



NOTA TÉCNICA DAEE/DPO – 16/11/2015
SISTEMA CANTAREIRA – dezembro/2015 e janeiro/2016

Subsídios para o Comunicado Conjunto ANA/DAEE nº 250
– Sistema Cantareira –

1. Previsão de disponibilidade de volumes no Sistema Equivalente em 30/11/2015.

Em 31/10/15:

▪ Volume armazenado (capacidade total): **364,5 hm³** [1];

Volume disponível (por gravidade e bombeamento): **162,2 hm³** [1];

Em 16/11/15:

▪ Volume armazenado (capacidade total): **378,8 hm³** [1];

▪ Volume disponível (por gravidade e bombeamento): **176,5 hm³** [1];

Acréscimo de volume nos primeiros 16 dias de novembro: $\Delta V = + 14,3 \text{ hm}^3$
(ou $0,894 \text{ hm}^3/\text{dia}$).

Acréscimo total de volume projetado para os 30 dias de novembro: $\Delta V = + 26,8 \text{ hm}^3$
($0,894 \times 30$).

Previsão de volumes disponíveis em 30/11/15:

▪ Volume armazenado (capacidade total): **391,3 hm³**;

▪ Volume disponível (por gravidade e bombeamento): **189,0 hm³** [1];

[1] Fonte: Boletim Diário de Monitoramento ANA/DAEE.

2. Cenário de aflúências médias ao Sistema Equivalente considerado para o período dezembro/15 e janeiro/16: tendencial, conforme eventos de setembro, outubro e novembro de 2015 (últimos 3 meses).

Sistema Equivalente.

▪ Afluência média de 1º/9 a 30/11/15 [2]: $Q \text{ afl}_{2015} = 16,19 \text{ m}^3/\text{s}$;

▪ Afluência média de 1º/9 a 30/11/15 da série 1930-2014: $Q \text{ afl}_{30-14} = 26,58 \text{ m}^3/\text{s}$;

▪ Relação entre as aflúências médias acima: $Q \text{ afl}_{2015} = 60,9\%$ da $Q \text{ afl}_{30-14}$;

▪ Percentagem considerada para o bimestre dezembro/15-janeiro/16 (tendencial):
Vazão afluyente média (dez/15-jan/16) = 60% da média da série 30-14 (dez e jan) =
 $= 0,6 \times 54,9 \text{ m}^3/\text{s} = 32,9 \text{ m}^3/\text{s}$;

Volume afluyente em dezembro/15 e janeiro/16, resultante da vazão média afluyente tendencial considerada.

▪ Volume afluyente (em 62 dias) estimado = **176 hm³**.

[2] Média de novembro/15 igual à média dos primeiros 16 dias do mês.



3. Retiradas médias consideradas para o período de 1º/12/15 a 31/01/16.

3.1 Descarga total média para as Bacias PCJ.

Histórico:

- Retirada média do período dezembro/14 e janeiro/15: 2,15 m³/s;
- Retirada média de 1º/9 a 30/11/15 ^[2] (tendencial): 1,61 m³/s;

Adotada uma retirada média para o bimestre dez/15-jan/16 mais desfavorável do que as magnitudes acima, tornando o cenário mais conservador: **3,0 m³/s**.

3.2 Retiradas por bombeamento na EESI (Estação Elevatória de Santa Inês), em Paiva Castro.

Conforme solicitação encaminhada pela SABESP, em 12/11/15, por meio do Ofício SABESP MA-078/2015, acompanhado da Nota Técnica “Vazões de Bombeamento da Estação Elevatória de Santa Inês – ESI – dezembro/15 e janeiro/16”, temos as seguintes vazões médias mensais de retirada pretendidas pela Concessionária:

- Retiradas médias mensais em dezembro/15 e janeiro/16: **13,5 m³/s**;

A SABESP justifica sua solicitação de manter 13,5 m³/s na EESI para os próximos 2 meses, dezembro/15 e janeiro/16, em função da baixa condição de armazenamento dos aproveitamentos componentes do SPAT – Sistema Produtor Alto Tietê, o qual vem operando com uma vazão de 12,3 m³/s na ETA Taiapuêba. Para redução da captação na EESI (em Paiva Castro), seria necessário tratar 15 m³/s em Taiapuêba.

As simulações da SABESP indicam que “mesmo com o aporte propiciado com as obras previstas no relatório CHESSE e executadas para ampliar a vazão afluente ao sistema [SPAT], não seria possível uma recuperação satisfatória dos níveis de reserva nas represas”.

A Nota Técnica da SABESP acrescenta que “estariamos, em alguns cenários, em final de janeiro de 2016, com volumes acumulados próximos aos atuais [no SPAT], representando risco para a continuidade desta operação ao longo de 2016. Daí a necessidade de manutenção das atuais retiradas, para a recuperação mais acelerada do sistema [SPAT], sem a possibilidade de aportar mais água para transferência para o Sistema Cantareira”.

3.3 Transferências, pelo túnel 5, do Sistema Equivalente para o rio Juqueri.

Consideração: transferência pelo túnel 5 em magnitude igual à retirada na EESI menos a afluência (contribuição natural) a Paiva Castro, desprezando as descargas para jusante desse aproveitamento.

- Afluência média a Paiva Castro adotada para dez/15 e jan/16: **3,0 m³/s** ^[3];
- Retirada pelo túnel 5, de 1º/12/15 a 31/01/16: 13,5 – 3,0 = **10,5 m³/s**;

^[3] Magnitude próxima da média de setembro a novembro/15 e da média de dez/14 e jan/15.

3.4 Estimativa da retirada total média do Sistema Equivalente no período dez/15-jan/16.

- Retirada média total: Q túnel 5 + Q PCJ = 10,50 + 3,0 = **13,5 m³/s**;
- Volume gerado por essa retirada media total (em 62 dias): **72 hm³**.



4. Estimativa de volume total armazenado no Sistema Equivalente em 31/01/2016.

Conforme os dados e as estimativas consideradas nos itens anteriores, temos:

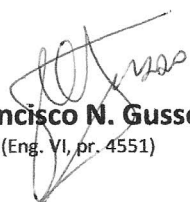
- Volume disponível (por gravidade e bombeamento) em 30/11/15: **189 hm³**;
- Previsão de afluência (tendencial - últimos 3 meses): **+ 176 hm³**;
- Previsão de retirada total: **- 72 hm³**;
- Acréscimo de volume previsto (176 – 72): **+ 104 hm³**;
- Volume disponível (por gravidade e bombeamento) em 31/01/2015, previsto: **293 hm³**, que corresponde a um volume total armazenado de **495,3 hm³**.


5. Consideração final – Sistema Equivalente.


Como o volume total armazenado de 485,6 hm³ correspondente ao “zero original de projeto”, poderemos chegar, em 31/01/2016, a 9,7 hm³ (495,3 – 485,6) de volume útil disponível (sem as reservas técnicas), aproximadamente 1,0% dos 974 hm³ de volume útil total por gravidade do Sistema Equivalente.

As verificações mostram a viabilidade da manutenção de vazões médias mensais de captação na EESI na magnitude de 13,5 m³/s, bem como a importância da continuidade do controle das retiradas do Sistema Cantareira, objetivando a recuperação de volumes armazenados no presente período úmido de novembro/2015 a abril/2016.

DAEE/DPO, 16 de novembro de 2015.


Francisco N. Gusso
(Eng. VI, pr. 4551)


Mario K. Nakashima
(pr. 7729)


Leila de Carvalho Gomes
Respondendo pelo Expediente da DPO
(Eng. VI, pr. 9047)