

# **GRUPO TÉCNICO DE ACESSORAMENTO PARA GESTÃO DO SISTEMA CANTAREIRA GTAG - CANTAREIRA**

## **COMUNICADO Nº 7 - 16/05/2014**

### **DESCRIPTIVO GERAL DA SITUAÇÃO**

O conjunto de reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha funciona como um reservatório único ou equivalente (Sistema Equivalente), com capacidade total de 1.459 milhões de m<sup>3</sup>, dos quais 973 milhões de m<sup>3</sup> estão dentro da faixa normal de operação (volume útil total). Este Sistema Equivalente garante o fornecimento de água para cerca de 9 milhões de pessoas da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), representada pela Sabesp, além da liberação de uma parcela significativa de água para as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, representadas pelos Comitês PCJ.

Após a emissão da Portaria DAEE nº 1213/2004, os valores a serem revertidos para a RMSP foram estipulados em ordem de prioridade, sendo de prioridade primária a vazão de 24,8 m<sup>3</sup>/s e de prioridade secundária a vazão de 6,2 m<sup>3</sup>/s, o que totaliza a possibilidade de reversão de 31 m<sup>3</sup>/s para a RMSP. Para as Bacias PCJ, a vazão total de descarregamento foi estipulada em 5 m<sup>3</sup>/s, sendo na ordem de prioridade a vazão primária de 3 m<sup>3</sup>/s e secundária de 2 m<sup>3</sup>/s. A demanda primária totaliza 27,8 m<sup>3</sup>/s (72 milhões de m<sup>3</sup>/mês).

Em geral, o acúmulo de águas ocorre principalmente nos meses chuvosos, de outubro a março, garantindo o abastecimento no período de estiagem. Entretanto, entre outubro de 2013 e março de 2014, foram observadas vazões naturais afluentes excepcionalmente baixas para essa época, o que contribuiu para que os reservatórios não recebessem o volume de água esperado.

Em virtude desta excepcionalidade, em 5 de março de 2014 foi publicada a Resolução Conjunta ANA-DAEE nº 335, que dispõe sobre as condições especiais de operação dos reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha, estabelecendo regras complementares à operação do Sistema Cantareira. Complementarmente, na mesma data, foi publicada a Resolução Conjunta ANA-DAEE número 336, que dispõe sobre a suspensão temporária de concessão de outorgas de captações de águas superficiais na área paulista das bacias hidrográficas dos rios Jaguari e Atibaia, formadores do rio Piracicaba.

Na manhã do dia 15 de maio de 2014, a SABESP deixou operacional o sistema de bombeamento no reservatório de Jacareí com o objetivo de viabilizar a captação do volume existente até a cota 815,00 m que fica abaixo do N.A. Mínimo Operacional da tomada de água do túnel 7, por gravidade.

A vazão média afluente ao Sistema Equivalente até o dia 15 de maio foi de 5,0 m<sup>3</sup>/s, o que equivale a apenas 15 % da média histórica deste mês, de 34,2 m<sup>3</sup>/s, ou 28 % da mínima anteriormente registrada, de 18,1 m<sup>3</sup>/s, ocorrida em maio de 2000. Deve-se ressaltar que a vazão média afluente é calculada através de balanço de volumes observados, armazenados e descarregados, que não incorporam o efeito de evaporação direta do reservatório. Esse efeito, em situações de dias sucessivos sem chuva, pode ser significativo e deve ser avaliado.

Neste mesmo período (de 1 a 15 de maio), a retirada média do Sistema Equivalente foi:

- Túnel 5 (transferência para o Alto Tietê): 21,2 m<sup>3</sup>/s (85,5% da vazão primária)
- Descargas para a bacia do rio Piracicaba: 3,0 m<sup>3</sup>/s (100,0% da vazão primária)
- Soma das retiradas do SE: 24,2 m<sup>3</sup>/s (87,1% das vazões primárias)

O balanço mensal entre as vazões afluentes e as retiradas está deficitário em 19,2 m<sup>3</sup>/s (24,2 – 5,0), que corresponderá a uma provável redução de volume de 51,4 milhões de m<sup>3</sup> no mês de maio, ou o equivalente a uma redução de 5,3% no volume útil do Sistema Equivalente.

A transferência média nos 15 primeiros dias do mês, para a RMSP, pela Estação Elevatória de Santa Inês (EESI), foi de 23,4 m<sup>3</sup>/s.

No dia 15 de maio, o volume útil dos reservatórios que compõem o Sistema Equivalente foi de 76,1 milhões de m<sup>3</sup>, o que equivale a apenas 7,8% do volume útil total.

## **SITUAÇÃO DOS USUÁRIOS DAS BACIAS PCJ**

Os usuários de recursos hídricos localizados na bacia hidrográfica do rio Piracicaba, com captações nos rios Atibaia, Jaguari e Piracicaba, sob a influência do Sistema Cantareira, não apresentam atualmente dificuldades nas suas captações, conforme relatado pelos diversos setores usuários presentes em reunião promovida em Campinas, pelo DAEE e ANA nos dias 12 e 13 de maio de 2014.

## **ENCAMINHAMENTOS E AÇÕES DOS ÓRGÃOS GESTORES DA ÚLTIMA SEMANA**

O DAEE estabeleceu uma vazão mínima no rio Juqueri, para jusante da barragem de Paiva Castro, de 0,1 m<sup>3</sup>/s para o período de 17/maio/14 até 16/junho/14, através do Ofício DAEE/DPO/2521, de 16/5/2014.

ANA e IGAM realizaram encontro com os setores usuários, irrigantes, indústria e saneamento, na área do PCJ, no dia 07 de maio de 2014, em Extrema, onde foram feitas avaliações conjuntas sobre a situação da estiagem, seu impacto sobre as vazões outorgadas e possíveis medidas mitigadoras a serem adotadas.

ANA e DAEE realizaram encontros com os setores usuários, irrigantes, indústria e saneamento, na área do PCJ, dias 12 e 13 de maio de 2014, em Campinas, também com o mesmo propósito.

O DAEE e a ANA receberam relatório encaminhado pela Sabesp com resultados de análise de sedimentos retirados em locais próximos do boque do túnel 7.

## **CONSIDERAÇÕES DO GTAG-CANTAREIRA**

Em 01/4/14, o DAEE encaminhou ofício/SUP/539/2014 à Sabesp solicitando informações e dados técnicos sobre as operações de bombeamento adicional, pretendidas pela Sabesp, a serem realizadas nos reservatórios de Jacareí e Atibainha, pertencentes ao Sistema Cantareira.

Em resposta ao referido ofício, a Sabesp encaminhou, em 17/4/14, ao GTAG, relatórios referentes à utilização do volume situado abaixo dos níveis mínimos operacionais definidos na Portaria DAEE 1213/04: “Operação Emergencial do Sistema Cantareira – 17/4/14” e “Monitoramento dos Efluentes e do Perfil da Coluna d’Água dos Reservatórios do Sistema Cantareira – abr/14”.

No Relatório “Operação Emergencial do Sistema Cantareira – 17/4/14”, a Sabesp apresentou as seguintes vazões pretendidas no Túnel 5 para o atendimento da ETA Guaraú.

MÊS	VAZÃO T5 PARA ATENDIMENTO ETA GUARAÚ
Maio	22,4 m <sup>3</sup> /s
Junho	22,6 m <sup>3</sup> /s
Julho	22,9 m <sup>3</sup> /s
Agosto	22,5 m <sup>3</sup> /s
Setembro	22,8 m <sup>3</sup> /s
Outubro	20,9 m <sup>3</sup> /s
Novembro	21,4 m <sup>3</sup> /s

A Sabesp informou ainda que, frente ao atual volume armazenado, à aguda escassez de chuvas e vazões afluentes inferiores à mínima histórica ao longo dos últimos meses, pretende utilizar o volume da reserva técnica dos reservatórios Jaguari-Jacareí e Atibainha. No caso do reservatório Jaguari-Jacareí, a Sabesp pretende utilizar os volumes disponíveis até a cota 815,00 m, à qual corresponde a um armazenamento de 135,12 milhões de m<sup>3</sup>, e, no caso do reservatório de Atibainha, a Sabesp pretende utilizar os volumes disponíveis até a cota 777,00 m, à qual corresponde a um armazenamento de 121,07 milhões de m<sup>3</sup>.

Segundo a Sabesp, a utilização do volume pretendido deverá aumentar em 182,5 milhões de m<sup>3</sup> a disponibilidade atual do Sistema Equivalente.

Em função da previsão de início da utilização dos volumes de água disponíveis abaixo dos níveis mínimos operacionais dos reservatórios de Jacareí e de Atibainha, por gravidade, é necessária a reavaliação das características operacionais do Sistema Equivalente.

Assim, nas tabelas abaixo, estão apresentadas as cotas e volumes característicos do Sistema Equivalente para a situação de operação por gravidade e de operação por bombeamento.

Tabela 1 - Características do Sistema Equivalente (operando por gravidade)

Reservatório	Mínimo Operacional para a Sabesp, por gravidade			Máximo Operacional do Reservatório			Volume Útil para a Sabesp, por gravidade	
	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*
Jaguari/Jacareí	820,80	239,45	22,9%	844,00	1.047,49	100%	808,04	77,1%
Cachoeira	811,72	46,92	40,2%	821,88	116,57	100%	69,65	59,8%
Atibainha	781,88	199,20	67,4%	786,72	295,46	100%	96,25	32,6%
Sistema Equivalente		485,57	33,3%		1.459,52	100%	973,94	66,7%

(\*) = Volume, em termos de porcentagem da capacidade total do reservatório.

Tabela 2 - Características do Sistema Equivalente (operando por bombeamento)

Reservatório	Mínimo Operacional para a Sabesp, por bombeamento			Máximo Operacional do Reservatório			Volume disponível para a Sabesp, por bombeamento	
	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*
Jaguari/Jacareí	815,00	135,12	12,9%	844,00	1.047,49	100%	912,37	87,1%
Cachoeira	811,72	46,92	40,2%	821,88	116,57	100%	69,65	59,8%
Atibainha	777,00	121,07	40,1%	786,72	295,46	100%	178,15	60,3%
Sistema Equivalente		303,11	20,8%		1.459,52	100%	1.160,17	79,5%

(\*) = Volume, em termos de porcentagem da capacidade total do reservatório.

Ressalte-se, que na contabilização do volume disponível por bombeamento, a Sabesp deve descontar o volume não utilizado do reservatório de Jaguari existente entre as cotas 817,50 m e 815,00 m, decorrente da separação física dos reservatórios de Jaguari e Jacareí abaixo da cota 817,50 m.

Atualmente (15/05/14) a situação do Sistema Equivalente é a seguinte:

Tabela 3 – Situação atual do Sistema Equivalente

Reservatório	Situação em 15/05/2014				
	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	(%)*	Volume Útil, por gravidade (hm <sup>3</sup> )	(%) do Volume Útil
Jaguari/Jacareí	821,43	252,86	24,14 %	13,41	1,66%
Cachoeira	815,97	71,50	61,34%	24,58	35,29%
Atibainha	783,91	237,32	80,32%	38,12	39,60%
<b>Sistema Equivalente</b>		<b>561,68</b>	<b>38,48%</b>	<b>76,11</b>	<b>7,81%</b>

(\*) = Volume, em termos de porcentagem da capacidade total (N.A. máximo operacional) do reservatório.

Como se pode observar, o reservatório Jaguari-Jacareí está próximo de atingir a sua cota mínima de operação por gravidade.

## RECOMENDAÇÕES DO GTAG-CANTAREIRA:

Em função da avaliação da situação do Sistema Equivalente realizada, o GTAG recomenda aos órgãos gestores, ANA e DAEE:

- 1 - A aprovação dos níveis mínimos operacionais propostos pela Sabesp, para operação por bombeamento nos reservatórios do Jacareí e do Atibainha, objetivando preservar a continuidade do abastecimento às populações das áreas atendidas pelo Sistema Cantareira;
- 2 - Que seja considerada a data de 30 de novembro de 2014, como referência para o horizonte de curto prazo de planejamento da utilização do estoque de água disponível no Sistema Cantareira;
- 3 - Que seja recomendada à Sabesp a reavaliação de suas projeções de operação do Sistema Equivalente, com vistas a incorporar um cenário mais desfavorável de afluições que, até a

primeira quinzena de maio estão em 28% das vazões mínimas mensais da série 1930-2013. Ressalte-se, que este cenário deve ser reavaliado, no mínimo a cada quinze dias pela Sabesp, para que a mesma possa operar com as informações sobre as vazões afluentes ao Sistema Equivalente, as mais próximas das verificadas a cada momento, com vistas a garantir condições mínimas operacionais ao Sistema até a data de 30 de novembro de 2014, proposta como referência para o horizonte de curto prazo de planejamento da utilização do estoque de água disponível no Sistema Cantareira;

4 - Que, em função das incertezas envolvidas no regime hidrológico futuro e de eventuais imprevistos, seja definido um volume disponível estratégico a ser preservado ao final do período de planejamento.

5 – Que seja definida uma metodologia de alocação de água (para RMSP e PCJ) para o horizonte de curto prazo (até 30-nov-2014) que leve em conta o volume disponível, o volume estratégico definido para o final do período de planejamento de curto prazo e a vazão afluente ao Sistema Equivalente.

**Leila de Carvalho Gomes – DAEE - Secretaria Executiva do GTAG-Cantareira**

**Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho – ANA**

**Luiz Roberto Moretti – CBH - PCJ**

**Rui Brasil Assis – CBH-AT**

**Paulo Massato Yoshimoto – SABESP**