

BOLETIM DE MONITORAMENTO  
DOS RESERVATÓRIOS DO  
SISTEMA CANTAREIRA

v.4, n.2, fev. 2009

**República Federativa do Brasil**

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

Carlos Minc Baumfeld

Ministro

**Agência Nacional de Águas – ANA**

**Diretoria Colegiada**

José Machado – Diretor-Presidente

Benedito Braga

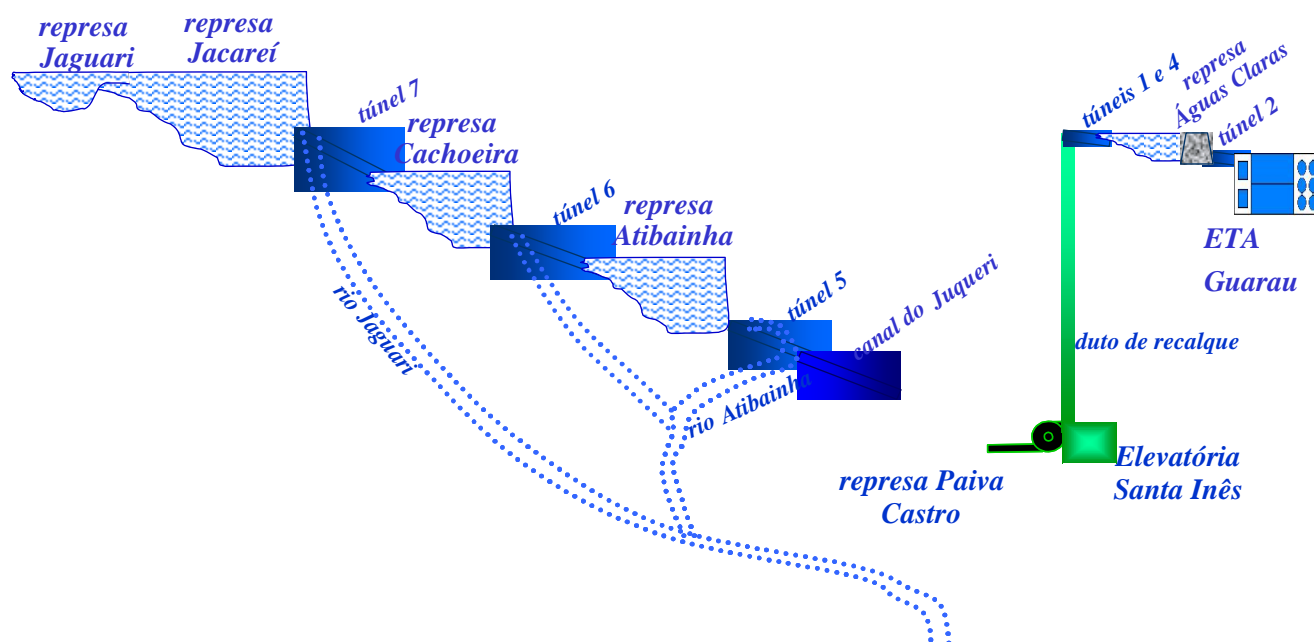
Bruno Pagnoccheschi

Dalvino Troccoli Franca

**Superintendência de Usos Múltiplos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

# Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira



## **Conselho editorial**

Presidente: Benedito Braga

Membros:

João Gilberto Lotufo Conejo

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Paulo Lopes Varella Neto

Reginaldo Pereira Miguel

Colaboradores: Antonio Augusto Borges de Lima

Preparador de originais: Adalberto Meller

Revisor de Texto: Alessandra Daibert Couri e Antonio Augusto Borges de Lima

Projeto gráfico: SUM

Os conceitos emitidos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos autores.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados para:

Agência Nacional de Águas – ANA

Centro de Documentação

Setor Policial Sul– Área 5, Quadra 3, Bloco L

70610-200 Brasília – DF

Fone: (61) 2109-5396

Fax: (61) 2109-5265

Endereço eletrônico: <http://www.ana.gov.br>

Correio eletrônico: [cedoc@ana.gov.br](mailto:cedoc@ana.gov.br)

©Agência Nacional de Águas 2009

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte – CEDOC – Biblioteca

A265b Agência Nacional de Águas (Brasil)

Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira / Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos Múltiplos.

Brasília : ANA, 2009.

Mensal.

1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).

CDU 556.18 (81) (047.32)

## **SUMÁRIO:**

- Diagrama do Sistema Cantareira ..... 06
- Comentários sobre a operação do Sistema Cantareira ..... 10

## DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DO SISTEMA CANTAREIRA



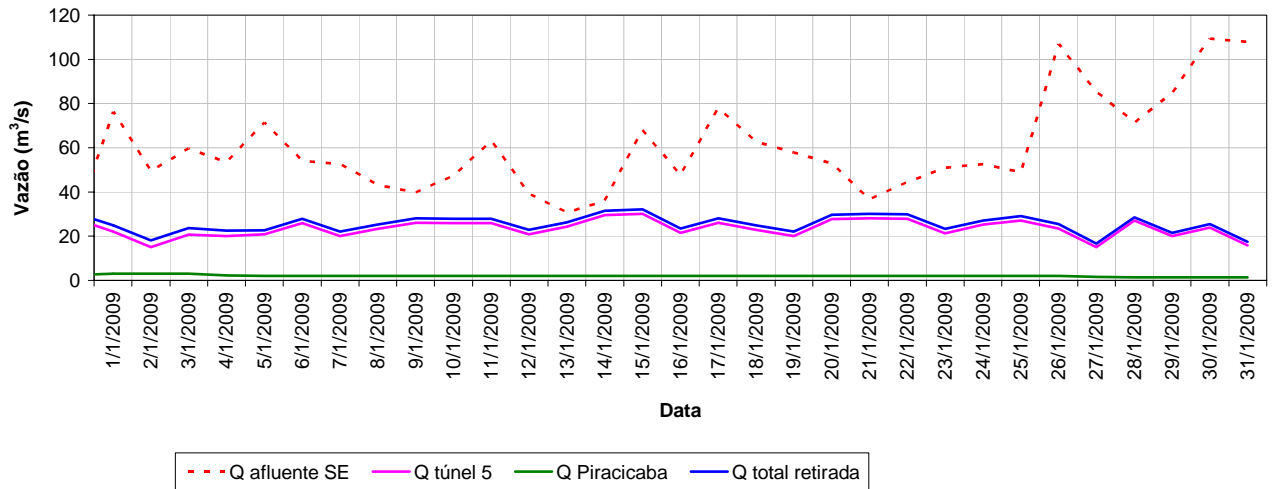
### DADOS DOS RESERVATÓRIOS DO SISTEMA EQUIVALENTE:

| Reservatório             | Mínimo Operacional |                        | Máximo Operacional |                        | Volume Útil (hm <sup>3</sup> ) |
|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|
|                          | Cota (m)           | Vol (hm <sup>3</sup> ) | Cota (m)           | Vol (hm <sup>3</sup> ) |                                |
| Jaguari                  | 820,80             | 41,40                  | 844,00             | 142,98                 | 101,58                         |
| Jacareí                  | 820,80             | 188,09                 | 844,00             | 894,37                 | 706,27                         |
| Jaguari/Jacareí          | 820,80             | 229,49                 | 844,00             | 1.037,35               | 807,86                         |
| Cachoeira                | 811,72             | 44,05                  | 821,78             | 114,60                 | 70,55                          |
| Atibainha                | 781,88             | 201,35                 | 786,86             | 301,51                 | 100,16                         |
| Reservatório Equivalente |                    | 474,89                 |                    | 1.453,46               | 978,57                         |

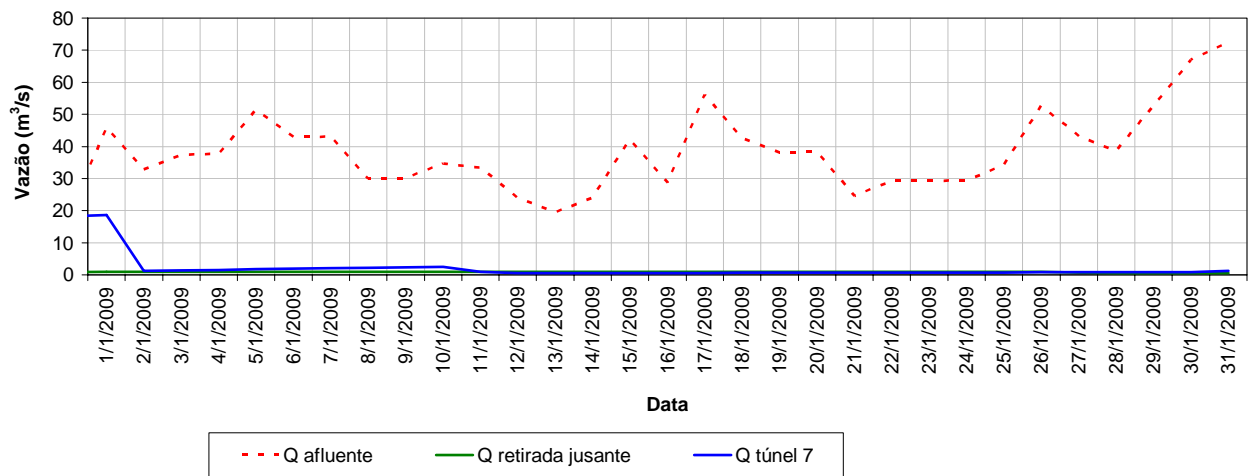
### SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DO SISTEMA EQUIVALENTE:

| Reservatório             | Situação em 31/12/2008 |                              |                                   |                 | Situação em 31/01/2009 |                              |                                   |                 |
|--------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                          | Cota (m)               | Vol acum. (hm <sup>3</sup> ) | Vol útil acum. (hm <sup>3</sup> ) | % vol. útil máx | Cota (m)               | Vol acum. (hm <sup>3</sup> ) | Vol útil acum. (hm <sup>3</sup> ) | % vol. útil máx |
| Jaguari                  | 835,00                 | 98,03                        | 56,63                             | 55,75%          | 837,48                 | 109,80                       | 68,41                             | 67,34%          |
| Jacareí                  | 835,00                 | 549,11                       | 361,01                            | 51,12%          | 837,48                 | 634,69                       | 446,60                            | 63,23%          |
| Jaguari/Jacareí          | 835,00                 | 647,13                       | 417,64                            | 51,70%          | 837,48                 | 744,49                       | 515,01                            | 63,75%          |
| Cachoeira                | 816,43                 | 72,90                        | 28,86                             | 40,90%          | 816,68                 | 74,64                        | 30,59                             | 43,36%          |
| Atibainha                | 784,85                 | 258,58                       | 57,23                             | 57,14%          | 784,63                 | 254,09                       | 52,74                             | 52,65%          |
| Reservatório Equivalente |                        | 978,62                       | 503,73                            | 51,5%           |                        | 1.073,22                     | 598,34                            | 61,14%          |

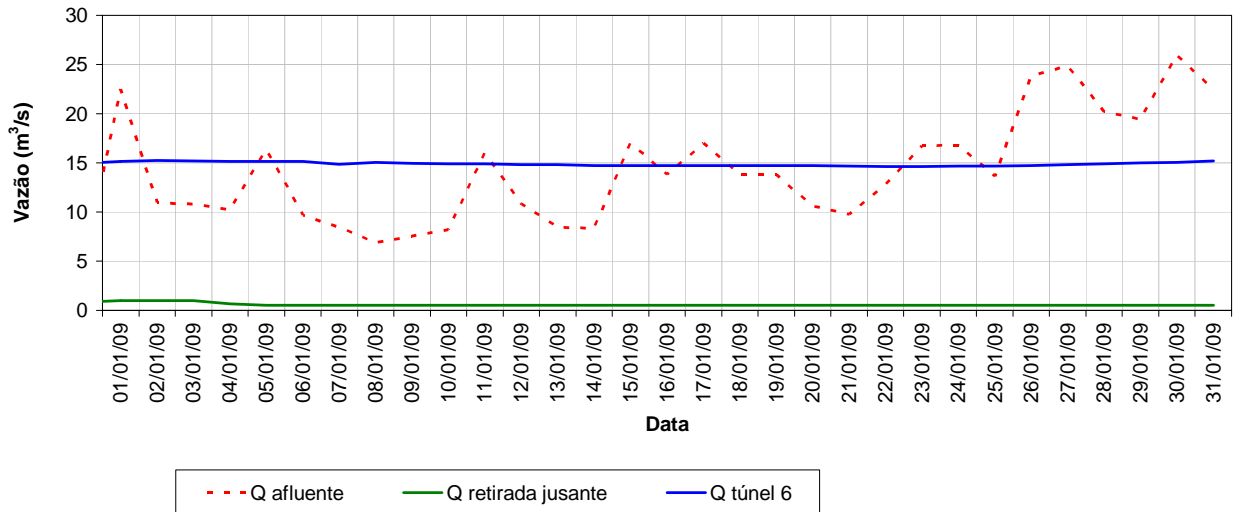
Vazões Características do Sistema Cantareira - Janeiro/2009



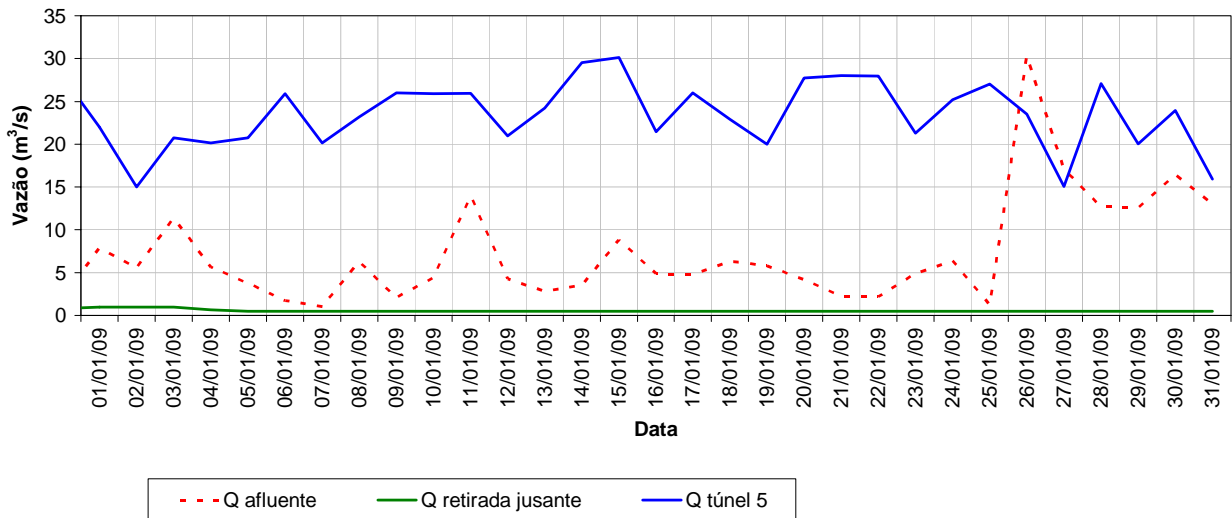
Vazões características do reservatório Jaguari-Jacareí - Janeiro/2009



Vazões características do reservatório Cachoeira - Janeiro/2009

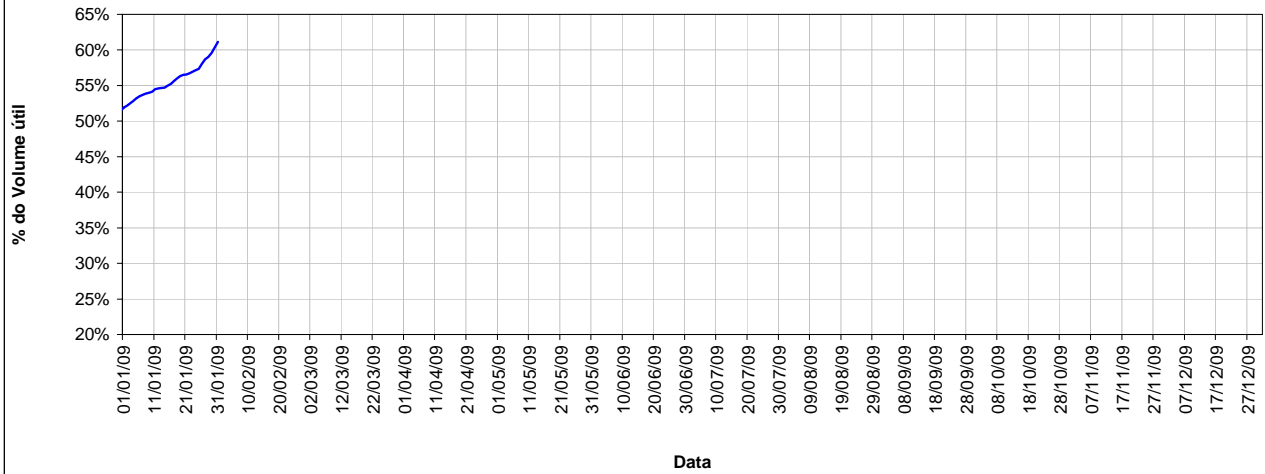


Vazões características do reservatório Atibainha - Janeiro/2009

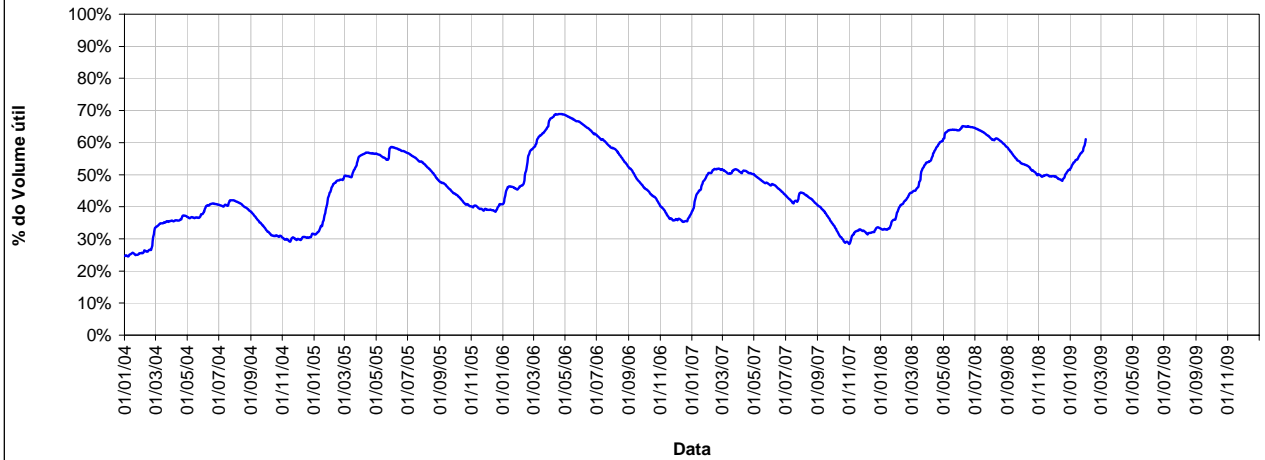




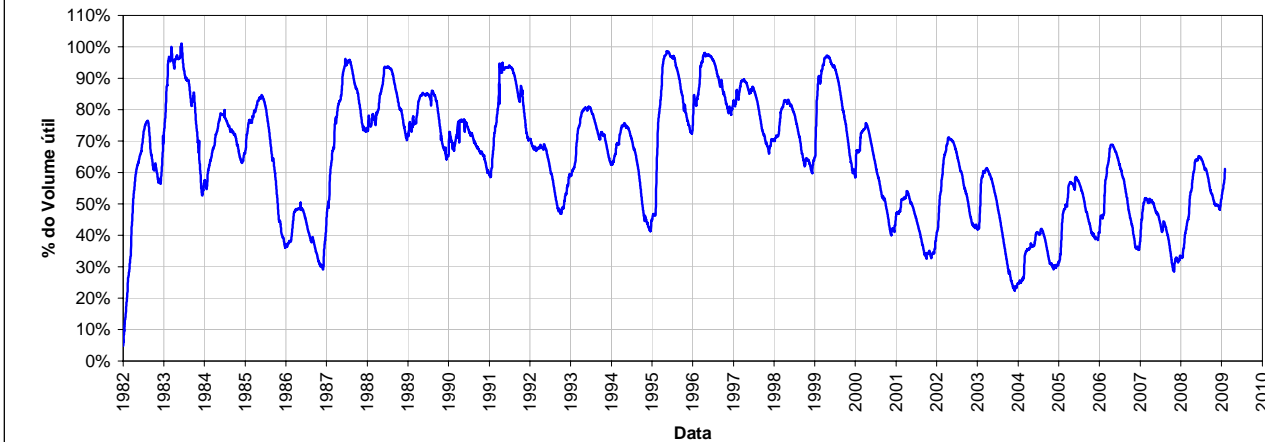
Evolução do volume útil do Sistema Equivalente - Janeiro a Dezembro/2009



Evolução do volume útil do Sistema Equivalente - 2004 a 2009



Evolução do volume útil do Sistema Equivalente - 1982 a 2009



## Comentários sobre a operação do Sistema Cantareira

O monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, consiste no acompanhamento dos seus níveis de acumulação e das vazões afluentes e defluentes dos mesmos, servindo de suporte para a tomada de decisões sobre a sua operação, de forma a permitir o uso múltiplo dos recursos hídricos.

A ANA tem a atribuição de definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas.

A Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 428, de 04 de agosto de 2004, dispõe sobre as condições de operação dos reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha, pertencentes ao Sistema Cantareira. Através da Portaria DAEE nº 1213, de 06 de agosto de 2004, foi outorgada à SABESP a concessão das vazões máximas médias mensais para fins de abastecimento público, do Sistema Cantareira.

Observações sobre a operação no mês de janeiro/2009:

- Através do Comunicado Conjunto ANA/DAEE - Sistema Cantareira nº 106, de 07/01/2009, foram informadas:

- ✓ as vazões de 27,1 m<sup>3</sup>/s e 15,0 m<sup>3</sup>/s como limites superiores o mês, respectivamente, para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e total para as bacias Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), e

- ✓ as vazões a serem praticadas nos primeiros dias do mês, a jusante das barragens localizadas na bacia do rio Piracicaba, (1,0 m<sup>3</sup>/s no rio Jaguari; 1,0 m<sup>3</sup>/s no rio Cachoeira e 1,0 m<sup>3</sup>/s no rio Atibainha), acordadas na reunião da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico do Comitê PCJ.

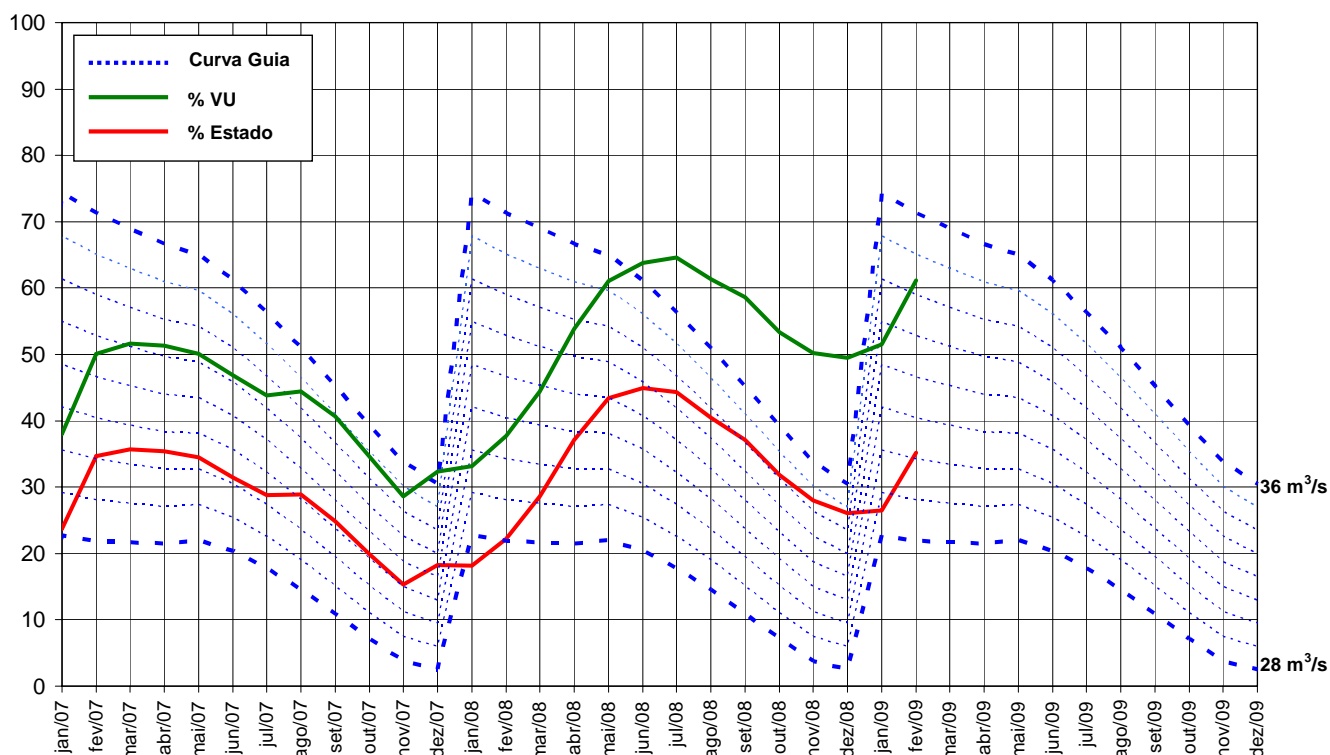
- Foram efetivamente praticadas no período uma vazão média de transferência de 23,35 m<sup>3</sup>/s para a RMSP e defluente de 2,03 m<sup>3</sup>/s para as bacias PCJ;

- No mês verificou-se um aumento de 9,7% no volume útil do Sistema Equivalente, que passou de 51,5% (31/12/2008) para 61,1% (31/01/2009). Em termos de volume útil acumulado, partiu-se de 503,73 milhões de metros cúbicos, no final de dezembro de 2008, para 598,34 milhões de metros cúbicos, no final de janeiro de 2009;

- Esses valores refletem o balanço hídrico dos reservatórios, havendo sido observada uma afluência média de 60,7 m<sup>3</sup>/s (96,4% da média de longo prazo) para o mês de janeiro/2009, contra uma vazão total média retirada de 25,3 m<sup>3</sup>/s;

Na figura a seguir mostramos a evolução do armazenamento e do estado do sistema equivalente.

**SISTEMA CANTAREIRA**  
**EVOLUÇÃO DO ARMAZENAMENTO E DO ESTADO DO SISTEMA EQUIVALENTE**



**Determinação das vazões referentes ao mês de fevereiro/2009**

Volume útil (VU) no dia 31/01/2009 = 598,34 hm<sup>3</sup>

Estado do Sistema (VU-RBA) no dia 31/01/2009 = 344,70 hm<sup>3</sup>

| Vazões de retirada com base no Estado do Sistema (E)   | Reserva do Banco de Águas (RBA):          |
|--|---|
| X = 30,2 m <sup>3</sup> /s (calculado pela CAR)  | Z = 253,6 hm <sup>3</sup>                 |
| X1 (parcela RMSP) = 26,6 m <sup>3</sup> /s   | Z1 (parcela RMSP) = 173,6 hm <sup>3</sup> |
| X2 (parcela PCJ) = 3,6 m <sup>3</sup> /s   | Z2 (parcela PCJ) = 80,1 hm <sup>3</sup>   |
| Vazões limites de retirada:  |   |
| Q = 135,0 m <sup>3</sup> /s  |   |
| Q1 (parcela RMSP) = 26,6 m <sup>3</sup> /s + 71,7 m <sup>3</sup> /s = 98,3 m <sup>3</sup> /s |   |
| Q2 (parcela PCJ) = 3,6 m <sup>3</sup> /s + 33,1 m <sup>3</sup> /s = 36,7 m <sup>3</sup> /s   |   |

Através do Comunicado Conjunto ANA/DAEE - Sistema Cantareira nº 108, de 30/01/2009, foram informadas:

- as vazões de 27,4 m<sup>3</sup>/s e 15,0 m<sup>3</sup>/s como limites superiores para o mês, respectivamente, para a RMSP e total para as bacias PCJ, e
- as vazões a serem praticadas nos primeiros dias do mês, a jusante das barragens localizadas na bacia do rio Piracicaba, (0,5 m<sup>3</sup>/s no Rio Jaguari; 0,5 m<sup>3</sup>/s no rio Cachoeira e 0,5 m<sup>3</sup>/s no Rio Atibainha), acordadas na reunião da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico do Comitê PCJ.