



P – 0387/2013

São Paulo, 06 de Agosto de 2013.

**Ref.: Renovação da Outorga do Sistema Cantareira 2014  
Ofício DAEE/SUP/0965/2013, de 24/07/2013**

Senhor Diretor Presidente,

Como é do vosso conhecimento, o Sistema Cantareira é imprescindível para o abastecimento público de cerca de 9 milhões de habitantes da Região Metropolitana de São Paulo – RMSPP, e também de relevante importância para a regularização dos volumes de água demandados na Região Metropolitana de Campinas – RMC.

Diante do início das discussões para a renovação da outorga das vazões utilizadas pelo Sistema Cantareira, nos termos da Portaria DAEE nº 717/96, vimos por meio desta formalizar o pedido de renovação da outorga.

Assim, em razão do conjunto destas considerações e das condições tecnicamente favoráveis ao entendimento entre a Sabesp, o DAEE, os Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Jundiaí e Capivari – CBH-PCJ e a ANA, visando o melhor gerenciamento dos recursos hídricos, solicitamos a renovação da outorga das águas do Sistema Cantareira por um período de 30 (trinta) anos.

A solicitação de período de outorga por 30 (trinta) anos ampara-se na complexidade e especificidade do Sistema Cantareira como importante manancial que atende à população das duas maiores regiões metropolitanas do Estado.

Por oportuno, encaminhamos à Vossa Senhoria um relatório que compila as ações desenvolvidas pela SABESP para o devido cumprimento das obrigações dispostas na Portaria DAEE nº 1213/04, com um anexo, em três volumes, contendo ofícios, estudos, dados e informações já apresentadas pela Sabesp.

Ilustríssimo Senhor  
VICENTE ANDREU GUILLO  
Diretor Presidente  
Agência Nacional de Água – ANA

Agência Nacional de Águas 07-Ago-2013 10:35

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	
Protocolo-Geral	
Nº	023240/13 UORG. AA
Recebido em:	07/08/13
Horas:	10:35
Por:	<i>[Signature]</i>

*[Signature]*  
Protocolo-Geral  
Agência Nacional de Águas



00000.023240/2013-13



Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
Rua Costa Carvalho, 300 – São Paulo  
www.sabesp.com.br

P-0387/2013

Nesta portaria constam condicionantes à empresa, as quais foram atendidas pela Sabesp, conforme avaliação do DAEE, sendo que algumas exigências são de caráter contínuo, progressivo e evolutivo, devidamente referenciadas no relatório anexo.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos desejados e aproveitamos a oportunidade para apresentar nossos protestos de consideração.

DILMA PENA  
Diretora Presidente





sabesp  
40 ANOS

# Outorga do Sistema Cantareira

Portaria DAEE nº 1213\_06/agosto/2004

**Relatório sobre o Atendimento das Exigências da  
Outorga do Sistema Cantareira em  
2004\_Situação em 30/07/2013**

**Agência Nacional de Águas - ANA  
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE**

**Agosto / 2013**



GOVERNO DO ESTADO  
**SÃO PAULO**





**Apresentação**

**Portaria DAEE n. 1.123/2004**

**Capítulo 1: Atendimento ao Artigo 11**

**Capítulo 2: Atendimento ao Artigo 12**

**Capítulo 3: Atendimento ao Artigo 13**

**Capítulo 4: Atendimento ao Artigo 14**

**Capítulo 5: Atendimento aos Artigos 15, 16 e 17**

---

## Apresentação

Em 06 de agosto de 2004, através de Portaria do Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE nº. 1213, foi concedida à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, em caráter de renovação, por um período de 10 (dez) anos, a outorga de vazões do Sistema Cantareira para abastecimento público da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP. A outorga consistiu numa vazão máxima média mensal de 31m<sup>3</sup>/s na seção do túnel 5 (reversão da bacia do rio Piracicaba para a bacia do Tietê). Nesse processo de outorga foram estabelecidas condições e recomendações para o gerenciamento desses recursos hídricos e obrigações à outorgada.

O presente relatório visa atender ao solicitado pelo órgão outorgante do Sistema Cantareira, o DAEE, através do ofício SUP/0965/2013 (Autos nº 9805040- DAEE), “esclarecimentos sobre o cumprimento das condicionantes dispostas nos Artigos 11 a 17 da Portaria DAEE n.º 1213 de 06/08/2004”. Segundo este escopo, relacionamos os documentos encaminhados ao DAEE, durante o processo de acompanhamento técnico da outorga, para atendimento dos termos condicionantes da Portaria; além disso, relatamos as ações realizadas posteriormente à entrega destes documentos, atualizando as informações já prestadas.

Cada capítulo deste Relatório refere-se ao atendimento de um dos artigos mencionados. No Capítulo último, não obstante, agregamos os termos constantes dos Artigos 15, 16 e 17, fortemente interrelacionados, que lidam com as questões mais estratégicas de disponibilidade e segurança hídrica, estruturas de abastecimento e de esgotamento sanitário, gestão de demanda e ações de preservação ambiental.

Os documentos encaminhados ao DAEE, em atendimento a exigências da Portaria n.º 1.213/2004, mencionados na análise de cada Artigo, constituem o objeto dos volumes Anexos que acompanham esse Relatório. Um índice permite localizar cada documento e o situa de acordo com o Artigo a que se relaciona.

Ao final deste texto, encontra-se uma tabela que apresenta os dados de investimento efetuados e planejados pela Sabesp, para o período 2004-2016, nos municípios das Bacias PCJ onde os serviços de saneamento encontram-se sob a nossa responsabilidade operacional.



SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

PORTARIA DAEE Nº 1213, DE 06 DE AGOSTO DE 2004

O SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 11, incisos I e XVI do Decreto Estadual nº 52.636 de 03/02/71, e à vista do Código de Águas, da Lei Federal nº 9433 de 08/01/97, da Lei Estadual nº 7.663 de 30/12/91, do Decreto Estadual n.º 41.258 de 01/11/96, da Portaria D.A.E.E. nº 717 de 12/12/96, da Resolução ANA n.º 429 de 4/08/2004 e da Resolução Conjunta ANA-DAEE n.º 428 de 4/08/2004, e em solicitação aos requerimentos constantes dos Autos nº 9805040 – DAEE.

D E T E R M I N A

ARTIGO 1º - Fica outorgada à COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP, CNPJ 43.776.517/0001-80, concessão das vazões máximas médias mensais, abaixo relacionadas, e autorização administrativa, para fins de abastecimento público, do SISTEMA CANTAREIRA, utilizando e interferindo em recursos hídricos, conforme abaixo relacionado:

Município: VARGEM

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)
		N	E	MC	
Barramento	Rio Jaguari	7.465,00	354,00	45º	10

Município: VARGEM/BRAGANÇA PAULISTA

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)
		N	E	MC	
Barramento	Rio Jacareí	7.461,00	351,80	45º	10

Município: JOANÓPOLIS

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)	Capacidade da Estrutura Hidráulica (m³/s)
		N	E	MC		
Reversão Jacareí-Cachoeira: Entrada do túnel 7	Rio Jacareí (Reservatório Interligado dos rios Jaguari e Jacareí)	7.458,75	363,83	45º	10	35

Município: PIRACAIA

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)	Capacidade da Estrutura Hidráulica (m³/s)
		N	E	MC		
Reversão Jacareí-Cachoeira: Saída do túnel 7	Ribeirão Boa Vista (Reservatório Cachoeira)	7.454,95	368,11	45º	10	35
Reversão Cachoeira-Atibainha: Entrada do túnel 6	Afluente do Ribeirão dos Bujis (Reservatório do Rio Cachoeira)	7.448,00	365,80	45º	10	35
Reversão Cachoeira-Atibainha: Saída do túnel 6	Afluente do Córrego da Cruz das Almas (Reservatório Atibainha)	7.443,87	368,07	45º	10	35
Barramento	Rio Cachoeira	7.450,40	364,70	45º	10	





SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

**DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA**

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

**Município: NAZARÉ PAULISTA**

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)	Capacidade da Estrutura Hidráulica (m³/s)	Vazão Máxima Média Mensal (m³/s)
		N	E	MC			
Reversão Atibainha-Juqueri Entrada do túnel 5	Afluente do Rio Atibainha (Reservatório do Rio Atibainha)	7.431,23	355,49	45°	10	35	31
Reversão Atibainha-Juqueri Saída do túnel 5	Rio Juqueri-Mirim: Reversão da bacia do rio Piracicaba para a bacia do Tietê	7.426,49	348,62	45°	10	35	31
Barramento	Rio Atibainha	7.436,71	357,42	45°	10		

**Município: MAIRIPORÃ**

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)
		N	E	MC	
Barramento	Rio Juqueri (Cascata)	7.424,75	343,70	45°	10
Canalização	Rio Juqueri	7.426,49	348,62	45°	10
		7.420,38	337,29		

**Município: FRANCO DA ROCHA**

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)
		N	E	MC	
Barramento	Rio Juqueri (Paiva Castro)	7.418,96	328,34	45°	10

**Município: CAIEIRAS**

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM (km)			Prazo (anos)	Vazão Máxima Média Mensal (m³/s)
		N	E	MC		
Reversão Juqueri-Sta. Inês Entrada do túnel 3 (Elevatória de Santa Inês)	Ribeirão Santa Inês (Reservatório Paiva Castro)	7.414,58	329,45	45°	10	33
Reversão Juqueri-Sta. Inês Saída do túnel 1/4	Ribeirão Santa Inês (Reservatório Águas Claras)	7.411,78	330,12	45°	10	33
Captação	Ribeirão Santa Inês (Reservatório Águas Claras): Entrada do Túnel 2	7.411,27	330,46	45°	10	33
Barramento	Ribeirão Santa Inês	7.411,49	330,63	45°	10	

§1º - Os critérios técnicos utilizados nesta Portaria baseiam-se na Nota Técnica Conjunta ANA/DAEE de julho de 2004.

§2º - Os Anexos I e II apresentam uma descrição sucinta do Sistema Cantareira, com as principais estruturas componentes, dados e informações básicas.

ARTIGO 2º - Os usos e interferências nos recursos hídricos acima outorgados, deverão estar de acordo com a legislação estadual e federal, referentes à proteção ambiental e à poluição das águas, atendendo às exigências dos órgãos responsáveis nos aspectos de sua competência.

ARTIGO 3º - Fica a outorgada obrigada a:

1- operar as obras, segundo as condições determinadas na Resolução Conjunta ANA-DAEE nº 428 de 4 de agosto de 2004;

2- manter as obras e serviços em perfeitas condições de estabilidade e segurança, respondendo pelos danos a que der causa, em relação ao meio ambiente e a terceiros;





SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

3- responder civilmente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente, por prejuízos de qualquer natureza a terceiros, em razão da manutenção, operação ou funcionamento das obras, bem como do uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.

4- responder por todos os encargos relativos à execução de serviços ou obras e a implantação de equipamentos ou mecanismos, necessários a manter as condições acima, bem como nos casos de alteração, modificação ou adaptação dos sistemas que, a critério do DAEE, venham a ser exigidos, em função do interesse público ou social;

ARTIGO 4º - A operação do Sistema Cantareira observará o limite de vazão de retirada, denominado "X", obtido em função do estado do Sistema Equivalente, segundo a tabela e correspondentes curvas mensais do Anexo III desta Portaria.

§ 1º - A capacidade do Sistema Equivalente representa a soma dos volumes úteis operacionais existentes nos reservatórios de Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha, totalizando 978,57 hm<sup>3</sup>.

§ 2º - A vazão de retirada do Sistema Equivalente, denominada "Q", é a soma da vazão de transferência para a bacia do Alto Tietê, através do Túnel 5, denominada "Q1", e da soma das vazões defluentes dos reservatórios de Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha para a Bacia do Rio Piracicaba, excluindo-se os vertimentos, denominada "Q2".

§ 3º - A tabela e as correspondentes curvas mensais de que trata o caput foram calculadas com o emprego de Curvas de Aversão a Risco, conforme Nota Técnica Conjunta ANA-DAEE de julho de 2004.

ARTIGO 5º - O limite de vazão de retirada, de que trata o artigo 4º, será fracionado em duas parcelas, denominadas "X1" e "X2", correspondentes respectivamente à Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, e à bacia do rio Piracicaba, de tal forma que "X = X1 + X2", e obedecerá à seguinte ordem de prioridade:

Prioridade	Demandas					
	RMSP		Bacia do rio Piracicaba		Total por prioridade	
	Vazão (m³/s)	%	Vazão (m³/s)	%	Vazão (m³/s)	%
1 Primária	24,8	89,2	3,0	10,8	27,8	100
2 Secundária	6,2	75,6	2,0	24,4	8,2	100
Total por usuário	31,0		5,0			
Vazão total de retirada do Sistema Equivalente					36,0	

Nota: vazões médias mensais

Parágrafo Único – No caso de não ser possível atender à soma dos valores com a mesma prioridade, o rateio será proporcional à participação de cada um no total referente à mesma prioridade.

ARTIGO 6º – Na última semana de cada mês, a ANA e o DAEE emitirão comunicado conjunto informando à SABESP e ao Comitê PCJ os limites superiores para "Q1" e "Q2" para o mês subsequente, de acordo com as condicionantes que permitem a distribuição mensal das demandas a



SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

partir da contabilização dos volumes não utilizados a que cada usuário tem direito, para posterior compensação, estabelecidas no ANEXO IV desta Portaria.

Parágrafo Único – Para os efeitos desta Portaria, o Comitê PCJ representa o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, instituído pelo Decreto do Presidente da República, de 20 de maio de 2002, nos termos da Lei Federal nº 9433, de 8 de janeiro de 1997, do qual o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, instituído nos termos da Lei do Estado de São Paulo nº 7663/91, é parte integrante.

ARTIGO 7º - Respeitadas as condicionantes descritas no artigo 6º, os valores de “Q1” e “Q2” para o mês subsequente serão definidos, respectivamente, pela SABESP e pelo Comitê PCJ.

§1º – Se a SABESP não informar tempestivamente o valor de “Q1”, será adotado o valor “X1”;

§2º – Se o Comitê PCJ não informar tempestivamente o valor de “Q2”, será adotado o valor “X2”;

§3º – A SABESP acionará as estruturas hidráulicas do Sistema Equivalente em absoluta consonância com o estabelecido no caput.

ARTIGO 8º - As vazões mínimas defluentes de cada um dos reservatórios citados no §1º do artigo 4º serão propostas, mensalmente, pelo Comitê PCJ, em conformidade com o estabelecido no artigo 4º da Resolução Conjunta ANA-DAEE nº 428 de 4 de agosto de 2004.

ARTIGO 9º Deverá ser mantida uma vazão defluente mínima de 1 m<sup>3</sup>/s no rio Juqueri a jusante da barragem de Paiva Castro.

ARTIGO 10 - As regras de operação apresentadas nos Art. 4º e 5º desta Portaria poderão ser desconsideradas em situações emergenciais.

§1º - Serão consideradas situações emergenciais aquelas em que fique caracterizado risco iminente para a saúde da população, para o meio ambiente e estruturas hidráulicas que compõem o Sistema Cantareira devido a acidentes ou cheias.

§2º - As operações do sistema durante períodos de emergência serão realizadas pela SABESP, com o acompanhamento dos Comitês PCJ e AT – Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, devendo, após os eventos, a SABESP, imediatamente, comunicar os fatos ao DAEE e à ANA.

ARTIGO 11 - A SABESP deverá elaborar, no prazo de 12 (doze) meses a partir da publicação desta Portaria, em articulação com o DAEE, a ANA e os Comitês PCJ e AT, um Plano de Contingência para ações durante situações de emergência.

ARTIGO 12 – A SABESP fica obrigada a implantar, manter e operar as estações de monitoramento contínuo dos níveis d’água das estações fluviométricas e limnimétricas nos pontos de controle do Sistema Cantareira e disponibilizar as informações em tempo real.

§1º – Cada estação fluviométrica deverá ser apoiada por medições regulares de vazão, que permitam a manutenção atualizada de curva de descarga para o local.





SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

§2º A SABESP terá o prazo de 6 (seis) meses para ajustar com a ANA e o DAEE o programa de implantação das estações nos pontos de controle e a definição de seus respectivos procedimentos operacionais, com a participação do Comitê AT e do Comitê PCJ, este representado por sua Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico – CT-MH.

§3º - A SABESP deverá implantar estações de monitoramento de qualidade dos corpos d'água do Sistema Cantareira, sob orientação da CETESB e demais órgãos ambientais competentes.

§4º - As estações referidas nos parágrafos 2º e 3º deverão estar implantadas no prazo de 12 (doze) meses da aprovação do programa.

ARTIGO 13 – A SABESP deverá, em até 12 (doze) meses, a partir da publicação desta Portaria, providenciar a atualização das curvas cota *versus* área superficial e cota *versus* volume para os reservatórios do Sistema Cantareira;

Parágrafo Único – As Curvas de Aversão a Risco deverão ser refeitas com os dados resultantes da atualização das curvas cota *versus* volume.

ARTIGO 14 – A Sabesp deverá, no prazo 12 (doze) meses, a contar da data da publicação desta Portaria, utilizando dados atualizados da série histórica de vazões e dos novos levantamentos dos reservatórios, apresentar ao DAEE e à ANA uma revisão dos estudos hidrológicos e hidráulicos para verificação da capacidade das estruturas extravasoras relativamente às vazões de cheia de projeto, considerando, nas análises, as restrições de vazões a jusante de todos os barramentos do Sistema Cantareira.

§1º – Os estudos deverão incluir a verificação das curvas cota *versus* vazão de todas as estruturas hidráulicas de descarga do sistema, como vertedores, descarregadores de fundo, tomadas d'água, túneis, comportas e válvulas.

§2º – A SABESP deverá realizar análises e avaliações hidráulicas e sedimentológicas dos rios Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Juqueri, a jusante dos barramentos do Sistema Cantareira, implementando as ações propostas nos estudos visando a restauração das calhas dos cursos d'água referidos.

ARTIGO 15 – A SABESP deverá firmar, em conjunto com os municípios e demais entidades operadoras dos serviços de saneamento na área de atuação do Comitê PCJ, um Termo de Compromisso onde serão estabelecidas metas, para o período dos próximos 10 (dez) anos, de tratamento de esgotos urbanos, de controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água e de ações que contribuam para a recarga do lençol freático.

Parágrafo Único – O Termo de Compromisso deverá ser firmado em até 90 (noventa) dias, por proposta do Comitê PCJ.

ARTIGO 16 - A SABESP deverá providenciar, no prazo de até 30 (trinta) meses, estudos e projetos que viabilizem a redução de sua dependência do Sistema Cantareira, considerando os Planos de Bacia dos Comitês PCJ e AT.

ARTIGO 17 – A SABESP deverá manter programas permanentes de controle de perdas, uso racional da água, combate ao desperdício e incentivo ao reúso de água, apresentando, anualmente, relatórios ao DAEE e à ANA que disponibilizarão os dados ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.



SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

**DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA**

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

ARTIGO 18 – O DAEE, ao analisar requerimentos de outorga para usos de recursos hídricos superficiais localizados nas bacias de contribuição a montante dos reservatórios do Sistema Cantareira, observará os limites estabelecidos na Resolução ANA n.º 429/04 de 4 de agosto de 2004.

ARTIGO 19 – Os usos dos recursos hídricos, decorrentes desta outorga, estão sujeitos à cobrança nos termos dos artigos 19 a 21 da Lei Federal n.º 9.433, de 1997, e do artigo 4º, inciso VIII, da Lei Federal n.º 9.984, de 2000, nos rios de domínio da União.

ARTIGO 20 - Para fins de fiscalização, esta outorga deverá, obrigatoriamente, permanecer no local onde foram autorizados os usos e interferências nos recursos hídricos citados nesse documento.

ARTIGO 21 - A não observância ao estabelecido neste ato, poderá caracterizar o usuário como infrator com a consequente aplicação das penalidades previstas nas Seções I e II do Capítulo 2º, artigos 9º a 13 da Lei Estadual 7663/91, regulamentados pelo Decreto Estadual n.º 41258, de 01/11/1996, disciplinado pela Portaria DAEE n.º 1/98, de 02/01/1998.

ARTIGO 22 - Esta Portaria poderá ser revogada, sem que caiba indenização a qualquer título, além dos casos gerais, nos seguintes casos especiais:

- I - quando estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos tornarem necessárias adequações dos sistemas outorgados;
- II - na hipótese de infringência das disposições relativas à legislação pertinente.

ARTIGO 23 - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA,  
6 de agosto de 2004

**RICARDO DARUIZ BORSARI**  
Superintendente



---

## Capítulo 1 – Atendimento ao Artigo 11

O artigo 11 da Portaria DAEE n.º 1.213/2004 está transcrito a seguir:

**ARTIGO 11** - A SABESP deverá elaborar, no prazo de 12 (doze) meses a partir da publicação desta Portaria, em articulação com o DAEE, a ANA e os Comitês PCJ e AT, um Plano de Contingência para ações durante situações de emergência.

Para atendimento a este artigo, a Sabesp encaminhou os seguintes documentos ao DAEE:

- 20/10/2010: Nota Técnica denominada “Regras de operação para controle de cheias dos reservatórios do Sistema Cantareira / Planejamento: determinação dos volumes de espera / setembro de 2010, versão 2.0”.
- Plano de Contingência para Cheias das Represas do Sistema Cantareira – Documento Normativo quanto às Práticas junto à Defesa Civil do Estado de São Paulo e Procedimentos Operacionais em Situações de Cheia.
- Plano de Contingência para as Represas Pertencentes aos Sistemas Cantareira, Guarapiranga e Alto Tietê – Junho/2008 (Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica – FCTH).

Com a entrega destes documentos, os termos do Artigo 11 foram qualificados pelo DAEE como atendidos.

Após esta declaração, a Sabesp desenvolveu as ações relacionadas a seguir.

### Realização de Operações Simuladas

Como um desdobramento da exigência do Artigo 11 da Portaria n.º 1.213/2004, a SABESP implantou o Plano de Contingência Operacional para Situações de Cheias nas represas do Cantareira.

Após a implantação do Plano, a SABESP sugeriu - esta sugestão foi incorporada ao trabalho do Comitês PCJ, a realização, inicialmente anual, de Operações de Cheias Simuladas, a partir de exercícios práticos de abertura das comportas. As simulações são realizadas com a participação dos Comitês PCJ e Subcomitê Juqueri/Cantareira, abrangendo representantes do Governo do Estado, dos municípios, da iniciativa privada e da sociedade civil.

A realização do exercício simulado visa à atualização dos contatos, a testes dos equipamentos eletromecânicos de acionamentos das comportas e válvulas e à disseminação das normas e orientações dos Planos de Contingência nas regiões sob a influência de cada represa. Inicialmente, as operações simuladas foram realizadas anualmente; posteriormente, definiu-se que realizaríamos o exercício nos anos ímpares.

Seguindo esta prática, em 2011, a Diretoria Metropolitana da Sabesp realizou eventos em todos os municípios do PCJ, com participação de Prefeitos, Vereadores, Defesas Civis, Sociedade Civil, Comitês de Bacias e DAEE, quando foram apresentados os Planos de Contingência e a Regra de Operação para o verão daquele ano.

Com a publicação da Resolução Conjunta ANA/DAEE n.º 614, de 09/11/2010, que dispõe sobre as condições de operação dos reservatórios do Sistema Cantareira no período de controle de cheias, definidas no artigo 1.º, parágrafos 1.º, 2.º e 3.º, a Sabesp passou a elaborar uma Nota Técnica mensal, no período chuvoso, propondo os níveis máximos das represas do Sistema Cantareira, considerando um volume de espera para cada mês. Esta Técnica é encaminhada à avaliação e aprovação da ANA e do DAEE.

Finalmente, por solicitação da CEDEC – Coordenação Estadual da Defesa Civil, em 2012, a SABESP disponibilizou seus técnicos para auxiliar os municípios da bacia no trabalho de elaboração de mapas de alagamentos/inundações pontuais fora da calha dos rios de jusante das represas. Conforme definido em conjunto com técnicos das Defesas Civis Municipais, tendo por base as experiências dos últimos eventos de cheias, dados seriam repassados aos técnicos da SABESP (sobretudo, coordenadas e datas de ocorrências). De posse dessas informações os técnicos da Sabesp elaborariam os mapas de alagamentos/inundações e os disponibilizariam para as Defesas Civis, como importante subsídio à elaboração de Planos Municipais de Emergências.

Sob a coordenação da CEDEC, realizamos duas reuniões com todas as Defesas Civis Municipais, ocasião em que solicitamos as informações que seriam utilizadas para elaboração dos mapas. Não obstante, até o momento não houve retorno ao solicitado por parte das COMDECs.



## Capítulo 2 – Atendimento ao Artigo 12

O artigo 12 da Portaria apresenta os seguintes termos:

**ARTIGO 12** – A SABESP fica obrigada a implantar, manter e operar as estações de monitoramento contínuo dos níveis d'água das estações fluviométricas e limnimétricas nos pontos de controle do Sistema Cantareira e disponibilizar as informações em tempo real.

**§1º** – Cada estação fluviométrica deverá ser apoiada por medições regulares de vazão, que permitam a manutenção atualizada de curva de descarga para o local.

**§2º** A SABESP terá o prazo de 6 (seis) meses para ajustar com a ANA e o DAEE o programa de implantação das estações nos pontos de controle e a definição de seus respectivos procedimentos operacionais, com a participação do Comitê AT e do Comitê PCJ, este representado por sua Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico – CT-MH.

**§3º** - A SABESP deverá implantar estações de monitoramento de qualidade dos corpos d'água do Sistema Cantareira, sob orientação da CETESB e demais órgãos ambientais competentes.

**§4º** - As estações referidas nos parágrafos 2º e 3º deverão estar implantadas no prazo de 12 (doze) meses da aprovação do programa.

Para atendimento ao Artigo 12, a Sabesp entregou os seguintes produtos:

- 5/5/2005: Relatório denominado “Redes de Monitoramento de Quantidade e Qualidade de Água no Sistema Cantareira”.
- 27/7/2005 – Atas da 7ª reunião do GT-Cantareira e Reunião Complementar, onde constam informações sobre a instalação de postos pluviométricos, fluviométrico - túnel 5 e medição do nível dos reservatórios (complementando rede telemétrica do DAEE nas Bacias PCJ) e proposta de instalação de duas sondas de qualidade da água no rio Jaguari, em Bragança Paulista, e no rio Atibaia, em Atibaia (a posteriori, instaladas).

Após o atendimento das exigências contidas no artigo 12, a Sabesp ampliou a rede de monitoramento qualitativo e quantitativo. Foram instaladas seis unidades adicionais de monitoramento remoto (UMRs) da qualidade das águas - cinco delas fixas, à margem de rios, e uma flutuante, no rio Atibainha. Todas as respectivas localizações foram previamente discutidas com a Cetesb e a Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico do Comitê PCJ (CT-MH). Atualmente, a rede de monitoramento da Sabesp possui 13 estações telemétricas, capazes de aferir, simultaneamente, níveis, vazões e pluviometria, em intervalos de dez minutos. Seus dados são certamente essenciais para o desempenho da Sala de Situação das Bacias PCJ, operada pelo DAEE.

Além do que previa a outorga de 2004, obtivemos avanços quanto ao acesso a dados do monitoramento quantitativo, facilitando a realização de estudos, simulações e elaboração de informativos pelo CT-MH, ANA, DAEE e Defesa Civil Estadual. Foram desenvolvidas páginas na internet para a disponibilização de dados do Sistema Cantareira, possibilitando consultas diárias dos níveis dos reservatórios, das vazões descarregadas e transferidas pelos túneis e afluentes. A Sabesp também desenvolveu o ‘Web Visualizador’, que desde 2009 disponibiliza dados hidrológicos históricos do Sistema Cantareira. Finalmente, duas iniciativas merecem atenção: a elaboração de um indicador para acompanhar a evolução da qualidade das águas – IGQ (Índice Geral de Qualidade) e o estudo, ora em curso, de modelagem matemática para diagnóstico e prognóstico da qualidade das águas das represas Jaguari e Jacareí.



---

## Capítulo 3 – Atendimento ao Artigo 13

O artigo 13 tem a seguinte redação:

**ARTIGO 13** – A SABESP deverá, em até 12 (doze) meses, a partir da publicação desta Portaria, providenciar a atualização das curvas cota versus área superficial e cota versus volume para os reservatórios do Sistema Cantareira;

**Parágrafo Único** – As Curvas de Aversão a Risco deverão ser refeitas com os dados resultantes da atualização das curvas cota versus volume.

Para atendimento ao Artigo 13, a Sabesp entregou o seguinte produto:

- 30/06/08: Relatório denominado “Equações consolidadas / Cota x Área x Volume / Sistema Cantareira / Contrato N. 22.541/06.C”.

O documento técnico foi aprovado por DAEE (Ofício DPO n.1373/10) e ANA (10/12/2008). Este trabalho técnico de atualização não identificou discrepância com os dados dos ‘as built’ das barragens e das respectivas estruturas de controle. Da mesma forma, os levantamentos batimétricos não constataram perda minimamente relevante de capacidade de armazenamento dos reservatórios por assoreamento.

---

## Capítulo 4 – Atendimento ao Artigo 14

A seguir, estão transcritos os termos do artigo 14.

**ARTIGO 14º** – *A Sabesp deverá, no prazo de 12 (doze) meses, a contar da data da publicação desta Portaria, utilizando dados atualizados da série histórica de vazões e dos novos levantamentos dos reservatórios, apresentar ao DAEE e à ANA uma revisão dos estudos hidrológicos e hidráulicos para verificação da capacidade das estruturas extravasoras relativamente às vazões de cheia de projeto, considerando, nas análises, as restrições de vazões a jusante de todos os barramentos do Sistema Cantareira.*

**§1º**– *Os estudos deverão incluir a verificação das curvas cota versus vazão de todas as estruturas hidráulicas de descarga do sistema, como vertedores, descarregadores de fundo, tomadas d’água, túneis, comportas e válvulas.*

**§2º** – *A SABESP deverá realizar análises e avaliações hidráulicas e sedimentológicas dos rios Jaguari, Jacaré, Cachoeira, Atibainha e Juqueri, a jusante dos barramentos do Sistema Cantareira, implementando as ações propostas nos estudos visando a restauração das calhas dos cursos d’água referidos.*

Para atendimento ao Artigo 14, a Sabesp entregou os seguintes produtos, em 18/05/2010:

- “Relatório de consolidação das principais características operacionais do Sistema Cantareira – out/09, versão 3”.
- “Reconstituição de vazões naturais do Sistema Cantareira – ago/09, versão 2”.
- “Estudos de cheia para avaliação dos volumes de espera dos aproveitamentos do Sistema Cantareira – out/09, versão 2”.

Os documentos foram aprovados pela DAEE (Ofício DPO n.1373/10) e pela ANA em 2010. Novamente os estudos revisionais mostraram resultados compatíveis com os dados técnicos utilizados pela Sabesp.



---

## Capítulo 5 – Atendimento aos Artigos 15, 16 e 17

### a) Introdução

Conforme a Apresentação deste documento, consideramos adequado juntar as informações sobre os artigos 15, 16 e 17, devido à sua forte inter-relação.

Inicialmente, transcrevemos os textos dos três artigos. Em seguida, apresentamos as informações sobre o atendimento dos requisitos dos artigos 15 e 17. Finalmente, tratamos das providências relacionadas ao atendimento ao artigo 16, as quais incluirão informações e avaliações para as quais concorrem, subsidiariamente, dados atinentes aos dois outros artigos (i.é., investimentos em tratamento de esgotos, controle das perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água, uso racional da água e utilização de água de reuso).

### b) Transcrição dos Artigos 15, 16 e 17

**ARTIGO 15** – *A SABESP deverá firmar, em conjunto com os municípios e demais entidades operadoras dos serviços de saneamento na área de atuação do Comitê PCJ, um Termo de Compromisso onde serão estabelecidas metas, para o período dos próximos 10 (dez) anos, de tratamento de esgotos urbanos, de controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água e de ações que contribuam para a recarga do lençol freático.*

**Parágrafo Único** – *O Termo de Compromisso deverá ser firmado em até 90 (noventa) dias, por proposta do Comitê PCJ.*

**ARTIGO 16º** - *A SABESP deverá providenciar, no prazo de até 30 (trinta) meses, estudos e projetos que viabilizem a redução de sua dependência do Sistema Cantareira, considerando os Planos de Bacia dos Comitês PCJ e AT.*

**ARTIGO 17º** – *A SABESP deverá manter programas permanentes de controle de perdas, uso racional da água, combate ao desperdício e incentivo ao reuso de água, apresentando, anualmente, relatórios ao DAEE e à ANA que disponibilizarão os dados ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.*

### c) Atendimento ao Artigo 15.

Para atendimento ao Artigo 15, a Sabesp assinou/ entregou os seguintes documentos:

- Termo de Compromisso celebrado em 23/10/2004, e respectivo aditivo com o DAEE e demais municípios das bacias PCJ para a implantação das ações previstas no artigo 15 e seu parágrafo único.

- Ofício Sabesp/PIV n.º 001/12, de 29/10/12, à Agência das Bacias PCJ, acompanhado de planilhas, detalhando os recursos investidos entre 2006 e 2012 nos 23 municípios operados pela Sabesp na área das Bacias PCJ.
- Relatório de investimentos realizados em coleta e tratamento de esgotos, sistemas de abastecimento de água e combate a perdas nos municípios das Bacias PCJ operados pela Sabesp, encaminhado em 29/10/2012 à Agência das Bacias PCJ.

A seguir, informamos sobre o estágio atual (i) dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos e (ii) do combate às perdas nos municípios operados pela Sabesp nas Bacias PCJ

#### Coleta e Tratamento de Esgotos

Quanto ao atendimento com sistemas de esgotamento sanitário, foi estabelecido compromisso pelo qual a SABESP e as demais organizações responsáveis pela provisão dos serviços de saneamento nas Bacias PCJ, deveriam, até o final de 2014, viabilizar o tratamento de 95% dos esgotos coletados em todos os municípios.

A Tabela 1 informa, para a área de operação sob a responsabilidade da SABESP, o estágio das ações que foram ou estão sendo desenvolvidas para alcançar a meta fixada no Termo de Compromisso.

Embora tenha sido fixado o final do exercício de 2014 como prazo último para a realização da meta de tratamento de esgotos, a Tabela mostra que, dos 23 municípios em que a Sabesp atua, 13 já estão hoje em situação de atendimento à meta, e 8 têm previsão de atingi-la ao longo de 2014 (com obras em andamento dentro do cronograma em todos os casos). A exceção é Mairiporã, onde o distrito de Terra Preta, com 18 mil habitantes (cerca de 25% da população total do município), drenante para a bacia do rio Jundiaizinho e para as Bacias PCJ, terá o atendimento com tratamento de esgotos resolvido em data posterior - o distrito sede de Mairiporã, entretanto, é atendido por estação de tratamento. Acrescente-se que no município de Santa Maria da Serra a Sabesp opera apenas os serviços de abastecimento de água.



**Tabela 1**  
**Municípios das Bacias Piracicaba-Capivari-Jundiá Operados pela Sabesp (\*)**  
**Informações sobre Atendimento com Sistemas de Coleta e Tratamento de Esgotos**

Município	Coleta (%)		Tratamento (%)	
	Atual	2014	Atual	2014
Águas de São Pedro	95	100	0	100
Bragança Paulista (**)	97	98	0	100
Cabreúva	83	100	100	100
Campo Limpo Paulista	69	80	42	100
Charqueada	88	95	100	100
Elías Fausto	94	100	100	100
Hortolândia	61	100	100	100
Itatiba	93	100	96	100
Itupeva	99	100	83	100
Jarinú	30	100	100	100
Joanópolis	100	100	100	100
Mairiporã	26	26	62	62
Mombuca	99	100	100	100
Monte Mor	53	95	99	100
Morungaba	96	100	100	100
Nazaré Paulista	47	80	100	100
Paulínia	89	100	96	100
Pedra Bela	99	99	0	100
Pinhalzinho	87	92	100	100
Piracaia	95	96	40	100
Vargem	77	81	12	100
Várzea Paulista	92	100	72	100

(\*) A Sabesp opera apenas o sistema público de água do município de Santa Maria da Serra.

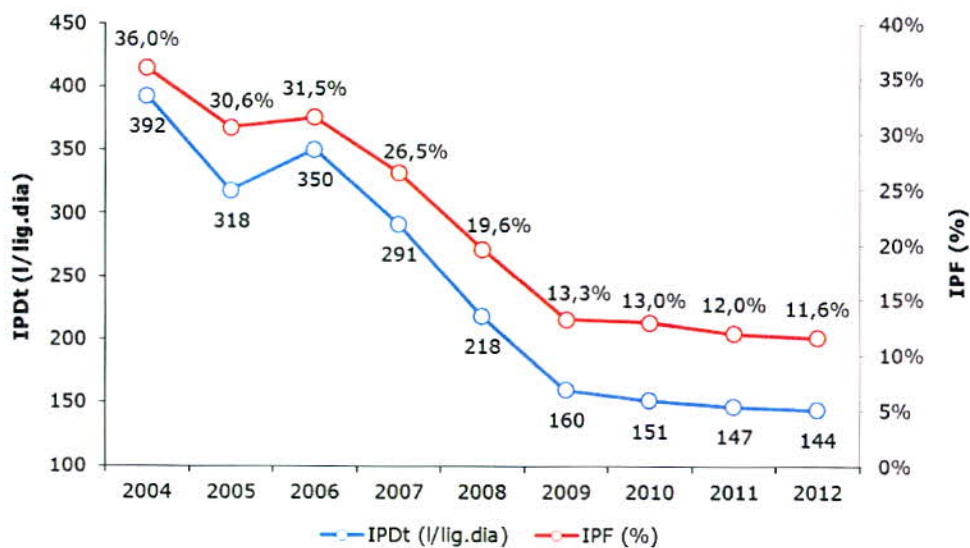
(\*\*) A Estação de Tratamento de Bragança Paulista encontra-se concluída, em regime de pré-operação.

### Programas de Controle de Perdas

No controle das perdas de água nos sistemas de abastecimento dos municípios operados pela Sabesp, situados no interior da área das Bacias PCJ, houve uma expressiva evolução nos resultados, conforme os dados expostos adiante<sup>1</sup>. Observe-se que duas diretorias da Sabesp respondem pela operação dos serviços nestes municípios: Diretoria Metropolitana (M) e Diretoria Regional (R). Inicialmente apresentamos dados de combate às perdas nos municípios operados pela Diretoria Metropolitana e localizados na chamada Região Bragantina dos Comitês PCJ. Em seguida, são apresentados dados para os municípios operados pela Diretoria Regional.

Para a Região Bragantina, o Gráfico 1 demonstra as curvas dos índices de perda física diária por ligação e de percentual de perdas físicas para o período 2004/2012.

**Gráfico 1**  
**Municípios situados na área das Bacias PCJ – Região Bragantina<sup>2</sup>**  
**Evolução de Perdas:- Percentual de Perdas Totais e Volume de Perdas Diárias por Ligação<sup>3</sup>(Período: 2004/2012)**



<sup>1</sup> Existem dois tipos de 'perdas': a perda real (ou física) e a perda aparente (não-física ou comercial). A perda aparente é decorrente de erros de medição nos hidrômetros (volumes medidos menores que aqueles efetivamente entregues aos usuários; geralmente o hidrômetro marca volume menor que o efetivamente consumido pelo cliente) e de fraudes.

<sup>2</sup> A Região Bragantina abrange os municípios de Bragança Paulista, Joanópolis, Mairiporã, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia e Vargem.

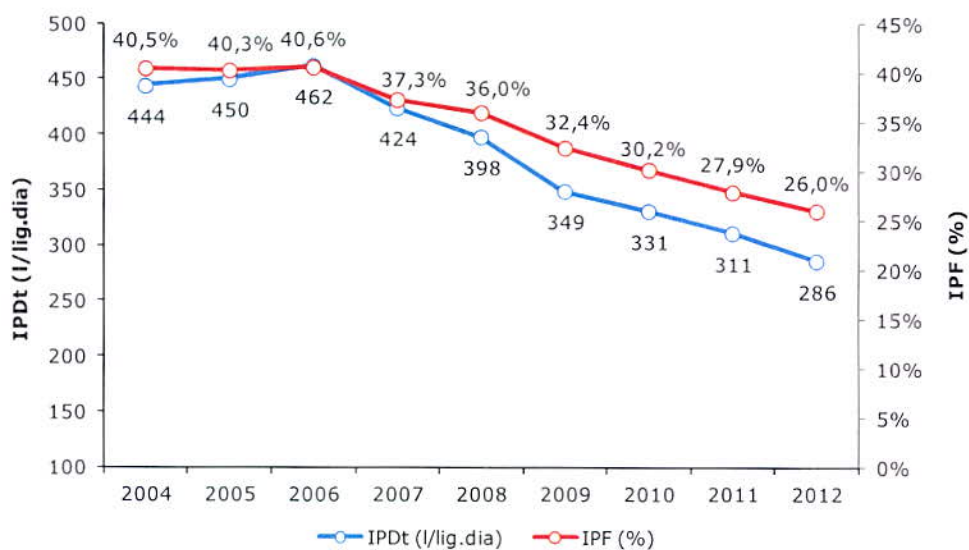
<sup>3</sup> O IPF é a sigla para Índice de Perdas de Faturamento, o qual abrange tanto as perdas reais quanto as perdas aparentes – de fato, ambas afetam o faturamento. Apenas para facilitar o entendimento, denominamos o índice, no título da Tabela, como sendo de perdas totais.



Os demais municípios das Bacias PCJ operados pela Sabesp encontram-se sob a responsabilidade, conforme mencionado, da Diretoria Regional. Duas superintendências desta Diretoria (uma delas sediada em Itatiba – RJ; a outra em Botucatu – RM) cuidam da operação dos serviços em um total de 14 municípios. O Gráfico 2 demonstra a curva de comportamento das perdas nos municípios operados pela RJ nas Bacias PCJ; os Gráficos 3 e 4 trazem as mesmas informações para os municípios operados pela RM.

**Gráfico 2**

**Municípios situados na área das Bacias PCJ – Operação RJ<sup>4</sup>**  
**Evolução de Perdas: Percentual de Perdas Totais e Volume de Perdas Diárias por Ligação**  
**(Período: 2004/2012)**



<sup>4</sup> A RJ opera os serviços de saneamento nos municípios de Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Elias Fausto, Hortolândia, Itatiba, Itupeva, Jarinu, Mombuca, Monte Mor, Morungaba, Paulínia e Várzea Paulista.

Gráfico 3

Municípios situados na área das Bacias PCJ – Operação RM  
Evolução de Perdas Físicas: Volume de Perdas Diárias por Ligação (Período: 2004/2012)

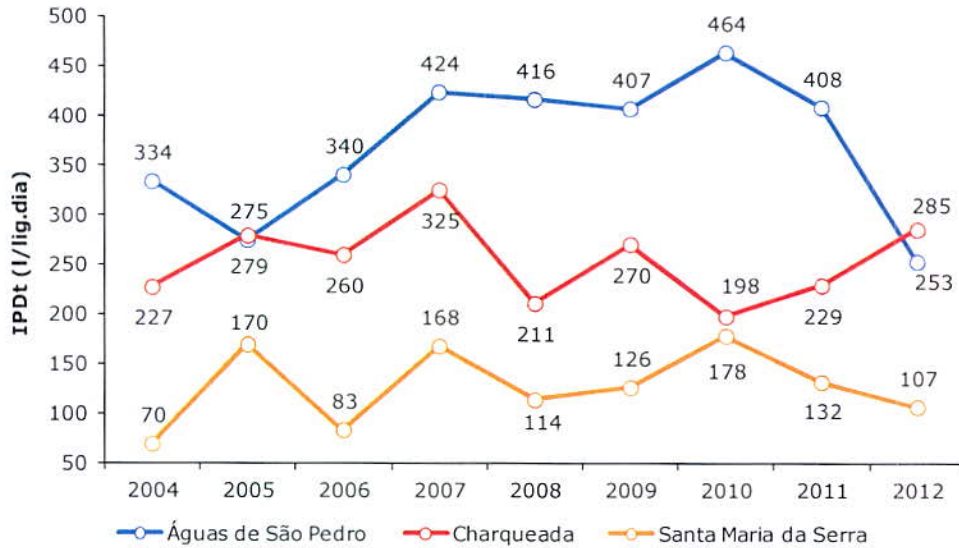
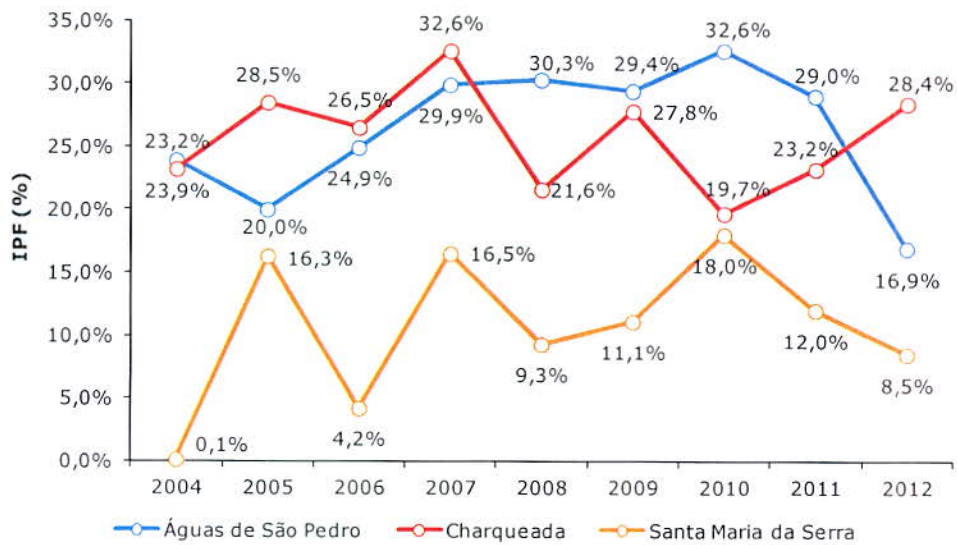


Gráfico 4

Municípios das Bacias PCJ – Operação RM  
Evolução de Perdas: Percentual de Perdas Totais (Período: 2004/2012)



Finalmente, a Tabela 2 trata, para o conjunto dos municípios operados pela Sabesp nas Bacias PCJ, da evolução do comportamento das perdas (litros/ligação/dia), tomando por referências os anos de 2004 e 2012. Apresenta, também, o percentual de redução obtido.



Os resultados demonstram, mediante a aplicação permanente de investimentos, que as ações de controle de perdas aproximam hoje a Sabesp dos resultados planejados pelo Plano das Bacias PCJ para o final da década atual (Relatório Síntese do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá \_ 2010/2020\_ pg. 68 \_ Quadro 25).

A continuidade das ações e as metas do programa de perdas corporativo da Sabesp constituem objeto da abordagem do Artigo 17.

**Tabela 2**

**Municípios das Bacias PCJ Operados pela Sabesp  
Dados de Perdas Totais e Percentual de Redução de Perdas para o Período 2004-2012  
(litros/ligação/dia)**

Município	Perdas Totais (l/lig/dia)		Redução (%)
	2004	2012	
Águas de São Pedro	334	253	24
Bragança Paulista	424	152	64
Cabreúva	314	266	15
Campo Limpo Paulista	624	329	47
Charqueada	227	285	(-24)
Elias Fausto	399	158	60
Hortolândia	405	344	15
Itatiba	472	289	38
Itupeva	271	248	08
Jarinú	149	234	(-42)
Joanópolis	156	105	42
Mairiporã	563	381	32
Mombuca	463	200	56
Monte Mor	375	241	35
Morungaba	506	167	64
Nazaré Paulista	367	183	50
Paulínia	447	285	36
Pedra Bela	139	30	78
Pinhalzinho	89	102	(-15)
Piracaia	431	165	61
Santa Maria da Serra	69	107	(-53)
Vargem	535	60	88
Várzea Paulista	529	233	55

#### **d) Atendimento ao Artigo 17**

Para o atendimento ao Artigo 17, a Sabesp entregou os seguintes documentos:

- Documento: “Ações relativas ao controle de perdas na área de atuação da Sabesp na Bacia Hidrográfica de Alto Tietê e Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ).” Ofício ao DAEE R-76/2005\_29/12/2005.
- Relatório Técnico – Atendimento ao Artigo 16 da Portaria DAEE n.º 1.213/2004.

Apesar do escopo deste último Relatório mencionado ser dirigido expressamente ao artigo 16 da Portaria, trata-se de documento de conteúdo extensivo e abrangente, que aborda organizada e integradamente temas estratégicos, como o controle de perdas, o uso racional e o reuso da água. Estes temas são objeto de políticas e ações permanentes: Programa de Redução de Perdas, Programa de Uso Racional da Água – PURA e Programa de Reuso dos Efluentes das ETEs da RMSP, desenvolvidos no âmbito da Diretoria Metropolitana – M. O documento também está voltado a ações para a operação otimizada dos mananciais explorados pelo Sistema Integrado.

A seguir, trazemos informações atualizadas sobre as questões que constituem o escopo do artigo 17.

#### **Programa de Controle de Perdas**

A Sabesp possui mais de 80.000 km de tubulações de água enterradas e pressurizadas na Região Metropolitana de São Paulo, com variados materiais e idades de implantação. Por outro lado, além das suas dimensões urbanas extensivas, a RMSP apresenta características que acarretam dificuldades para as ações de combates às perdas no sistema de abastecimento; isto inclui o relevo irregular e, sobretudo, as ocupações informais (favelas e loteamentos irregulares). Esta última característica não é observável – no caso do Estado de São Paulo - em municípios de porte menor, não conurbados, com área urbana organizada.

A Sabesp desenvolve um amplo Programa de Redução de Perdas, com meta de atingir patamares da ordem de 19% de perdas totais (físicas e aparentes) na RMSP em 2020. Os recursos previstos alcançam cerca de R\$ 3,5 bilhões, e estão direcionados especialmente para a renovação de redes e ramais e a priorização dos ‘sistemas’ (setores de abastecimento na Diretoria Metropolitana e municípios na Diretoria Regional). No planejamento do Programa, foram escolhidos 156 dos 500 sistemas existentes, i.é., aqueles que apresentavam maiores perdas, correspondendo a 80% do volume perdido na RMSP. Nestes sistemas, foram priorizadas as ações de renovação de infraestrutura e setorização.

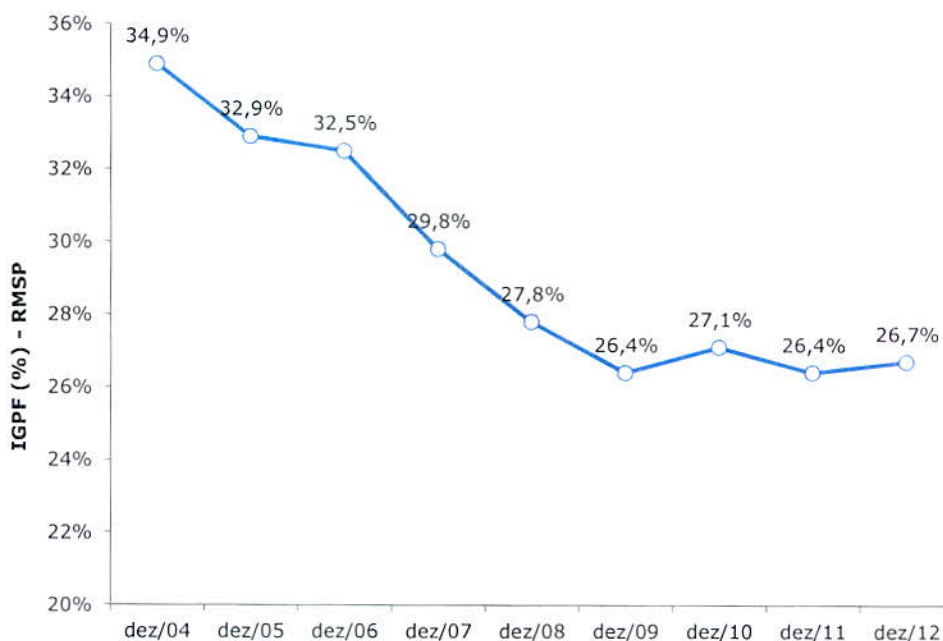
O Gráfico 5, adiante, mostra as realizações anuais no combate às perdas (2004/2012) na RMSP. Em seguida, a Tabela 3 traz dados quantitativos das intervenções do Programa de Controle de Perdas voltadas à renovação de ativos e ações preventivas e corretivas na estrutura física do sistema de abastecimento de água, e também as metas fixadas para o período 2013-2020.



Além disso, é oportuno observar que, dentre as unidades regionais que compõem a Diretoria Metropolitana da Sabesp, a Unidade Norte (UN), operadora da região Bragantina, foi aquela que apresentou resultados mais significativos no seu Programa de Combate às Perdas – isto implicou partir de um patamar relativamente mais alto de perdas para um índice próximo à média da RMSP. Esse fato merece atenção por duas razões: (i) a UN Norte é a única das unidades da Sabesp que opera uma área da Região Metropolitana de São Paulo abastecida exclusivamente com vazões proporcionadas pelo Sistema Cantareira; (ii) um total de 09 dos 23 municípios operados pela SABESP na área das Bacias PCJ está sob a sua administração. Os seus resultados, constantes do Gráfico 6, são importantes tanto para o território de uso direto da água da outorga (a RMSP) quanto para parcela do território das Bacias PCJ.

Gráfico 5

**Região Metropolitana de São Paulo  
Evolução do Índice Geral de Perdas Totais  
Período 2004-2012**



**Tabela 3**  
**Região Metropolitana de São Paulo – Programa de Perdas**  
**Quantitativos de Ações Físicas Executadas e Planejadas (Período 2005-2019)**

Ação	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2004-2012	2013-2019
Substituição de rede (km)	74	51	37	47	88	78	48		423	2.352
Substituição de ramais (un.)	71.899	99.670	121.002	155.102	179.829	154.713	193.989	157.863	1.134.067	2.886.832
Setorização (un.) †									0	98
VRP (un.)	17	69	104	91	40	40	34	41	436	395
DMC (un.) †									0	1.134
Booster (un.) †									0	149
Pesquisa de Vazamentos (km)	18.999	24.885	30.449	41.998	38.863	36.503	47.402	60.602	299.701	238.755
Reparo de rede (un.)	23.607	24.193	26.431	30.547	29.009	27.028	34.647	36.851	232.313	235.545
Substituição de hidros de pequena Capacidade (un.)	437.528	482.817	540.116	641.765	540.520	427.655	375.608	192.981	3.638.990	4.988.515
Substituição de hidros de grande Capacidade (un.)	3.270	8.724	8.576	7.984	6.017	5.702	7.925	2.864	51.062	120.784
Inspeção Inativas (un.)	194.512	267.614	890.136	434.190	343.111	292.582	517.162	441.420	3.380.727	2.961.689
Inspeção Irregulares (un.)	34.498	48.735	118.466	160.547	122.182	191.054	176.742	166.150	1.018.374	846.001

**Gráfico 6**  
**Unidade de Negócio Norte - MN**  
**Evolução do Índice Geral de Perdas Totais**  
**Período 2004-2012**





### Programa de Uso Racional da Água (PURA)

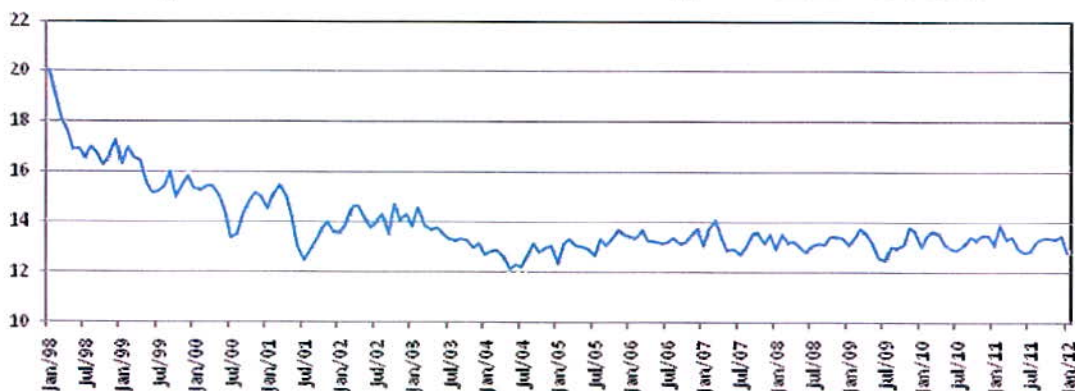
O Programa PURA foi descrito no item 6.2.2 do Relatório Técnico “Atendimento ao Artigo 16 da Portaria DAEE n.º 1.123/2004 DAEE – Relatório Técnico”, Pgs. 31 a 33.

A origem do Programa PURA decorreu da necessidade da Sabesp atuar fortemente na redução do consumo de água na RMSP. Com esta finalidade, um grupo de trabalho, a partir do final dos anos 1990, desenvolveu gestões junto à indústria de equipamentos de hidráulica (torneiras, dispositivos sanitários, entre outros) no sentido de gerar tecnologias e produtos que contribuíssem para um menor consumo de água. Paralelamente a Sabesp intensificou campanhas permanentes de massa na mídia incentivando o uso racional da água por parte da população.

Como resultado houve uma importante contribuição a uma queda expressiva nos consumos. Os resultados estão demonstrados no Gráfico 7.

**Gráfico 7**

**Região Metropolitana de São Paulo  
Evolução do Consumo Residencial Mensal de Água – Período 1998-2011**



Uma especial concentração de esforços foi direcionada a prédios e equipamentos públicos, a partir de convênios com diversos órgãos governamentais. Alguns resultados ilustrativos desta linha de atuação podem ser observados na Tabela 4. Note-se que os dados apontam para uma economia média de 13%, no uso de água nestes locais em que o PURA foi implantado.

Tabela 4

Região Metropolitana de São Paulo – Programa de Uso Racional da Água PURA  
Resultados das Ações Físicas Executadas em Cooperação com órgãos Governamentais (\*)

Cliente	Ano	Quantidade de imóveis concluídos Acumulados	Consumo médio anterior à implantação do PURA m <sup>3</sup> /mês (A)	Consumo considerando a meta m <sup>3</sup> /mês	Consumo médio m <sup>3</sup> /mês (B)	Redução do consumo m <sup>3</sup> /mês (C) = (A)-(B)	Redução %	População atendida
GESP	2010	345	138.409	124.568	97.763	40.646	29,0	9.032
PMFV	2013	2	1.113	1.002	539	574	52,0	128
FCO DA ROCHA	2012	13	1.321	1.189	1.019	302	23,0	67
CAIEIRAS	2012	13	1.323	1.191	1.331	-8	- 1,0	-2
	2013	3	968	871	1.058	-90	- 9,0	-20
	Total	16	2.291	2.062	2.389	-98	- 4,0	-22
CAJAMAR	2012	13	2.800	2.520	2.383	417	15,0	93
	2013	5	3.569	3.212	2.421	1.148	32,0	255
	Total	18	6.369	5.732	4.804	1.565	25,0	348
PFS	2013		56.416	50.774	44.188	12.228	22,0	2.717
CPOS	2013		4.093	3.684	3.524	569	14,0	126
PMSP	2008	85	24.697	22.227	21.344	3.353	14,0	745
	2009	735	202.022	181.820	176.964	25.058	12,0	5.568
	2010	548	109.543	98.589	93.168	16.375	15,0	3.639
	2011	410	106.399	95.759	91.319	15.080	14,0	3.351
	2012	314	100.231	90.208	89.356	10.875	11,0	2.417
	2013	133	47.312	42.581	42.563	4.749	10,0	1.055
	Total	2.225	590.204	531.184	514.714	75.490	13,0	16.776

(\*) GESP=Governo do Estado de São Paulo; PMFV= Prefeitura de Ferraz de Vasconcelos; Fco. da Rocha=Franco da Rocha; PFS= Penitenciária Feminina de Santana; CPOS=Companhia Paulista de Obras; PMSP=Prefeitura Municipal de São Paulo.

A continuidade do Programa para os próximos anos vai ser fortemente demandada pelo Decreto Estadual nº 59.327/13, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implantação de medidas de redução de consumo de água para todos os órgãos públicos.

#### Programa de Reuso de Efluentes

Até recentemente, a utilização de água de reuso era restrita a fornecimentos, através de caminhão-tanque, para finalidades da indústria da construção civil e de limpeza de vias públicas. Nestas condições, em 2007, o volume fornecido atingiu 977 mil m<sup>3</sup>.

Nos últimos anos, o início de fornecimento de vazões da ETE – Estação de Tratamento de Esgotos Parque Novo Mundo à empresa Santher e o desenvolvimento da Aquapolo Ambiental S.A. (sociedade de propósito específico, com a participação da Sabesp), voltada ao atendimento do Polo Petroquímico de Capuava com vazões fornecidas pela ETE ABC, ampliaram expressivamente o volume total de água de reuso. Em 2013, a vazão total fornecida alcançou



15,7 milhões de m<sup>3</sup>, equivalente ao abastecimento de uma população de 150 mil habitantes. Em 2016, prevê-se a operação plena da Aquapolo, com 1 m<sup>3</sup>/segundo para o Polo de Capuava.

### Ações Complementares

*Ações de Preservação e Melhoria na Qualidade dos Mananciais na RMSP.*

A SABESP, preocupada com o impacto da urbanização intensiva sobre a qualidade da água da represa Guarapiranga (vazão média de 13m<sup>3</sup>/segundo para abastecimento de 3,5 milhões de habitantes da RMSP), desenvolve atividades específicas de controle de macrófitas e retirada do lixo do corpo d'água e de suas margens. Embora sem relação direta com a outorga do Cantareira, esta atividade, na qual já se despendeu R\$ 12,2 milhões de reais (período 2012-2013), confirma a atenção com a manutenção e ampliação da oferta hídrica para a RMSP. Complementarmente, foram efetuadas ações de repovoamento vegetal para a contenção de taludes no entorno do reservatório.

O Gráfico 8 traz informações sobre o volume de macrófitas retirado da represa do Guarapiranga. Note-se que o volume total retirado para o período de abrangência do Gráfico foi de 5.396 m<sup>3</sup>.

O Gráfico 9 traz os resultados aferidos para a retirada de lixo. Neste caso, o volume de lixo retirado atingiu 6.224 m<sup>3</sup>, equivalente a 327 caminhões basculantes.

**Gráfico 8**

**Represa do Guarapiranga - Evolução da Retirada de Macrófitas (m<sup>3</sup>)  
Período: Julho-2012 a Junho-2013**

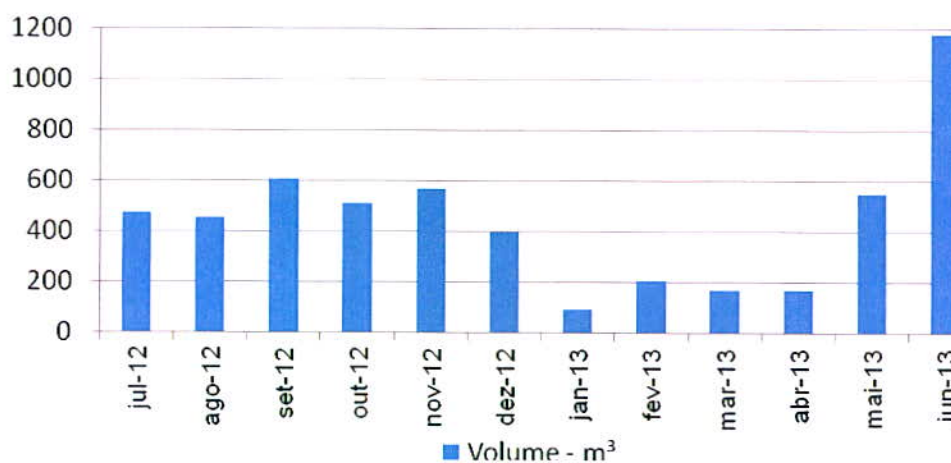
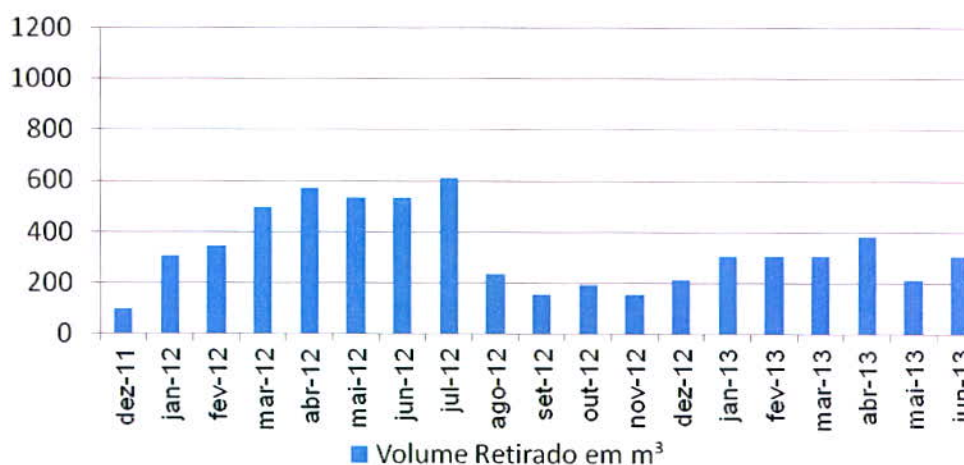


Gráfico 9

Represa do Guarapiranga - Evolução da Retirada de Lixo (m<sup>3</sup>)  
Período: Dezembro-2011 a Junho-2013



#### Ações de Plantio e Reflorestamento

Na área das Bacias PCJ, houve um esforço importante da Sabesp, dos Comitês e do Consórcio dos Municípios para o repovoamento vegetal. Foram executados plantios nas áreas de entorno dos reservatórios e em várias sub-bacias da área sob a jurisdição dos Comitês PCJ. Esse trabalho foi viabilizado pela implantação do Viveiro de Mudanças, localizado junto à barragem da represa do Jaguari, pertencente à Sabesp, e responsável pela produção de 200 mil mudas/ano.

Foram plantadas 1,265 milhão de mudas nas bacias das represas do Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro, e 17.325 mudas nos municípios operados nas Bacias PCJ e na bacia da represa do Jaguari. Encontra-se em andamento o plantio de mais 600 mil mudas na bacia do Cachoeira e foi efetuada uma doação de 200 mil mudas para o Consórcio dos Municípios das Bacias PCJ.

#### **e) Atendimento ao Artigo 16**

Assim, os termos do artigo 16 remetem diretamente ao tema do desenvolvimento regional, o qual, por sua vez, relaciona-se à sustentabilidade, no seu sentido mais amplo, da região que abriga uma enorme concentração urbana e atividades econômicas responsáveis por parcela ponderável do produto interno brasileiro.

A dimensão do problema, posto desta forma, pertence a uma esfera institucional consentânea às dimensões do desenvolvimento regional e com a capacidade de elaboração de soluções negociadas e de busca de recursos financeiros compatíveis com os empreendimentos cuja implantação se mostre necessária.



A resposta mais organizada e fundamentada aos termos do artigo advém do 'Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista', conduzido pela Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, e em fase final de elaboração. Este estudo desenha vários conjuntos de alternativas para o abastecimento futuro da Macrometrópole – compreendendo um território que abrange, além da Região Metropolitana de São Paulo e de grande parte das Bacias PCJ, também a Região Metropolitana da Baixada Santista e as macrorregiões de São José dos Campos e Sorocaba, com cerca de 170 municípios e uma população da ordem de 30 milhões de habitantes.

Dentre outras contribuições deste Plano Diretor, é oportuno chamar a atenção para dois aspectos inter-relacionados:

- A ênfase atribuída à questão de segurança hídrica, ou a necessidade de operação dos sistemas de abastecimento de água a partir de vazões regularizadas – indispensáveis em um território submetido a riscos de stress hídrico, sobretudo durante eventos de estiagens prolongadas.
- A prioridade concedida à construção das barragens de Duas Pontes, no município de Amparo, e de Pedreira, para a regularização de vazões substantivas dos rios Camanducaia e Jaguari, ambos drenantes de territórios apreciáveis (no caso da barragem de Pedreira, todo o território a jusante da barragem do Jaguari-Jacareí, pertencente ao Sistema Cantareira). A implantação das duas barragens faz parte de todos os conjuntos de soluções elaboradas para o abastecimento público da Macrometrópole de São Paulo.

Estes dois aspectos, essenciais, do estudo visam à ampliação da oferta de água e, conseqüentemente, à superação de uma situação inercial marcada pelo conflito regido por um limitado regime de escassez.

Por sua parte, a Sabesp tem investido fortemente na expansão dos sistemas de abastecimento da RMSP – além dos esforços relacionados à gestão da demanda, objeto das abordagens aos termos dos artigos 15 e 17. Assinale-se que, muito embora a taxa média de crescimento metropolitano no último período intercensitário tenha sido de cerca de 1% a.a., isto implica um acréscimo, também anual, de 190-200 mil novos habitantes. Informações sobre a demanda projetada e os novos empreendimentos da Sabesp estão apresentadas a seguir.

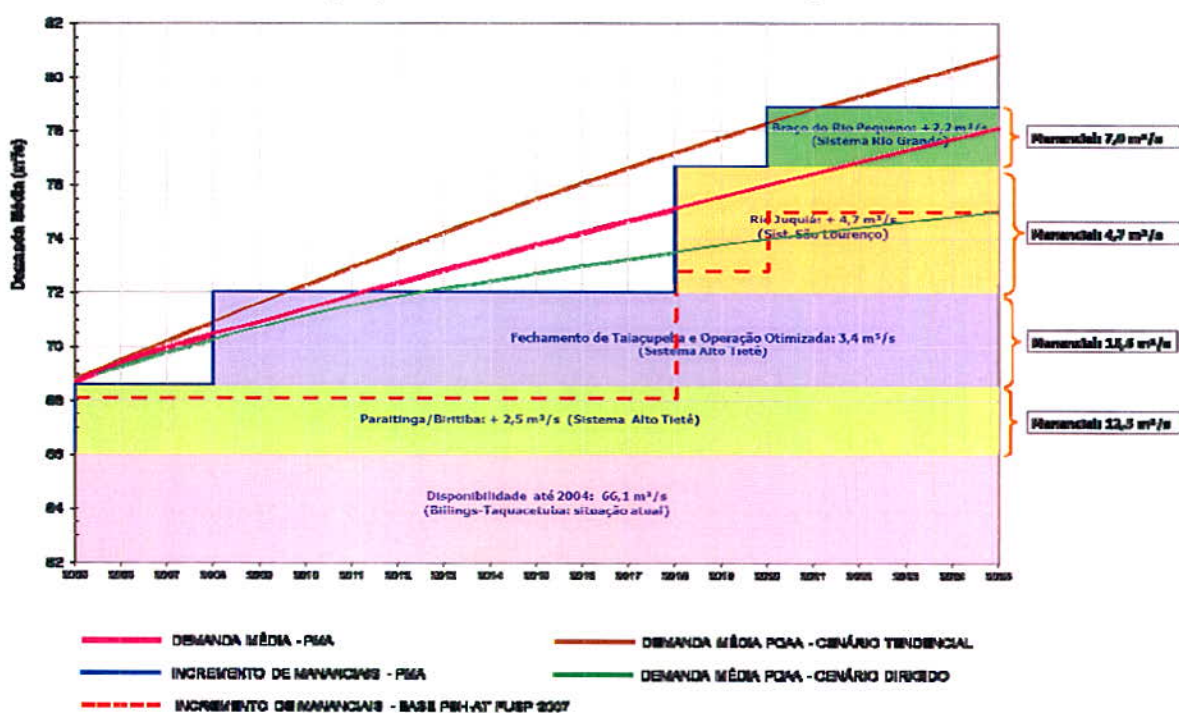
#### Demanda e Disponibilidade Hídrica

A avaliação para o atendimento futuro da RMSP teve como base a evolução da demanda prevista no Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP – PDAA (2004) - ajustada a partir dos dados e indicadores operacionais registrados no ano de 2005 - o qual considerou dois cenários, o Tendencial e o Dirigido. Este primeiro ajuste da projeção do PDAA resultou em uma curva intermediária entre os dois cenários, conforme apresentada pelo Gráfico 10. A partir dessa projeção foram definidas as ações necessárias, levando em consideração a otimização de

recursos e instalações atualmente disponíveis, a compatibilização das etapas, desde a produção até a distribuição, e a análise de dependência funcional na implantação sequencial de empreendimentos.

Deve ser ressaltado que as projeções de demandas apresentadas consideram o atendimento de forma integral e em níveis mais adequados dos que atualmente vêm sendo registrados nas áreas atendidas pelo Sistema Integrado, corrigindo as situações de demanda reprimida e de falta d'água. As metas de redução de perdas foram consideradas de forma parcial no cenário Tendencial, e integralmente no cenário Dirigido da projeção de demanda.

**Gráfico 10**  
**Região Metropolitana de São Paulo**  
**Ampliação de Mananciais do Sistema Integrado**



(Fontes: Plano Diretor de Abastecimento de Água – PDAA e Plano Metropolitano de Água – PMA/Sabesp)

Observe-se, por sua vez, que à ocasião da elaboração do Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP – PDAA, em 2004, a disponibilidade hídrica superficial avaliada para o Sistema Integrado era de 66,1m³/s.

Em 2005 foram incorporados mais dois mananciais ao Sistema Produtor Alto Tietê, as represas Paraitinga e Biritiba, que acrescentaram 2,5 m³/s, elevando a disponibilidade hídrica do Sistema Integrado para 68,6m³/s. Em continuidade à ampliação do Sistema Produtor Alto Tietê, foi ampliada a Estação Elevatória de Biritiba, possibilitando a transferência da nova vazão e de vazões futuras viabilizadas pela operação otimizada do conjunto de represas desse sistema



produtor, que incorporará os aportes de vazões decorrentes do fechamento da barragem Taiacupeba e do aproveitamento das vazões geradas pela bacia intermediária entre Ponte Nova, Paraitinga e o Bombeamento Tietê-Biritiba. Essa operação “otimizada” proporcionará um acréscimo de 3,4 m<sup>3</sup>/s à disponibilidade hídrica do Sistema Alto Tietê e, conseqüentemente, ao Sistema Integrado Metropolitano.

Em 2007, o Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, elaborado pela FUSP, apresentou novo balanço das disponibilidades hídricas para a Bacia do Alto Tietê, considerando a atualização da outorga do Sistema Cantareira, as regularizações de outorgas de captação na bacia, em andamento pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, e a mudança na regra operacional da Billings para a geração de energia na Usina Henry Borden (Portaria nº 21, de 30 de julho de 2007 – Ministério das Minas e Energia). Essa nova situação identificou redução na disponibilidade hídrica para o abastecimento público, de aproximadamente 3 m<sup>3</sup>/s, em relação ao considerado nos estudos de planejamento para a RMSP.

A tabela 5, a seguir, ilustra as disponibilidades hídricas (com garantia de 95%) e as capacidades nominais de produção dos Sistemas Produtores atuais, consideradas em diferentes estudos, e a redução de disponibilidade hídrica apresentada pelo PBH-AT 2007.

**Tabela 5**  
**Região Metropolitana de São Paulo**  
**Disponibilidade e Capacidade de Produção dos Sistemas Produtores Atuais**

Sistema Produtor	Disponibilidade Hídrica (garantia de 95%)			Capacidade Nominal de Produção - 2012 (m <sup>3</sup> /s)
	PDAÁ (2004)	PMA 2006-2014	PBH-AT (2007) <sup>(4)</sup>	
Cantareira	31,3	31	29,9	33
Guarapiranga	14,3	14,2 <sup>(1)</sup>	13	14
Alto Tietê	9,7	15,6 <sup>(2)</sup>	14,2	15
Rio Grande	4,8	4,2	4	5
Rio Claro	4	4,0 <sup>(3)</sup>	4,4	4
Alto Cotia	1,14	1,2	1,5	1,2
Baixo Cotia	0,8	0,9	1	0,9
Ribeirão da Estiva	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Capacidade Total</b>	<b>66,1</b>	<b>71,2</b>	<b>68,1</b>	<b>73,2</b>

(1) Com captação de 2,2 m<sup>3</sup>/s feita no braço do Taquacetuba;

(2) Com complementação da represa Taiacupeba e operação otimizada das represas do SPAT;

(3) Considerada a limitação da adutora de água tratada em 4,0 m<sup>3</sup>/s;

(4) Considera a nova outorga do sistema produtor Cantareira, as regularizações de outorgas nos corpos d'água dos demais usuários da Bacia do Alto Tietê com impacto nos mananciais dos sistemas produtores Guarapiranga e Alto Tietê e as restrições para geração de energia na represa Billings, com conseqüente redução da disponibilidade para o abastecimento nos sistemas produtores Guarapiranga e Rio Grande. Sistemas Rio Claro, Alto e Baixo Cotia, valores resultantes da modelagem hidráulica do PBHAT.

### A Produção de Água

O Sistema Integrado de Produção de Água da Região Metropolitana de São Paulo é operado a partir de vazões regularizadas, distribuídas por vários sistemas produtores situados nos diversos quadrantes da Metrópole, e também em área que lhe é exterior, no caso das vazões revertidas para a RMSP através do Sistema Cantareira. Não obstante, o sistema caracteriza-se também por um alinhamento muito próximo entre a curva da demanda e a curva da oferta de água. Isto implica dizer que não há excedentes de vazões. O atendimento nos períodos críticos de demanda – estações mais quentes – é dependente dos volumes acumulados nas represas e nos reservatórios de distribuição. As características deste alinhamento têm motivação econômica, ou o custo extremamente elevado de implantação de captações de vazões excedentes.

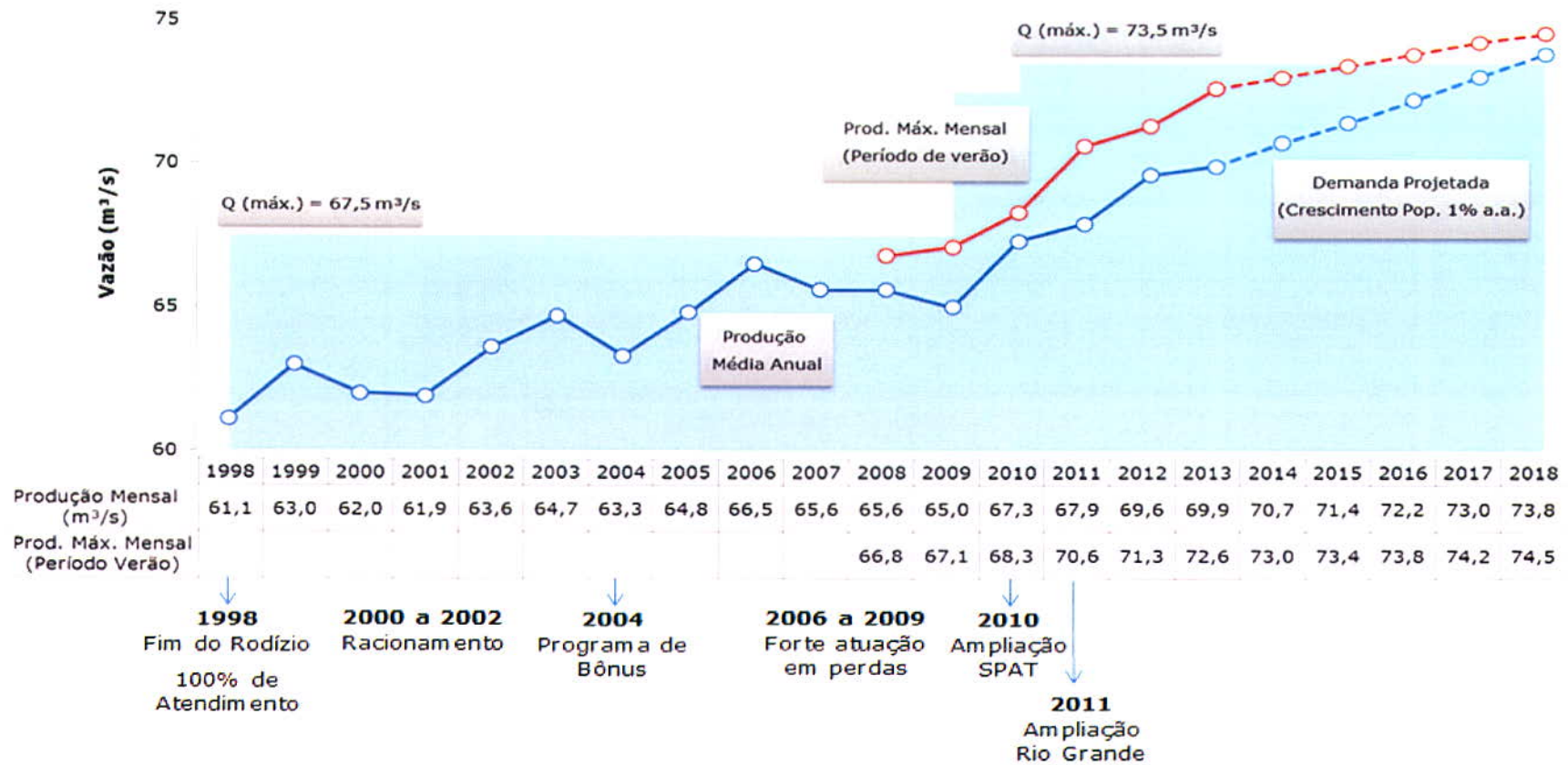
O Gráfico 11 apresenta a evolução observada para o período 1998-2013 e a evolução projetada até 2018 para a produção efetiva de água (média anual e produção máxima mensal), tornando oportuna a comparação com as curvas de demanda constantes do Gráfico 10.



Gráfico 11

Região Metropolitana de São Paulo - Produção de Água Tratada

**Produção de Água Tratada na RMSP  
Sistema Integrado**



---

## Expansão da Produção de Água – Novos Empreendimentos

### *Sistema Produtor Alto Tietê - SPAT*

Após a mencionada implantação das barragens de Paraitinga e Biritiba, a ampliação do SPAT contemplou, mais recentemente, a ampliação da Estação de Tratamento de Água Taiaçupeba e o aumento da capacidade de transferência dessa água, através de adutoras e estações elevatórias, aumentando a oferta em 5 m<sup>3</sup>/s – de 10 m<sup>3</sup>/s para 15 m<sup>3</sup>/s. Providências para o enchimento do reservatório Taiaçupeba - sua capacidade potencial de acumulação ainda não foi efetivada – encontram-se em curso.

Esta obra possibilitou aprofundar a capacidade de integração entre diversos sistemas produtores, permitindo maior flexibilidade operacional entre os sistemas. Desta forma, em eventos que podem comprometer o abastecimento, como quebra de bombas, rompimento de adutoras ou mesmo problemas nos mananciais, uma integração mais acentuada viabiliza aportar água de diversos sistemas para abastecer um setor que eventualmente apresenta um comprometimento temporário. Assim, a ampliação do SPAT, além de atender à demanda do quadrante Leste da RMSP, criou condições para que parte da região oeste, exatamente aquela de disponibilidade hídrica mais escassa, venha a receber vazões do Sistema Cantareira.

### *Sistema Produtor Rio Grande*

A Estação de Tratamento Rio Grande tem passado por uma série de melhorias e otimizações destinadas ao aumento de produção de água tratada. Estas obras possibilitaram que a estação passasse a ampliar sua capacidade nominal, de 4,8 m<sup>3</sup>/s para 5,5 m<sup>3</sup>/s. As intervenções também trouxeram uma maior confiabilidade na operação do sistema, necessária ao atendimento das crescentes demandas oriundas da região do ABC.

### *Sistema Produtor São Lourenço*

O Sistema Produtor São Lourenço aproveita as águas do rio Juquiá, projeto constante nos diversos planos de água da RMSP como alternativa para suprimento após a utilização completa dos mananciais existentes na bacia do Alto Tietê. Tomou sua forma atual no PDAA de 2005, quando se definiu pelo aproveitamento do Alto Juquiá, captando-se 4,7 m<sup>3</sup>/s na represa Cachoeira do França e formando o novo Sistema Produtor São Lourenço. O Sistema Produtor São Lourenço, a um custo de R\$ 1,6 bilhão, e a ser implantado mediante uma Parceria Público-Privada, beneficiará 13 setores de abastecimento em 7 municípios da zona oeste e sul da RMSP, com uma população estimada de 1,55 milhão de habitantes em 2015 e de 1,67 milhão de habitantes em 2025. Deverá estar concluído em 2018-2019.



**Anexo**

**Investimentos nos Municípios das Bacias PCJ Operados pela Sabesp**

**Realizado Período 2004-2012 e Previsto Período 2013-2016**







sabesp  
40 ANOS

# Outorga do Sistema Cantareira

Agência Nacional de Águas - ANA  
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

Agosto / 2013  
volume 01







**sabesp**  
40 ANOS

# Outorga do Sistema Cantareira

**Agência Nacional de Águas - ANA**  
**Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE**

**Agosto / 2013**  
**volume 02**







**sabesp**  
40 ANOS

# Outorga do Sistema Cantareira

**Agência Nacional de Águas - ANA**  
**Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE**

**Agosto / 2013**  
**volume 03**

