Jaguari	-	452	564	690	806	913
Tuiuti	Poços Subterrâneos	5	7	9	10	10	11
Valinhos	Córr. Bom Jardim/ Iguatemi	120	120	120	120	120	120
	Córr. das Figueiras	60	60	60	60	60	60
	Poços Subterrâneos	36	36	36	36	36	36
	Rio Atibaia	-	84	122	155	180	201
	Nascente Serra do Picó	3	5	8	9	10	10
Várzea Paulista	Jundiá	-	139	232	286	333	367
	Guapeú- va/Corr. Pinheirinho	60	60	60	60	60	60
	Poços Subterrâneos	36	36	36	36	36	36
Vinhedo	Córr. Moinho	14	14	14	14	14	14
	Rio Capivari ⁽¹⁾	111	-	-	-	-	-
	Córr. Cachoeira/Bom Jardim	41	41	41	41	41	41
	Córr. Pinheirinho	5	5	5	5	5	5
	Poços Subterrâneos	1	1	1	1	1	1
	Rio Atibaia	-	157	180	208	237	265

Nota: ⁽¹⁾ A ser desativada

QUADRO 16.3 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - OBRAS NECESSÁRIAS

Localidades	Adutoras		Elevatórias		Est. Tratamento		Reservação (m³)	Rede (m)
	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Vazão Final (l/s)	Potência Total (cv)	Tipo	Vazão Final (l/s)		
Águas de São Pedro	--	--	--	--	--	--	--	8.686
Americana	6.700 ⁽¹⁾	1.200	2.000 ⁽¹⁾	3.000	Conv.	138,0	3.500	288.691
Amparo (Sede)	--	--	--	--	Conv.	50,0	--	55.985
Amparo (Arcadas)	--	--	--	--	--	--	130	11.089
Amparo (Três Pontes)	--	--	--	--	--	--	--	2.323
Analândia	--	--	--	--	Cloração	6,4	--	24.650
Arthur Nogueira	7.200	250	54	150	Conv.	52,0	1.650	61.285
Atibaia	1.500	600	350	560	Conv.	320,0	13.500	412.923
Bom Jesus dos Perdões	480	150	--	--	Conv.	30,0	1.000	27.469
Bragança Paulista	1.900	400	260	600	Conv.	360,0	8.000	80.207
Cabreúva (Bom Jesus do B. Fim)	--	--	--	--	--	--	250	16.660
Cabreúva (Jacaré)	--	--	137	300	Conv.	110,0	2.800	153.335
Campinas	5.000	1.200	1.980	4.500	Conv.	1.800,0	57.000	1.270.000
Campo Limpo Paulista	3.500	600	600	150	Conv.	320,0	10.500	409.586
Campinas	600 ⁽⁶⁾ 600 ⁽⁶⁾	600 800	2.483 ⁽⁶⁾	1.890	Conv.	1.800,0	57.000	1.269.760
Capivari	1.500	300	86	120	Conv.	80,0	4.300	113.303
Charqueada (Sede)	--	--	--	--	Conv.	15,0	--	10.912
Charqueada (Paraisolândia)	--	--	--	--	--	--	300	10.068
Cordeirópolis	2.500	300	53	20	Conv.	50,0	970	65.944
Corumbataí	--	--	--	--	Cloração	3,5	--	7.886
Cosmópolis	--	--	--	--	Conv.	70,0	5.000	96.387
Elias Fausto (Sede)	--	--	--	--	Cloração	23,0	430	21.501
Elias Fausto (Cardeal)	--	--	--	--	Cloração	3,5	220	5.030
Holambra	450 --	150 --	42 26,25	24 20	Conv. --	40,0 --	1.550 --	24.111 --
Hortolândia	9.000 --	600 --	220 615	250 800	Conv. --	600,0 --	17.000 --	503.399 --
Indaiatuba	32.000 18.500 1.000	600 400 300	511 160 310	2.300 400 1.640	Conv. -- --	712,0 -- --	24.000 -- --	368.885 -- --
Ipeúna	--	--	--	--	Cloração	8,4	100	20.028
Iracemópolis	2.000	200	48	80	Conv.	60,0	2.000	46.763
Itatiba	2.760	400	--	--	Conv.	201,0	3.700	104.306
Itupeva	3.000	400	105	220	Conv.	100,0	3.000	108.265
Jaguariúna	--	--	--	--	Conv.	130,0	3.300	197.054
Jarinu	3.000	300	52	50	Conv.	50,0	1.350	66.182
Joanópolis	--	--	--	--	Conv.	7,0	400	8.261
Jundiá	11.000 --	1.000 --	2.485 1.356	5.750 3.900	Conv. --	920,0 ⁽⁵⁾ --	28.500 --	375.404 --
Limeira	15.000	800	--	--	Conv.	540,0	21.000	822.044
Louveira	400 1.800	300 400	115,50	22 --	Conv. --	100,0 --	3.800 --	53.681 --
Mombuca	--	--	--	--	--	--	--	4.131
Monte Alegre do Sul (Sede)	--	--	--	--	--	--	--	14.794
Monte Alegre do Sul (Mostardas)	--	--	--	--	--	--	--	2.101
Monte Mor	100	300	100	40	Conv.	106,0	4.200	188.269
Morungaba	--	--	--	--	Conv.	20,0	750	18.801
Nazaré Paulista	--	--	--	--	Conv.	25,0	520	21.472
Nova Odessa	9.400 --	400 --	188 102	200 75	Conv. --	160,0 --	7.000 --	113.638 --

(continua)

QUADRO 16.3 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - OBRAS NECESSÁRIAS

(continuação)

Localidade	Adutoras		Elevatórias		Est. Tratamento		Reservação (m³)	Rede (m)
	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Vazão Final (l/s)	Potência Total (cv)	Tipo	Vazão Final (l/s)		
Piracicaba (Sede/Sta.Terezinha)	5.400	800	700	1.350	Conv.	480,0	20.500	574.468
Piracicaba (Artemis)	--	--	--	--	--	--	220	6.349
Piracicaba (Guamium)	--	--	--	--	Cloração	1,1	60	2.738
Piracicaba (Tupi)	--	--	--	--	Cloração	4,6	--	3.172
Rafard	--	--	--	--	Cloração	21,0	200	19.988
Rio Claro	--	--	--	--	Conv.	180,0	7.100	371.957
Rio das Pedras	4.800	200	17	40	Conv.	30,0	1.950	42.268
Saltinho	--	--	--	--	Cloração	13,6	450	11.884
Salto	7.600 (2)	500	1 (2)	3.400	Conv.	555,0	20.700	299.372
	6.200 (2)	800	964	3.400	--	--	--	--
Santa Bárbara d'Oeste	11.700	800	705	750	Conv.	632,0	12.500	393.672
Santa Gertrudes	--	--	--	--	--	--	1.200	31.603
Santa Maria da Serra	1.000	150	11	8	Conv.	35,0	650	7.602
Santo Antônio de Posse	--	--	21,50	40	Conv.	50,0	1.600	44.753
	--	--	36,20	100	--	--	--	--
São Pedro	--	--	--	--	--	--	--	88.403
Serra Negra	--	--	45	50	--	--	--	--
	1.500	200	--	85	--	--	--	--
Sumaré	13.500 (3)	1.200	1.450 (3)	2.750	Conv.	700,0	27.500	541.776
Tuiuti	--	--	--	--	Cloração	2,0	130	5.978
Valinhos	11.000	600 (4)	472 (4)	1.200	Conv.	270,0	7.000	167.020
Vargem	1.000	100	--	--	Conv.	5,0	190	11.173
Várzea Paulista	10.000	600	375	300	--	--	8.000	224.770
Vinhedo	8.000	500	--	--	Conv.	130,0	3.000	524.368

Notas: Obras comuns a:

- (1) Americana, Nova Odessa e Santa Bárbara d'Oeste.
- (2) Salto e Itu.
- (3) Sumaré e Hortolândia.
- (4) Valinhos e Vinhedo.
- (5) Jundiaí e Várzea Paulista.
- (6) Campinas e Indaiatuba.

16.1.2.3 BALANÇO HÍDRICO

Os balanços hídricos elaborados para as bacias dos rios Piracicaba/Capivari/Jundiá, envolveram os rios Atibaia, Jaguari, Camanducaia, Corumbataí, Piracicaba, Capivari e Jundiá, para a vazão mínima Q_{7,10}.

Foram consideradas as parcelas de água extraídas para uso nos sistemas públicos urbanos, usos industriais e para irrigação. As exportações e importações diretas entre bacias, ou através dos sistemas de água e esgoto, também foram levadas em conta.

Quanto às parcelas para uso nos sistemas públicos urbanos, foram consideradas no balanço hídrico as demandas médias do Cenário Tendencial, por serem as que ocorrerão nas épocas de vazões mínimas nos mananciais.

Quanto às contribuições, foram computadas as naturais e as parcelas de água que retornam aos rios após sua extração para uso. Para os rios Atibaia, Jaguari e Piracicaba, as vazões naturais são as originadas a jusante das obras do Sistema Cantareira. Foram consideradas em separado as descargas efetuadas pelo Sistema Cantareira para jusante, no rio Atibaia e no rio Jaguari.

Ao se incluir nos estudos reservatórios de regularização, para as seções imediatamente a jusante destes, foram consideradas as vazões naturais regularizadas.

A ilustração 16.1 mostra o sistema hídrico, com base no qual foram elaborados os balanços hídricos.

Foram analisados 3 grupos de alternativas, diferenciando-se os grupos pelo valor e pelo ritmo das descargas efetuadas pela SABESP para jusante do Sistema Cantareira, da seguinte forma:

Grupo A - A SABESP continuaria liberando 4m³/s do Sistema Cantareira, 3m³/s através do rio Atibaia e 1m³/s pelo rio Jaguari.

Grupo B - A SABESP passaria a descarregar 5,5m³/s a partir do ano 2000 (Atibaia 4,5m³/s - Jaguari 1 m³/s) e 9,5 m³/s entre 2005 e 2020.

Grupo C - A SABESP passaria a descarregar os 9,5m³/s já no ano 2000.

Cada grupo é composto de quatro alternativas, conforme mostrado no Quadro 16.4.

A análise dos resultados dos balanços hídricos mostra que a alternativa A.1, que contempla a implantação das obras de regularização do rio Jundiá e as do sistema Piraí-Jundiuvira, a transposição de 1,7 m³/s do rio Atibaia para o Jundiá Mirim, e mantém a descarga atual de 4 m³/s do Sistema Cantareira, apresenta, nos rios, água em quantidade suficiente para o abastecimento das cidades.

Nas demais alternativas dos Grupos B e C, os caudais nos cursos d'água são maiores, tanto em decorrência do aumento nas descargas do Sistema Cantareira, como por efeito das obras de regularização.

Os estudos de qualidade das águas levaram à conclusão de que a implantação dos reservatórios Fazenda Velha (rio Atibaia), Panorama (rio Jaguari) e Camanducaia (rio Camanducaia) não trazem vantagens sensíveis à qualidade das águas.

Isto posto, adotou-se a alternativa A.1 que tem condições semelhantes às demais quanto à qualidade das águas, exige menor volume de obras e apresenta menor impacto ambiental com desapropriações.

Os Quadros 16.5 e 16.6 apresentam os balanços hídricos para a Alternativa A.1, referentes às situações dos anos 2010 e 2020, respectivamente.

Vazão Liberada pelo Sistema Cantareira (m³/s)	Alternativa	Obras na Bacia					
		Atib./Jundiá Reversão Atib.-Jundiá Q = 1,7 m³/s	Jundiá Sist. Pirai-Jundiuvira Qreg = 1,4 m³/s	Jundiá Barragem Jundiá Qreg = 1,2 m³/s	Atibaia Bar.Fazenda Velha Qreg = 8,8 m³/s	Jaguari Barragem Panorama Qreg = 5,9 m³/s	Camanducaia Barragem Camanducaia Qreg = 7,2 m³/s
GRUPO A ANO 2000 a 2020 Q = 4,0 m³/s Atibaia = 3,0; m³/s Jaguari = 1,0 m³/s	A.1	X	X	X			
	A.2	X	X	X	X		X
	A.3	X	X	X	X	X	
	A.4	X	X	X		X	
GRUPO B ANO 2000 a 2005 Q = 5,5 m³/s Atibaia = 4,5 Jaguari = 1,0 ANO 2005 a 2020 Q = 9,5 m³/s Atibaia =7,0 m³/s Jaguari = 2,5 m³/s	B.1	X	X	X			
	B.2	X	X	X	X		X
	B.3	X	X	X	X	X	
	B.4 ⁽¹⁾	X	X	X		X	
GRUPO C ANO 2000 Q = 9,5 m³/s Atibaia =7,0 m³/s Jaguari = 2,5 m³/s	C.1	X	X	X			
	C.2	X	X	X	X		X
	C.3	X	X	X	X	X	
	C.4	X	X	X		X	

(1) Captação no rio Jaguari para ampliação do abastecimento de Campinas.

QUADRO 16.5 - BALANÇO DE DISPONIBILIDADES X NECESSIDADES HÍDRICAS - ANO 2010

RIO PIRACICABA

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg .1	Qimp	Qsb A	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1PIR	7.144	Rio Atibaia x Rio Jaguari	62.900	16.450	0	1.253	4.000	21.703	5.156	253	7.344	10.844	1.000	1.000	3.532	29.129	5.558	7.801
2PIR	7.173	Capt. de Americana	63.080	16.500	0	2.455	4.000	22.955	5.156	1.455	7.344	11.311	1.000	1.000	3.535	30.801	5.775	8.836
3PIR	7.787	Ribeirão Tatu	68.180	17.650	0	5.060	4.000	26.710	5.929	4.060	7.344	12.616	1.000	1.000	4.153	36.102	6.837	11.528
4PIR	8.162	Ribeirão dos Toledos	71.300	18.350	0	5.060	4.000	27.410	6.437	4.060	7.344	13.031	1.000	1.000	4.313	37.184	7.090	11.975
5PIR	8.664	Ribeirão da Cachoeira	75.470	19.290	0	5.060	4.000	28.350	6.572	4.060	7.344	14.061	1.000	1.000	4.422	38.458	7.392	12.614
6PIR	10.656	Rio Corumbataí	100.380	24.840	0	5.126	4.000	33.966	8.322	4.126	7.928	15.641	1.000	1.000	4.900	42.917	8.248	16.790
7PIR	11.318	Ribeirão Araguaá	107.730	26.450	0	5.126	4.000	35.576	8.363	4.126	7.950	15.645	1.000	1.000	4.900	42.984	8.253	18.373
8PIR	12.335	Rio Bonito	119.460	29.070	0	5.711	4.000	38.781	8.466	4.711	7.950	15.689	1.000	1.000	5.033	43.849	8.430	21.400
9PIR	12.746	Foz no rio Tietê	124.190	30.120	0	5.711	4.000	39.831	8.466	4.711	7.950	15.689	1.000	1.000	5.060	43.877	8.451	22.430

RIO ATIBAIA

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg .1	Qimp	Qsb 0	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1ATI	1.005	R. Atibainha/ R. Cachoeira	4.570	1.320	0	0	3.000	4.320	140	0	0	7	0	0	101	247	91	4.229
2ATI	1.168	Rib. Itapetinga	6.780	1.970	0	0	3.000	4.970	632	0	0	7	0	0	686	1.324	579	4.391
3ATI	1.847	Capt. de Jundiá	15.200	4.390	0	0	3.000	7.390	684	0	1.430	7	0	0	893	3.014	740	5.220
4ATI	1.899	Capt. de Itatiba	15.850	4.580	0	0	3.000	7.580	910	0	1.430	272	0	0	1.094	3.707	966	5.184
5ATI	2.285	Rib. dos Pinheiros	20.030	5.790	0	66	3.000	8.856	1.423	66	1.430	437	0	0	1.124	4.480	1.079	6.346
6ATI	2.294	Capt. de Campinas	20.120	5.810	0	66	3.000	8.876	3.561	66	3.732	600	0	0	1.224	9.183	1.401	3.743
7ATI	2.736	Capt. de Paulínia	24.730	7.140	0	1.253	3.000	11.393	3.561	253	3.732	7.248	1.000	0	1.333	17.127	3.031	4.630
8ATI	2.746	Capt. de Sumaré	24.800	7.160	0	1.253	3.000	11.413	3.561	253	3.997	7.248	1.000	0	1.333	17.392	3.031	4.385
9ATI	2.822	Foz no rio Piracicaba	25.370	7.320	0	1.253	3.000	11.573	3.561	253	3.997	7.248	1.000	0	1.333	17.392	3.031	4.545

RIO JAGUARI

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg .1	Qimp	Qsb B.2	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1JAG	1.230	Barragens Jaguari e Jacaré	0	0	0	0	1.000	1.000	238	0	0	0	0	0	88	325	89	911
2JAG	1.509	Rib. Lavapés	4.480	1.090	0	0	1.000	2.090	650	0	0	766	0	0	248	1.663	404	1.686
3JAG	2.103	Capt. de Pedreira	11.200	2.720	0	0	1.000	3.720	803	0	0	804	0	0	373	1.980	521	3.199
4JAG	3.240	Rio Camanducaia	27.720	6.790	0	0	1.000	7.790	1.279	0	37	1.035	0	0	1.120	3.470	1.175	6.578
5JAG	3.963	Rio Pirapitingui	34.170	8.310	0	0	1.000	9.310	1.595	0	859	1.957	0	1.000	2.199	7.610	2.200	5.251
6JAG	4.017	Capt. de Limeira	34.660	8.430	0	0	1.000	9.430	1.595	0	2.145	3.596	0	1.000	2.199	10.534	2.528	3.758
7JAG	4.322	Foz no rio Piracicaba	37.530	9.130	0	0	1.000	10.130	1.595	0	3.347	3.596	0	1.000	2.199	11.736	2.528	3.256

(*) Ver a localização das seções na Ilustração 3.16
ção)

(continua-

Qméd = vazão média remanescente

Q7.10 = vazão mínima remanescente

Qreg = acréscimo de vazão regularizada por reservatório proposto

Qimp = vazão importada acumulada de outras bacias

Qsh = saldo hídrico = Qht - Qcon - Qexp

Qsb = vazão liberada pela SABESP

Qht = contribuição hídrica total = Q7.10 + Qreg + Qimp + Qsb

Qurb = demanda urbana acumulada

Qind = demanda industrial acumulada

Qirr = demanda de irrigação acumulada

Qdt = demanda total acumulada = Qurb + Qirr + Qind + Qexp

Qexp = vazão exportada acumulada para outras bacias

Qcon = vazão importada acumulada de outras bacias

QUADRO 16.5 - BALANÇO DE DISPONIBILIDADES X NECESSIDADES HÍDRICAS - ANO 2010**RIO CAPIVARI**

(continuação)

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1CAP	171	Ribeirão do Moinho	1.742	365	0	0	0	365	134	0	66	139	0	0	63	402	88	211
2CAP	238	Capt. de Campinas	2.292	480	0	122	0	602	507	122	66	253	0	0	63	1.011	161	376
3CAP	699	Rio Capivari Mirim	5.975	1.252	0	1.575	0	2.827	666	1.575	273	253	0	0	849	3.617	912	1.642
4CAP	1.171	Cór. Mombuca (exclusive)	9.065	1.900	0	1.575	0	3.475	835	1.575	273	591	0	0	1.275	4.549	1.315	1.886
5CAP	1.430	Cór. São Matias	10.911	2.287	0	1.575	0	3.862	835	1.575	318	2.015	0	0	1.311	6.054	1.627	1.917
6CAP	1.570	Foz no rio Tietê	11.936	2.501	0	1.575	0	4.076	835	1.575	318	2.015	0	0	1.311	6.054	1.627	2.131

RIO JUNDIÁ

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1JUN	140	Capt. de Campo Limpo	1.535	322	878	0	0	1.200	433	0	0	814	0	0	0	1.247	206	994
2JUN	446	Rio Jundiá Mirim	5.313	1.113	878	1.430	0	3.421	879	1.430	0	1.548	0	0	307	4.165	771	2.651
3JUN	733	Rib. das Furnas	7.548	1.582	878	1.430	0	3.890	970	1.430	0	1.551	0	0	530	4.482	948	2.943
4JUN	874	Cór. da Barrinha	8.149	1.708	878	1.946	0	4.532	1.223	1.946	0	1.567	0	0	876	5.613	1.288	3.244
5JUN	1.136	Ribeirão Pirai	10.630	2.228	2.048	1.946	0	6.222	2.136	1.946	0	1.597	0	0	876	6.555	1.385	4.837
6JUN	1.155	Foz no rio Tietê	10.804	2.264	2.048	1.946	0	6.258	2.136	1.946	200	1.833	0	0	948	7.062	1.486	4.572
1PRA	127	Barragem Pirai	1.260	260	1.170	0	0	1.430	0	0	818	0	0	0	0	0	0	612

RIO CORUMBATAÍ

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1COR	353	Capt. de Rio Claro	5.150	1.150	0	0	0	1.150	295	0	0	78	0	0	183	556	182	968
2COR	806	Ribeirão Claro	11.220	2.510	0	0	0	2.510	861	0	0	78	0	0	221	1.159	267	2.243
3COR	1.563	Ribeirão Paraíso	21.050	4.710	0	22	0	4.732	873	22	0	79	0	0	461	1.435	451	4.281
4COR	1.650	Capt. de Piracicaba	21.840	4.880	0	22	0	4.902	1.019	22	584	981	0	0	478	3.084	658	3.659
5COR	1.691	Foz no rio Piracicaba	22.210	4.960	0	22	0	4.982	1.019	22	584	981	0	0	478	3.084	658	3.739

RIO CAMANDUCAIA

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2010						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1CAM	412	Cór. Monte Alegre	6.780	1.650	0	0	0	1.650	19	0	0	5	0	0	293	317	223	1.427
2CAM	612	Capt. de Amparo	9.770	2.380	0	0	0	2.380	195	0	0	30	0	0	389	614	317	2.063
3CAM	844	Rib. Pantaleão	12.770	3.110	0	0	0	3.110	203	0	37	30	0	0	481	751	387	2.686
4CAM	1.033	Foz no rio Jaguari	15.400	3.750	0	0	0	3.750	281	0	37	88	0	0	747	1.152	606	3.107

QUADRO 16.6 - BALANÇO DE DISPONIBILIDADES X NECESSIDADES HÍDRICAS - ANO 2020**RIO PIRACICABA**

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg .1	Qimp	Qsb A	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1PIR	7.144	Rio Atibaia x Rio Jaguari	62.900	16.450	0	1.293	4.000	21.743	5.957	293	9.027	11.880	1.000	1.000	3.532	32.689	5.850	5.867
2PIR	7.173	Capt. de Americana	63.080	16.500	0	2.754	4.000	23.254	5.957	1.754	9.027	12.424	1.000	1.000	3.535	34.697	6.107	7.120
3PIR	7.787	Ribeirão Tatu	68.180	17.650	0	6.027	4.000	27.677	6.740	5.027	9.027	13.747	1.000	1.000	4.153	40.694	7.241	10.409
4PIR	8.162	Ribeirão dos Toledos	71.300	18.350	0	6.027	4.000	28.377	7.248	5.027	9.027	14.169	1.000	1.000	4.313	41.784	7.496	10.854
5PIR	8.664	Ribeirão da Cachoeira	75.470	19.290	0	6.027	4.000	29.317	7.404	5.027	9.027	15.199	1.000	1.000	4.422	43.079	7.799	11.490
6PIR	10.656	Rio Corumbataí	100.380	24.840	0	6.101	4.000	34.941	9.370	5.101	9.675	16.804	1.000	1.000	4.900	47.850	8.683	15.584
7PIR	11.318	Ribeirão Araguaá	107.730	26.450	0	6.101	4.000	36.551	9.415	5.101	9.698	16.807	1.000	1.000	4.900	47.921	8.688	17.166
8PIR	12.335	Rio Bonito	119.460	29.070	0	6.749	4.000	39.819	9.533	5.749	9.698	16.859	1.000	1.000	5.033	48.873	8.875	20.247
9PIR	12.746	Foz no rio Tietê	124.190	30.120	0	6.749	4.000	40.869	9.533	5.749	9.698	16.859	1.000	1.000	5.060	48.900	8.895	21.276

RIO ATIBAIA

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg .1	Qimp	Qsb 0	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1ATI	1.005	R. Atibainha/ R. Cachoeira	4.570	1.320	0	0	3.000	4.320	156	0	0	8	0	0	101	265	93	4.227
2ATI	1.168	Rib. Itapetinga	6.780	1.970	0	0	3.000	4.970	740	0	0	8	0	0	686	1.433	590	4.380
3ATI	1.847	Capt. de Jundiá	15.200	4.390	0	0	3.000	7.390	801	0	1.691	8	0	0	893	3.393	752	4.948
4ATI	1.899	Capt. de Itatiba	15.850	4.580	0	0	3.000	7.580	1.059	0	1.691	317	0	0	1.094	4.161	990	4.900
5ATI	2.285	Rib. dos Pinheiros	20.030	5.790	0	66	3.000	8.856	1.664	66	1.691	496	0	0	1.124	5.041	1.115	6.050
6ATI	2.294	Capt. de Campinas	20.120	5.810	0	66	3.000	8.876	4.089	66	4.499	686	0	0	1.224	10.564	1.471	2.906
7ATI	2.736	Capt. de Paulínia	24.730	7.140	0	1.293	3.000	11.433	4.089	293	4.499	7.879	1.000	0	1.333	19.093	3.214	3.720
8ATI	2.746	Capt. de Sumaré	24.800	7.160	0	1.293	3.000	11.453	4.089	293	4.765	7.879	1.000	0	1.333	19.358	3.214	3.475
9ATI	2.822	Foz no rio Piracicaba	25.370	7.320	0	1.293	3.000	11.613	4.089	293	4.765	7.879	1.000	0	1.333	19.358	3.214	3.635

RIO JAGUARI

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg .1	Qimp	Qsb B.2	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1JAG	1.230	Barragens Jaguari e Jacaréí	0	0	0	0	1.000	1.000	288	0	0	0	0	0	88	376	95	905
2JAG	1.509	Rib. Lavapés	4.480	1.090	0	0	1.000	2.090	750	0	0	872	0	0	248	1.870	435	1.655
3JAG	2.103	Capt. de Pedreira	11.200	2.720	0	0	1.000	3.720	919	0	0	916	0	0	373	2.208	555	3.165
4JAG	3.240	Rio Camanducaia	27.720	6.790	0	0	1.000	7.790	1.492	0	41	1.185	0	0	1.120	3.839	1.226	6.522
5JAG	3.963	Rio Pirapitingui	34.170	8.310	0	0	1.000	9.310	1.869	0	1.236	2.117	0	1.000	2.199	8.420	2.259	4.815
6JAG	4.017	Capt. de Limeira	34.660	8.430	0	0	1.000	9.430	1.869	0	2.802	4.001	0	1.000	2.199	11.870	2.636	2.992
7JAG	4.322	Foz no rio Piracicaba	37.530	9.130	0	0	1.000	10.130	1.869	0	4.262	4.001	0	1.000	2.199	13.330	2.636	2.232

(*) Ver a localização das seções na Ilustração 3.16

(continua)

Qméd = vazão média remanescente

Q7.10 = vazão mínima remanescente

Qreg = acréscimo de vazão regularizada por reservatório proposto

Qimp = vazão importada acumulada de outras bacias

Qsh = saldo hídrico = Qht - Qcon - Qexp

Qsb = vazão liberada pela SABESP

Qht = contribuição hídrica total = Q7.10 + Qreg + Qimp. + Qsb

Qurb = demanda urbana acumulada

Qind = demanda industrial acumulada

Qirr = demanda de irrigação acumulada

Qdt = demanda total acumulada = Qurb + Qirr + Qind + Qexp

Qexp = vazão exportada acumulada para outras bacias

Qcon = vazão importada acumulada de outras bacias

QUADRO 16.6 - BALANÇO DE DISPONIBILIDADES X NECESSIDADES HÍDRICAS - ANO 2020**RIO CAPIVARI**

(em continuação)

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1CAP	171	Ribeirão do Moinho	1.742	365	0	0	0	365	174	0	66	162	0	0	63	464	97	202
2CAP	238	Capt. de Campinas	2.292	480	0	189	0	669	547	189	66	294	0	0	63	1.159	180	423
3CAP	699	Rio Capivari Mirim	5.975	1.252	0	1.836	0	3.088	754	1.836	273	294	0	0	849	4.007	955	1.860
4CAP	1.171	Cór. Mombuca (exclusive)	9.065	1.900	0	1.836	0	3.736	947	1.836	273	656	0	0	1.275	4.987	1.366	2.097
5CAP	1.430	Cór. São Matias	10.911	2.287	0	1.836	0	4.123	947	1.836	325	2.086	0	0	1.311	6.505	1.679	2.120
6CAP	1.570	Foz no rio Tietê	11.936	2.501	0	1.836	0	4.337	947	1.836	325	2.086	0	0	1.311	6.505	1.679	2.334

RIO JUNDIAÍ

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1JUN	140	Capt. de Campo Limpo	1.535	322	878	0	0	1.200	586	0	0	948	0	0	0	1.534	248	952
2JUN	446	Rio Jundiá Mirim	5.313	1.113	878	1.691	0	3.682	1.032	1.691	0	1.789	0	0	307	4.819	860	2.822
3JUN	733	Rib. das Furnas	7.548	1.582	878	1.691	0	4.151	1.148	1.691	0	1.792	0	0	530	5.161	1.040	3.111
4JUN	874	Cór. da Barrinha	8.149	1.708	878	2.396	0	4.982	1.401	2.396	0	1.812	0	0	876	6.485	1.399	3.582
5JUN	1.136	Ribeirão Pirai	10.630	2.228	2.048	2.396	0	6.672	2.619	2.396	0	1.846	0	0	876	7.737	1.528	5.144
6JUN	1.155	Foz no rio Tietê	10.804	2.264	2.048	2.396	0	6.708	2.619	2.396	308	2.084	0	0	948	8.354	1.629	4.770
1PRA	127	Barragem Pirai	1.260	260	1.170	0	0	1.430	0	0	1.086	0	0	0	0	0	0	344

RIO CORUMBATAÍ

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1COR	353	Capt. de Rio Claro	5.150	1.150	0	0	0	1.150	337	0	0	90	0	0	183	610	189	961
2COR	806	Ribeirão Claro	11.220	2.510	0	0	0	2.510	980	0	0	90	0	0	221	1.292	282	2.228
3COR	1.563	Ribeirão Paraíso	21.050	4.710	0	23	0	4.733	993	23	0	92	0	0	461	1.569	466	4.267
4COR	1.650	Capt. de Piracicaba	21.840	4.880	0	23	0	4.903	1.156	23	648	1.004	0	0	478	3.308	677	3.578
5COR	1.691	Foz no rio Piracicaba	22.210	4.960	0	23	0	4.983	1.156	23	648	1.004	0	0	478	3.308	677	3.658

RIO CAMANDUCAIA

Seção	Área de Drenag. (km ²)	Localização	Disponibilidades Hídricas - l/s						Demandas - l/s - 2020						Bal. Hídrico - l/s			
			Qméd	Q7,10	Qreg	Qimp	Qsb	Qht	Qurb*K			Qind			Qirr	Qdt	Qcon	Qsh
									Local	Import.	Q exp	Local	Import.	Q exp				
1CAM	412	Cór. Monte Alegre	6.780	1.650	0	0	0	1.650	21	0	0	6	0	0	293	320	223	1.427
2CAM	612	Capt. de Amparo	9.770	2.380	0	0	0	2.380	220	0	0	35	0	0	389	644	321	2.059
3CAM	844	Rib. Pantaleão	12.770	3.110	0	0	0	3.110	230	0	41	35	0	0	481	787	391	2.678
4CAM	1.033	Foz no rio Jaguarí	15.400	3.750	0	0	0	3.750	332	0	41	102	0	0	747	1.222	614	3.095

