

BOLETIM DE MONITORAMENTO DOS  
RESERVATÓRIOS DO SISTEMA  
HIDRÁULICO DO RIO PARAÍBA DO  
SUL - OUTUBRO DE 2006  
v.1, n.2, out. 2006

**República Federativa do Brasil**

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

Marina Silva

Ministra

**Agência Nacional de Águas - ANA**

Diretoria Colegiada

José Machado – Diretor-Presidente

Benedito Braga

Oscar Cordeiro Netto

Bruno Pagnoccheschi

Dalvino Troccoli Franca

**Superintendência de Usos Múltiplos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Superintendência de Usos Múltiplos

## **Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul**



## Conselho editorial

Presidente: Benedito Braga

Membros:

João Gilberto Lotufo Conejo

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Paulo Lopes Varella Neto

Reginaldo Pereira Miguel

Colaboradores: Márcio Tavares Nóbrega

Preparador de originais: Márcio Tavares Nóbrega

Revisor de Texto: Alessandra Daibert Couri

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

Brasília – DF

70610-200

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 2006

Todos os direitos reservados.

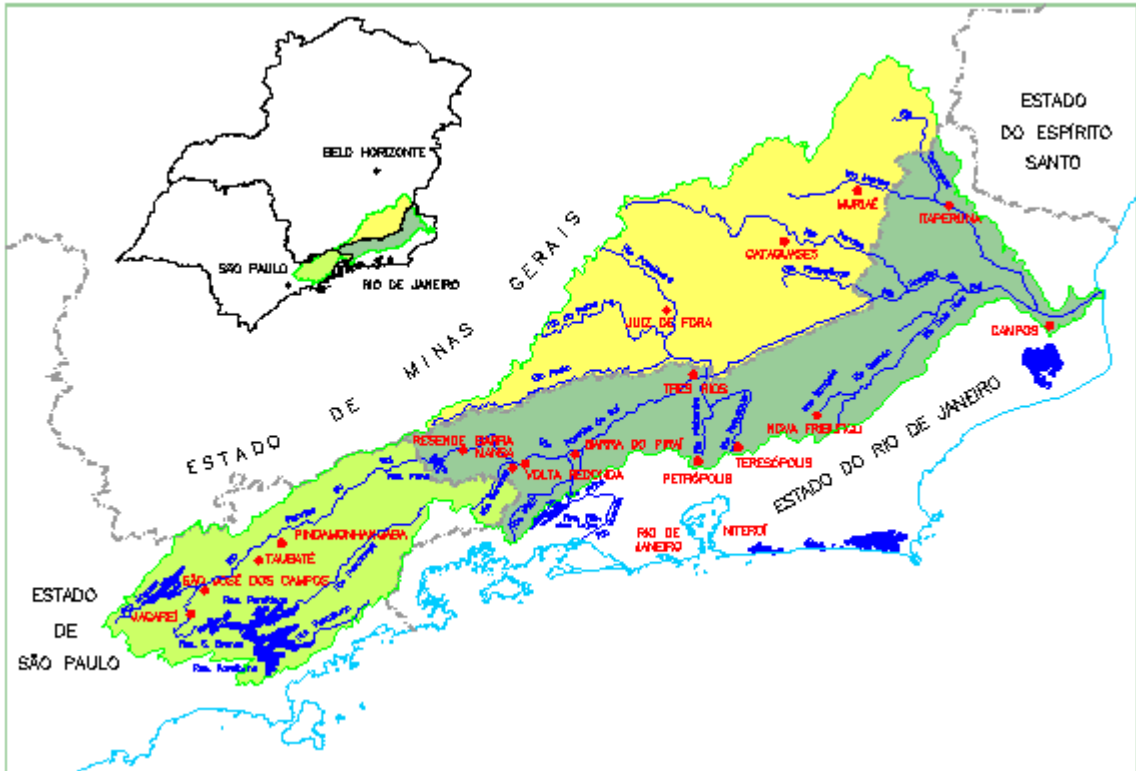
É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte – CEDOC – Biblioteca

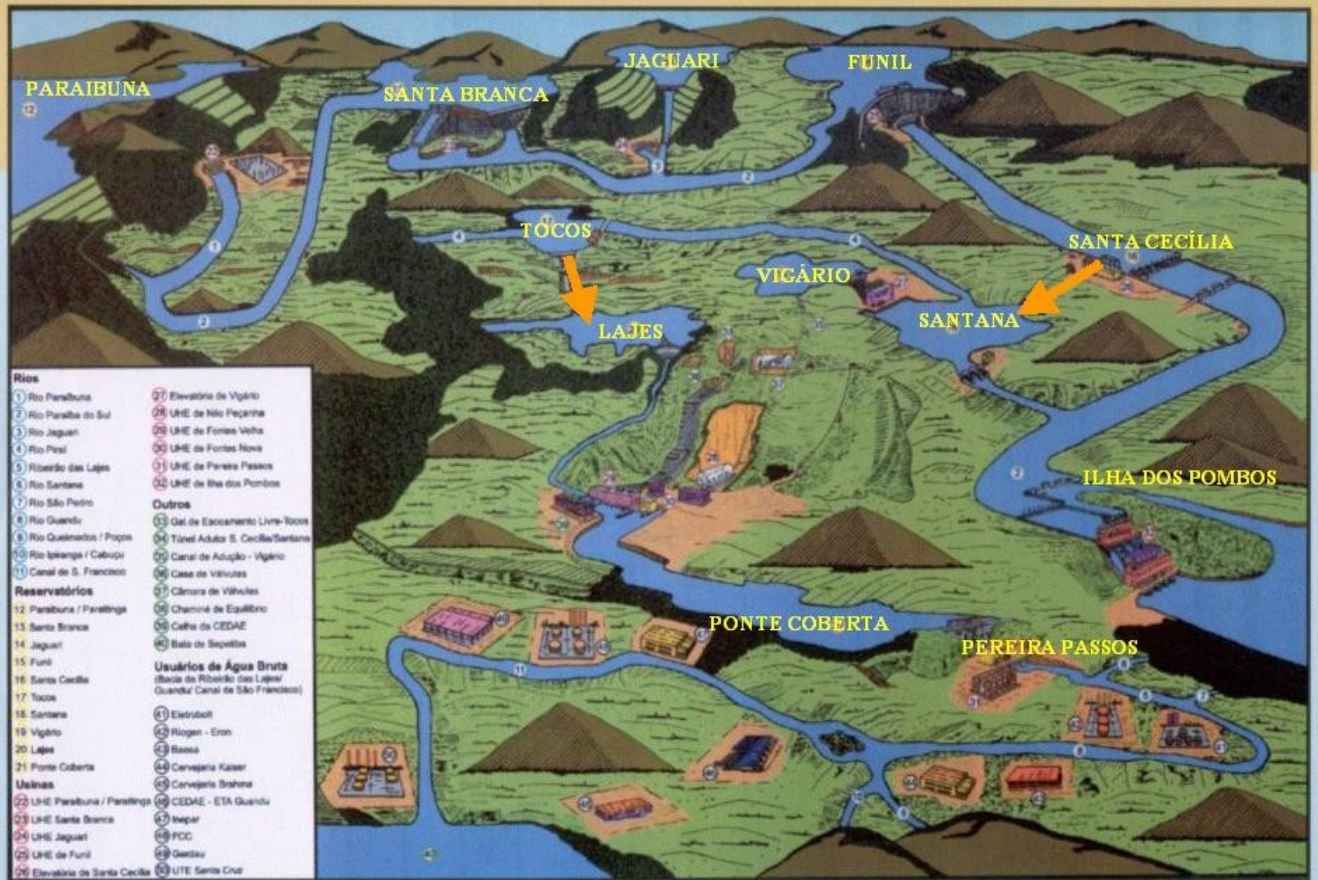
A265b Agência Nacional de Águas (Brasil)  
Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema  
Hidráulico do Rio Paraíba do Sul / Agência Nacional de Águas,  
Superintendência de Usos Múltiplos.  
Brasília : ANA, 2006.  
Mensal.  
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).  
CDU 556.18 (81)  
(047.32)

## **SUMÁRIO**

- Bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul 6
- Observações adicionais referentes à operação no mês de setembro 20



*Representação Esquemática do Complexo Hidrelétrico do Paraíba do Sul/Lajes*



Fonte: LABHD da COPPE / UFRJ - Criação: Nelson Nascimento e Celso Pilzan

O monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, consiste em realizar o acompanhamento dos seus níveis d'água e das vazões afluentes e defluentes aos 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 a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas e, no caso de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos, tais definições serão efetuadas em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS (Lei nº 9.984/2000, art. 4º, inciso XII e § 3º).

Abaixo estão listados os principais documentos que tratam das condições de operação dos reservatórios do Sistema Hidráulico do Paraíba do Sul.

**Regulamentação referente às condições de operação do sistema hidráulico da bacia do rio Paraíba do Sul anterior à criação da ANA**

| instrumento          | data       | Descargas (m <sup>3</sup> /s) |              |          |             |               |                       |                |
|----------------------|------------|-------------------------------|--------------|----------|-------------|---------------|-----------------------|----------------|
|                      |            | Paraibuna                     | Santa Branca | Jaguari  | Funil       | Santa Cecília |                       | Pereira Passos |
|                      |            |                               |              |          | bombeamento | jusante       |                       |                |
| decreto nº 68.324    | 09/03/1971 | -                             | -            | -        | -           | 160 (máx)     | 90 (min)              | -              |
| portaria DNAEE nº 22 | 14/02/1977 | 30 (min)                      | 40 (min)     | 10 (min) | 80 (min)    | 100 (min)     | 90 (min)              | -              |
| decreto nº 81.436    | 09/03/1978 | -                             | -            | -        | -           | -             | 71 <sup>1</sup> (min) | -              |

**Resoluções ANA referentes às condições de operação do sistema hidráulico da bacia do rio Paraíba do Sul**

| Resolução        | data       | Descargas mínimas (m <sup>3</sup> /s) |              |          |             |                              |                               |                              |
|------------------|------------|---------------------------------------|--------------|----------|-------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|                  |            | Paraibuna                             | Santa Branca | Jaguari  | Funil       | Santa Cecília                |                               | Pereira Passos               |
|                  |            |                                       |              |          | bombeamento | jusante                      |                               |                              |
| 211              | 26/05/2003 | 30                                    | 40           | 10       | 80          | 119                          | 71 <sup>1</sup> (instantânea) | 120 (instantânea)            |
| 282              | 04/08/2003 | -                                     | -            | -        | -           | suspensio temp. <sup>2</sup> | suspensio temp. <sup>2</sup>  | suspensio temp. <sup>2</sup> |
| 408              | 18/11/2003 | -                                     | -            | -        | -           | <sup>3</sup>                 | <sup>3</sup>                  | -                            |
| 98               | 02/03/2004 | -                                     | 34 (temp)    | 7 (temp) | -           | -                            | -                             | -                            |
| 465 <sup>4</sup> | 20/09/2004 | 30                                    | 40           | 10       | 80          | 119                          | 71 (instantânea)              | 120 (instantânea)            |

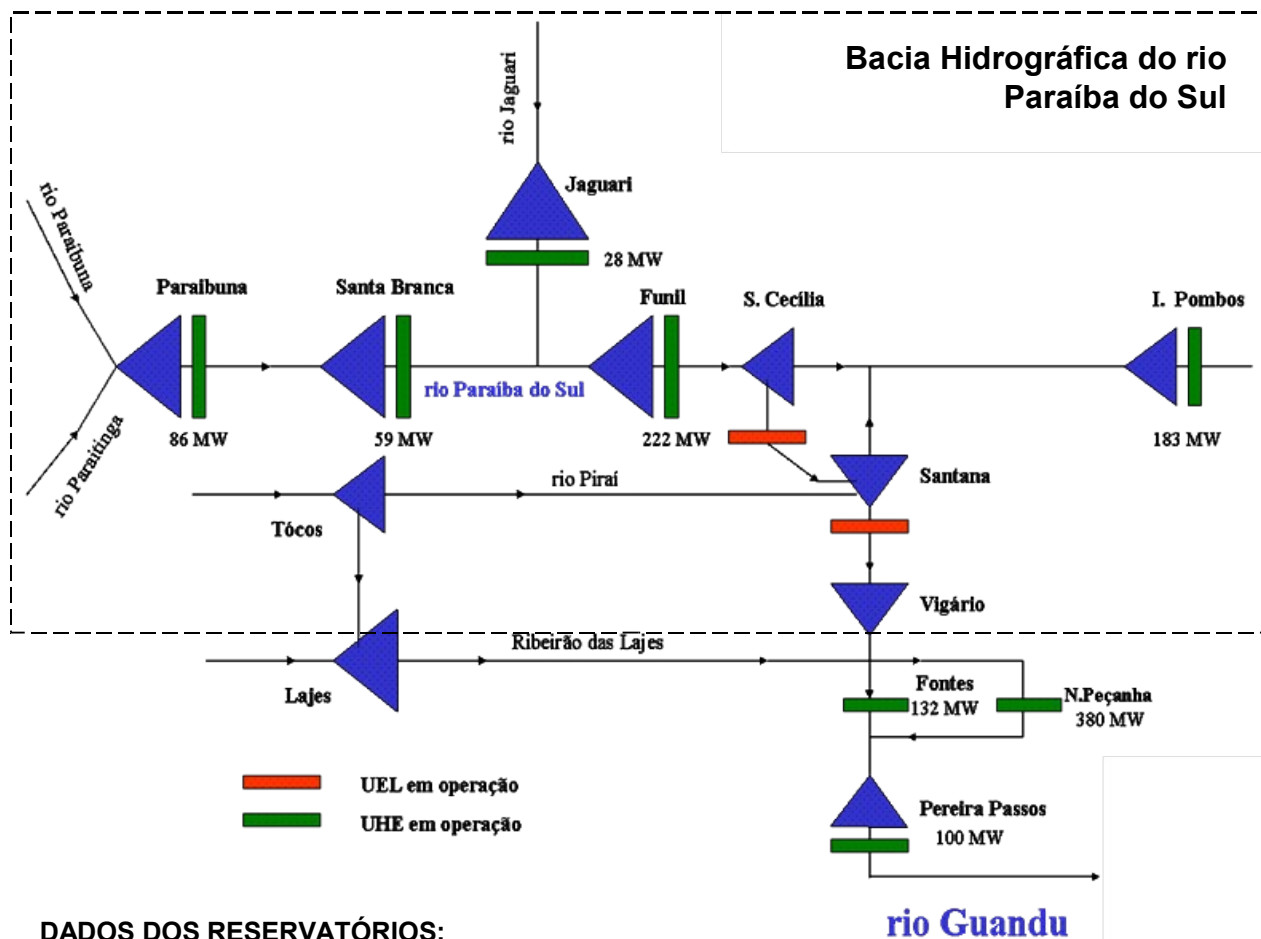
1 - O Decreto nº 81.436/78 reduziu a vazão mínima a jusante de Santa Cecília para 71 m<sup>3</sup>/s quando em decorrência de condições hidrológicas adversas. Esta configuração foi mantida com a Resolução 211/2003.

2 - A resolução 282/2003 reduziu a vazão mínima em Santa Cecília de 190 (119 + 71) para 160 m<sup>3</sup>/s, suspendendo temporariamente os valores para bombeamento, jusante e em Pereira Passos.

3 - A resolução 408/2003 permitiu a redução do valor de 160m<sup>3</sup>/s em Santa Cecília, sempre que se usar o reservatório de Lajes para complementar a necessidade da ETA do Guandú.

4 - A resolução 465/2004 revogou as resoluções 282/2003, 408/2003 e 98/2004, restabelecendo as condições preconizadas na resolução 211/2003.

Em setembro de 2004, por solicitação do ONS que tinha como base resultados de simulação para o reservatório de Funil, e tendo em vista a situação de armazenamento do Sistema (50,9 % em 31 de agosto), foi aprovada pela ANA a resolução nº 465 que revogou as resoluções nºs 282 e 408 de 2003 e nº 98 de 2004, pondo fim ao período crítico do Sistema Paraíba do Sul, voltando os reservatórios da Bacia a operarem dentro das regras estabelecidas pela resolução nº 211/2003.

**DIAGRAMA ESQUEMÁTICO**

**DADOS DOS RESERVATÓRIOS:**

| RESERVATÓRIOS                   | Volume Máximo (hm <sup>3</sup> ) | Volume Mínimo (hm <sup>3</sup> ) | Volume Útil (hm <sup>3</sup> ) | Vol. Mínimo / Vol. Máximo (%) | Distribuição do Volume Útil (%) |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Paraibuna                       | 4.731,7                          | 2.095,6                          | 2.636,1                        | 44,29                         | 61%                             |
| Santa Branca                    | 439,0                            | 131,0                            | 308,0                          | 29,84                         | 7%                              |
| Jaguari                         | 1.235,6                          | 443,1                            | 792,5                          | 35,86                         | 18%                             |
| Funil                           | 888,3                            | 283,0                            | 605,3                          | 31,86                         | 14%                             |
| <b>Reservatório Equivalente</b> | <b>7.294,7</b>                   | <b>2.952,8</b>                   | <b>4.341,9</b>                 | <b>40,48</b>                  | <b>100%</b>                     |

| RESERVATÓRIOS                   | Situação em 31/08/2006 |                               |                                    |              | Situação em 30/09/2006 |                               |                                    |              |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------|
|                                 | Cota (m)               | Vol. Acum. (hm <sup>3</sup> ) | Vol. Útil Acum. (hm <sup>3</sup> ) | % Vol. Útil  | Cota (m)               | Vol. Acum. (hm <sup>3</sup> ) | Vol. Útil Acum. (hm <sup>3</sup> ) | % Vol. Útil  |
| Paraibuna                       | 709,56                 | 3.992                         | 1.896                              | 71,92        | 708,50                 | 3.828                         | 1.732                              | 65,72        |
| Santa Branca                    | 620,99                 | 411                           | 280                                | 90,82        | 618,28                 | 346                           | 215                                | 69,8         |
| Jaguari                         | 618,19                 | 989                           | 545                                | 68,82        | 618,11                 | 985                           | 542                                | 68,34        |
| Funil                           | 454,77                 | 508                           | 225                                | 37,11        | 451,34                 | 424                           | 141                                | 23,23        |
| <b>Reservatório Equivalente</b> | -                      | <b>5.898</b>                  | <b>2.946</b>                       | <b>67,8%</b> | -                      | <b>5.582</b>                  | <b>2.630</b>                       | <b>60,6%</b> |
| Santa Cecília                   | 352,58                 | -                             | -                                  | -            | 352,40                 | -                             | -                                  | -            |
| Pereira Passos*                 | 85,88                  | -                             | -                                  | -            | 85,94                  | -                             | -                                  | -            |

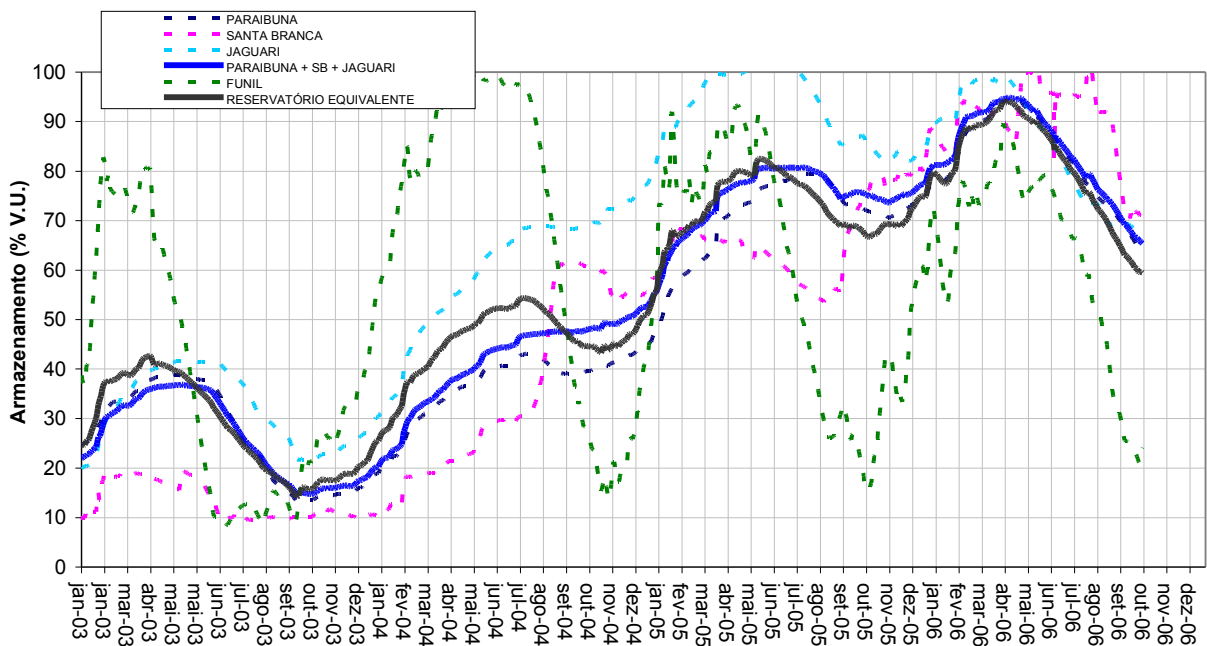
\* - A UHE Pereira Passos é abastecida pelo reservatório denominado Ponte Coberta

**Evolução do armazenamento do Reservatório Equivalente (% V.U.):**

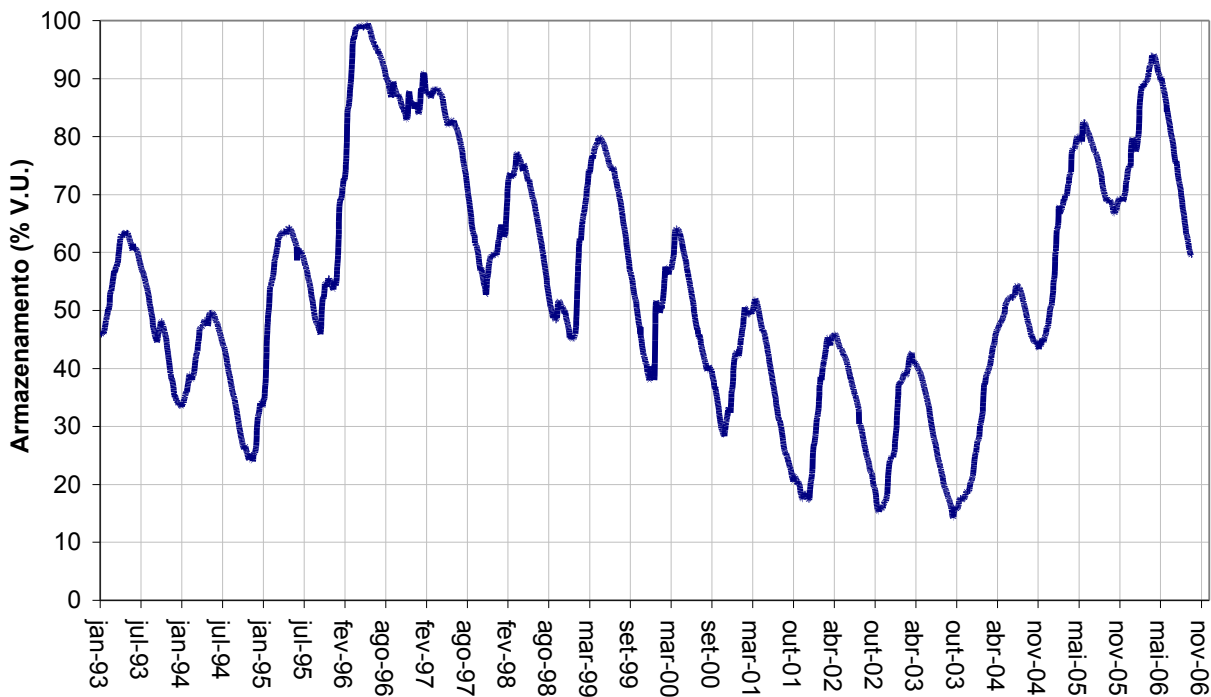
| Data   | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006        |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 30/set | 46,8 | 30,8 | 47,6 | 87,2 | 61,3 | 48,3 | 52,6 | 37,6 | 20,5 | 21,5 | 15,7 | 45,9 | 69,0 | <b>60,6</b> |



**EVOLUÇÃO DO VOLUME ACUMULADO PELOS RESERVATÓRIOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL DESDE 2003**

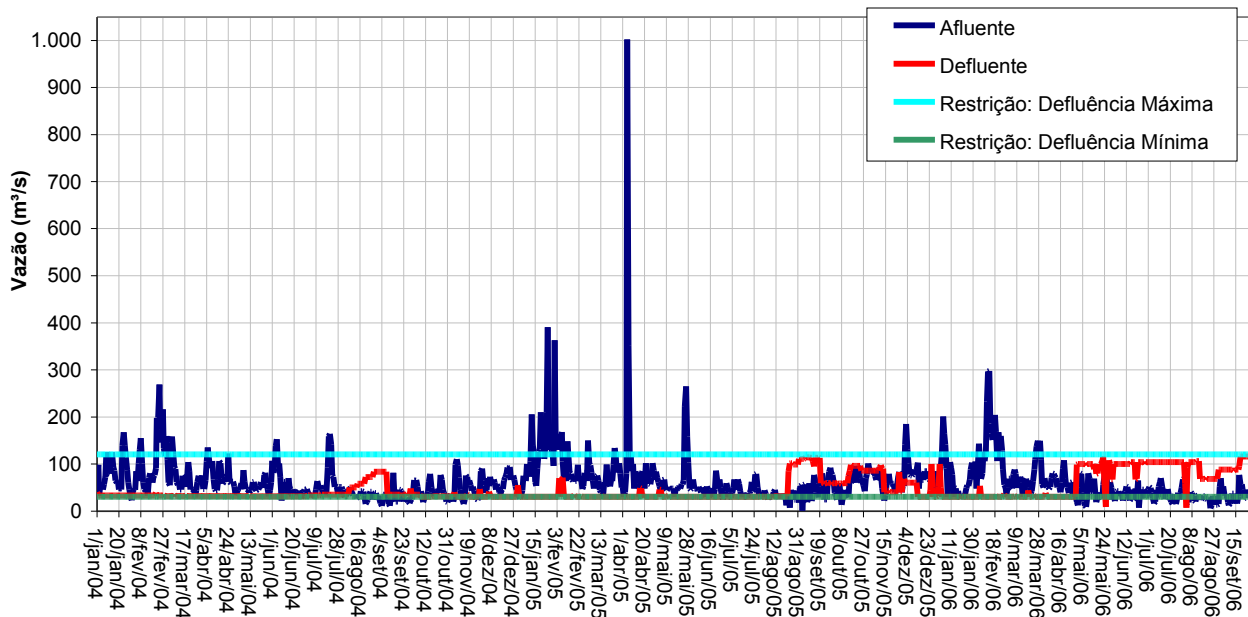


**RESERVATÓRIO EQUIVALENTE - VOLUME ACUMULADO DESDE 1993**

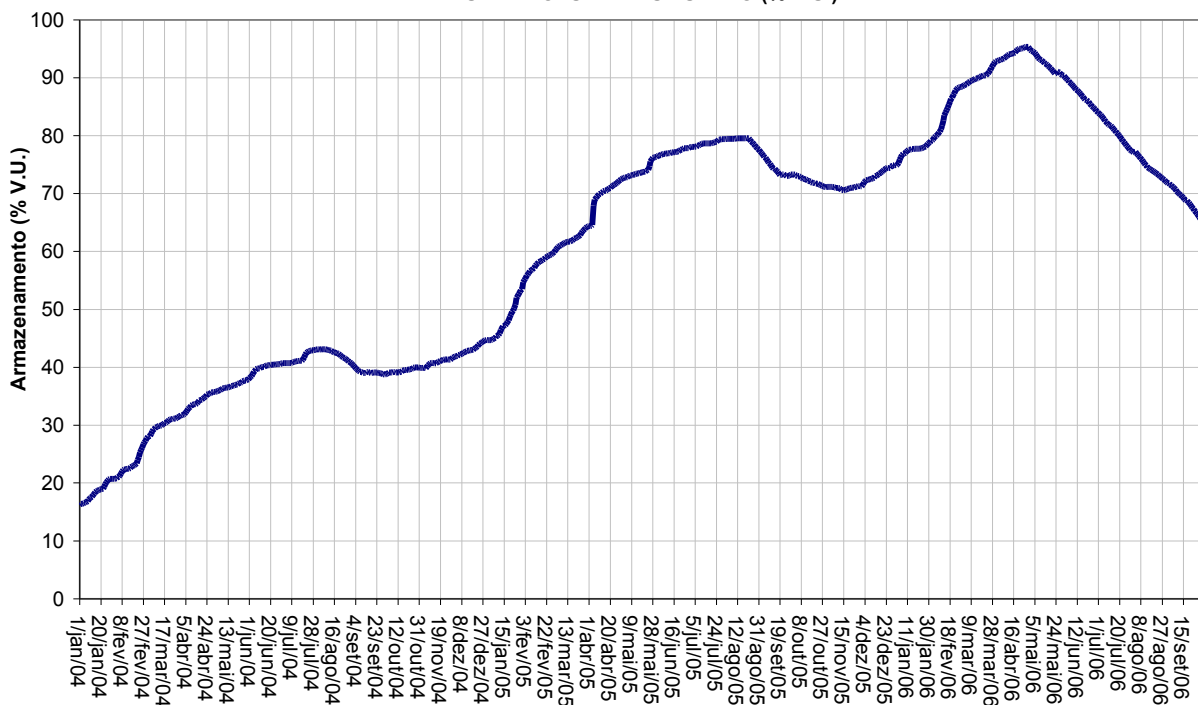


**Período: janeiro de 2004 até setembro de 2006**

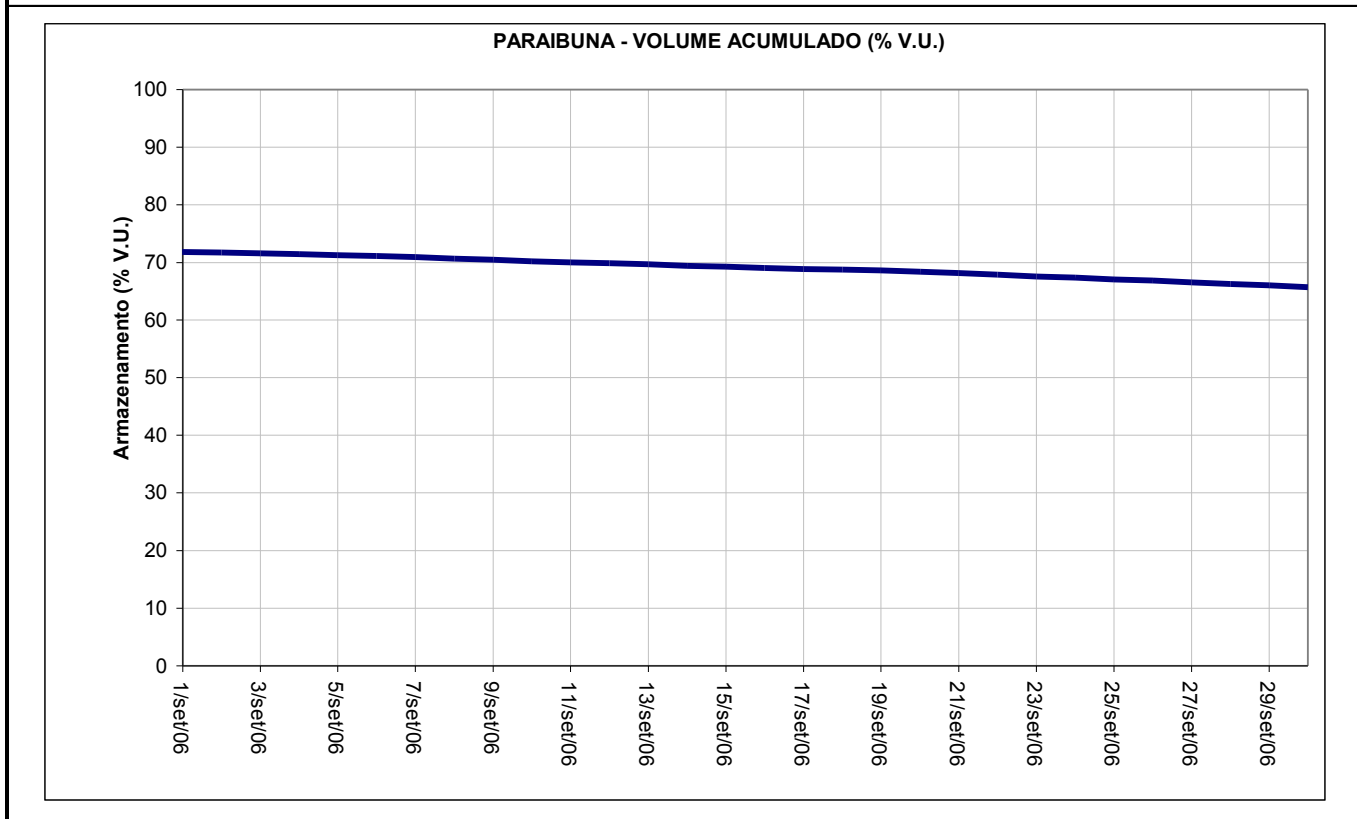
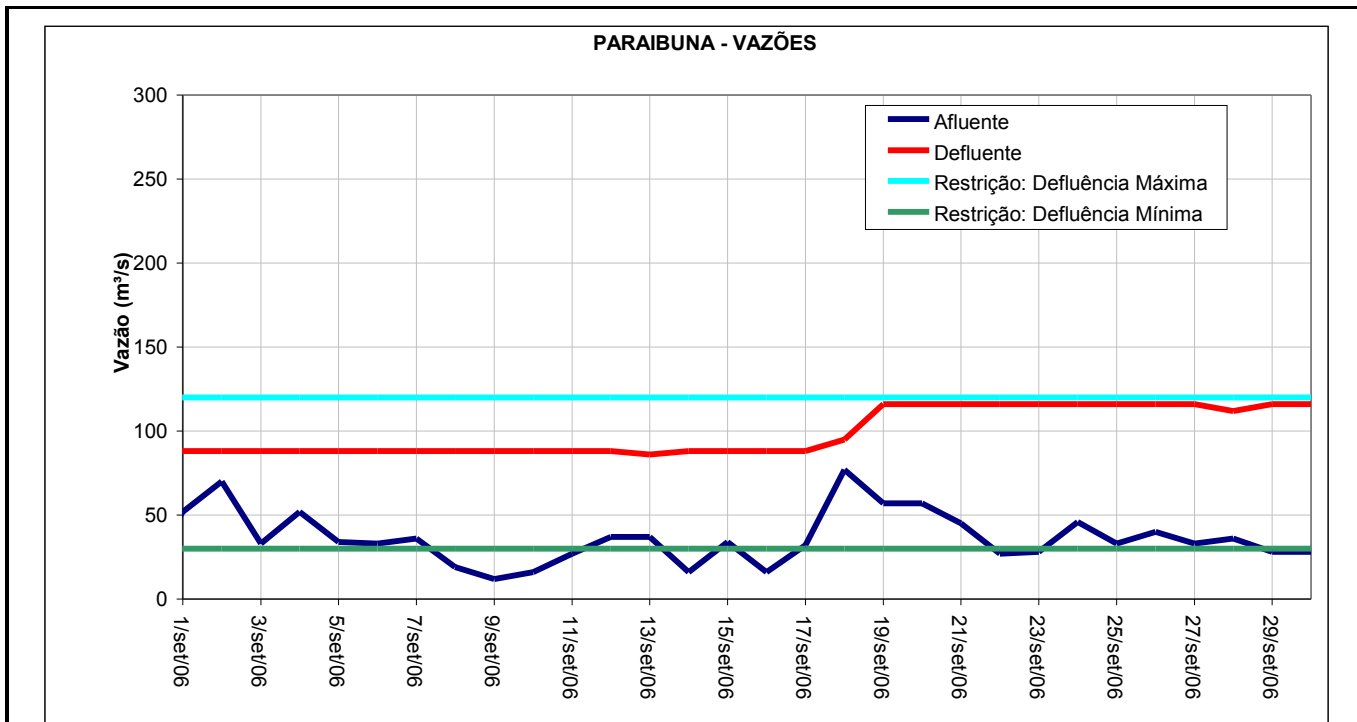
**PARAIBUNA - VAZÕES**



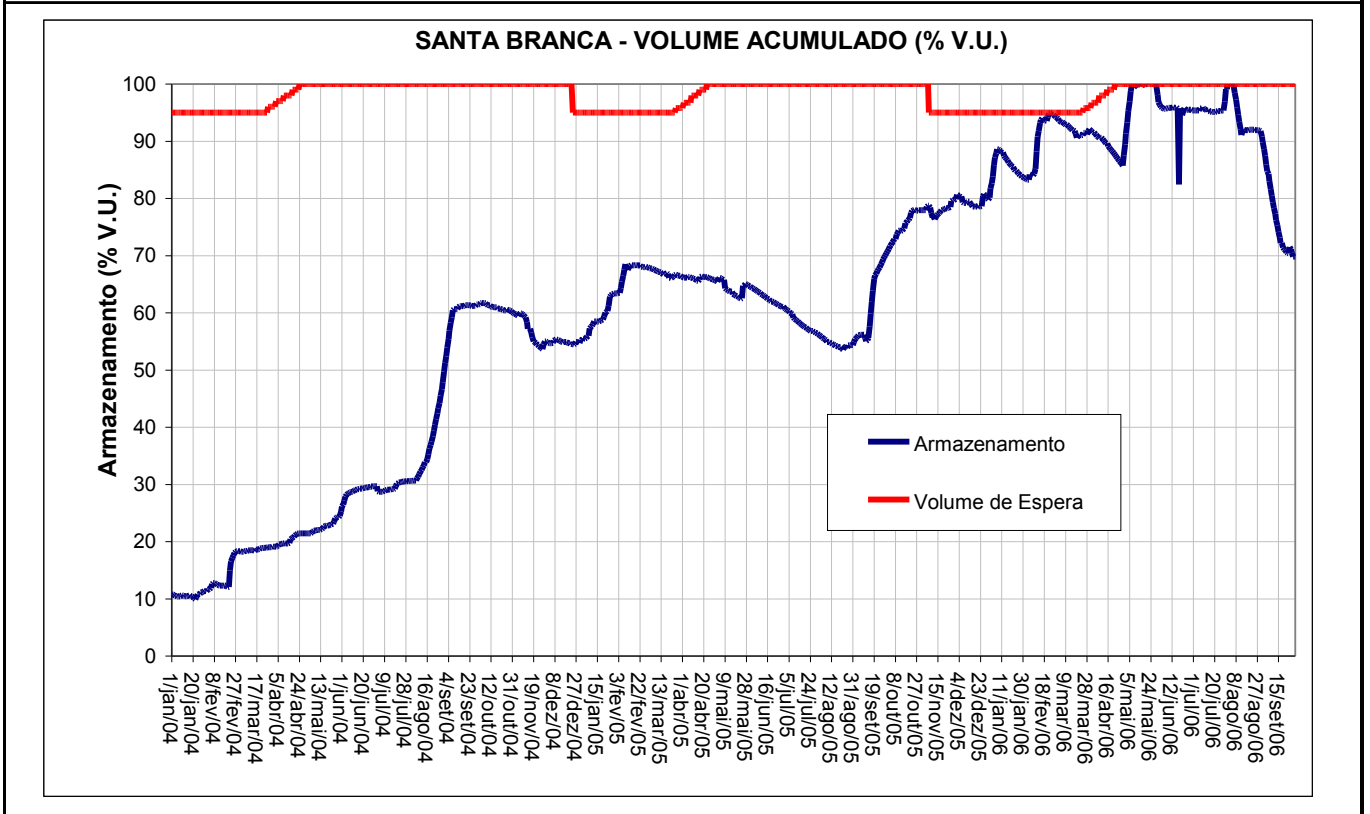
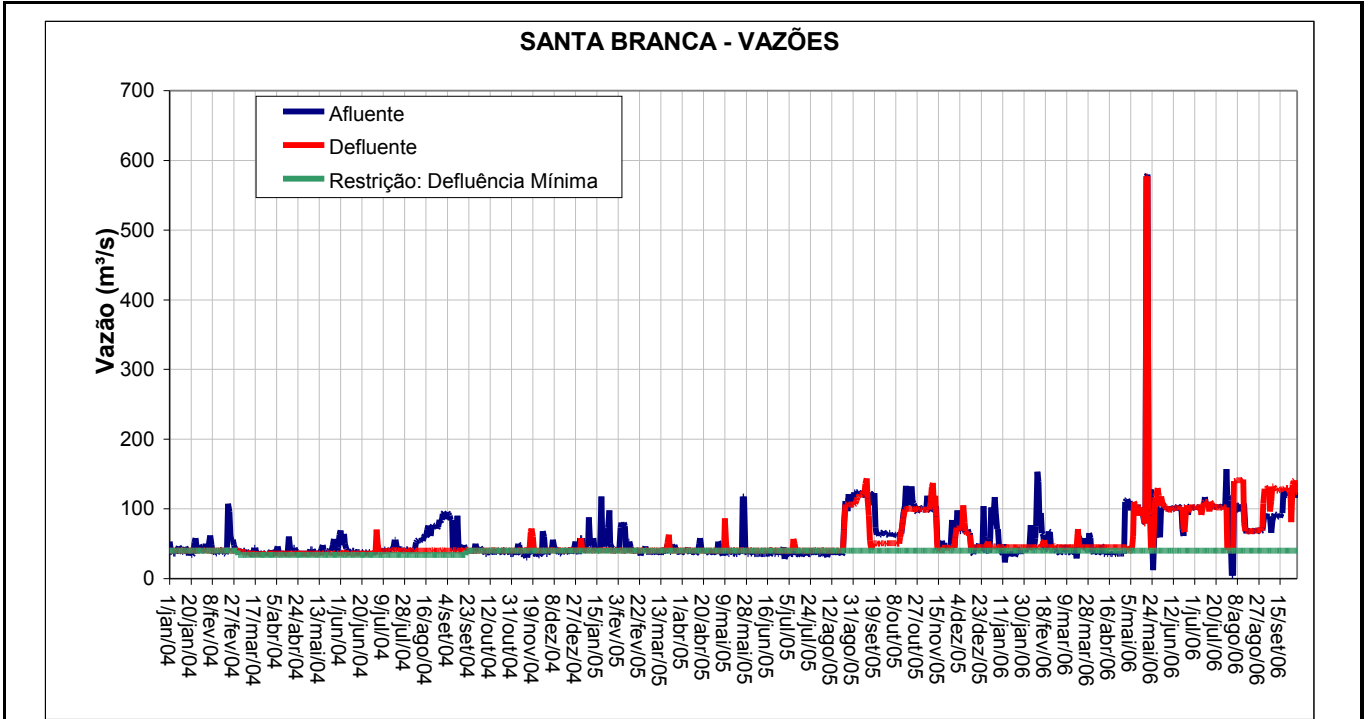
**PARAIBUNA - VOLUME ACUMULADO (% V.U.)**



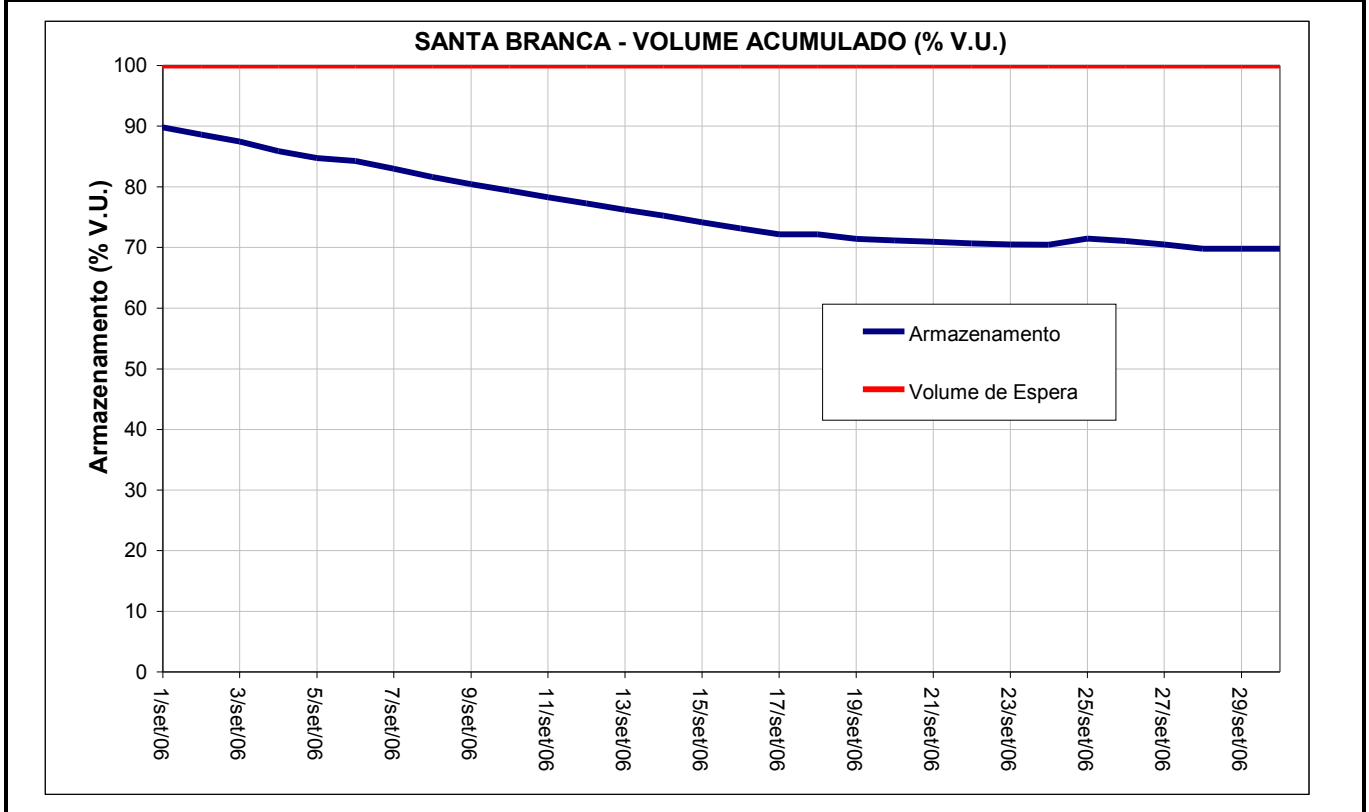
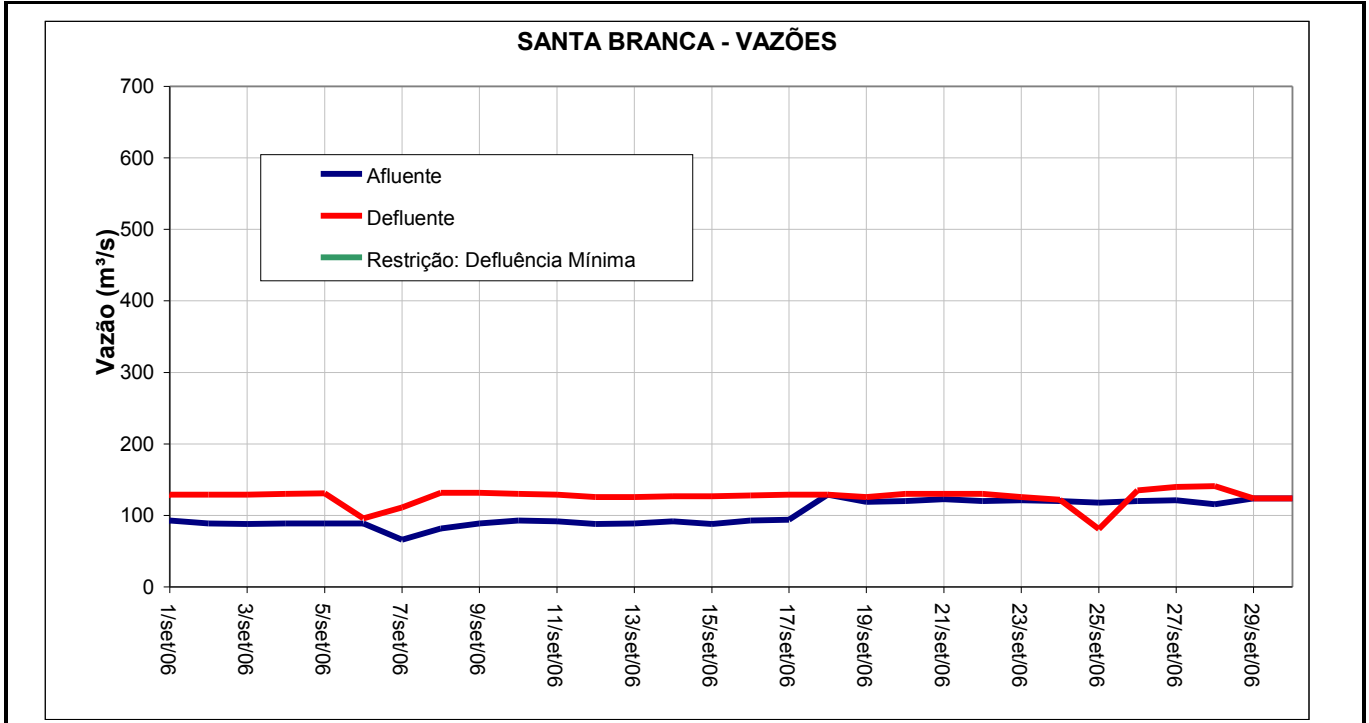
**Período: setembro de 2006**



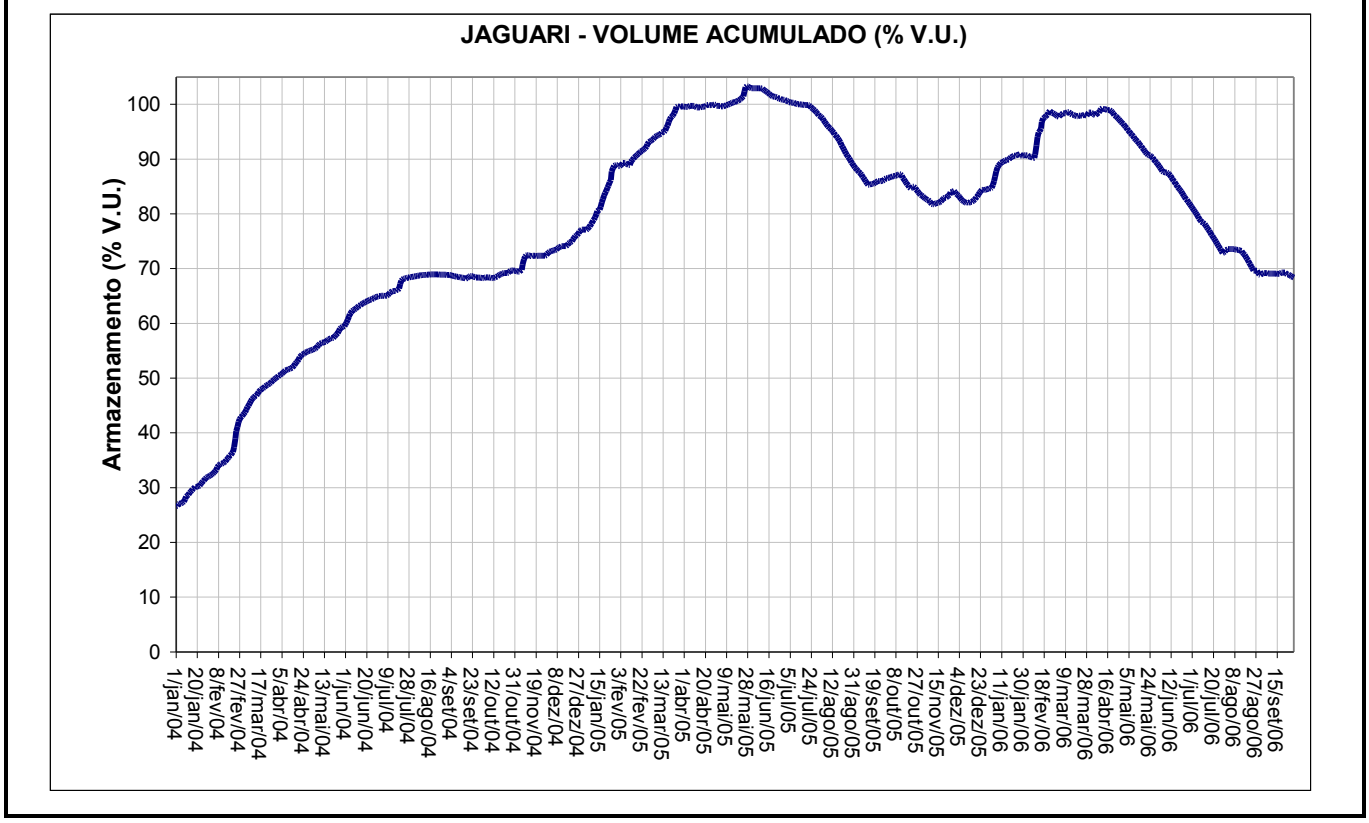
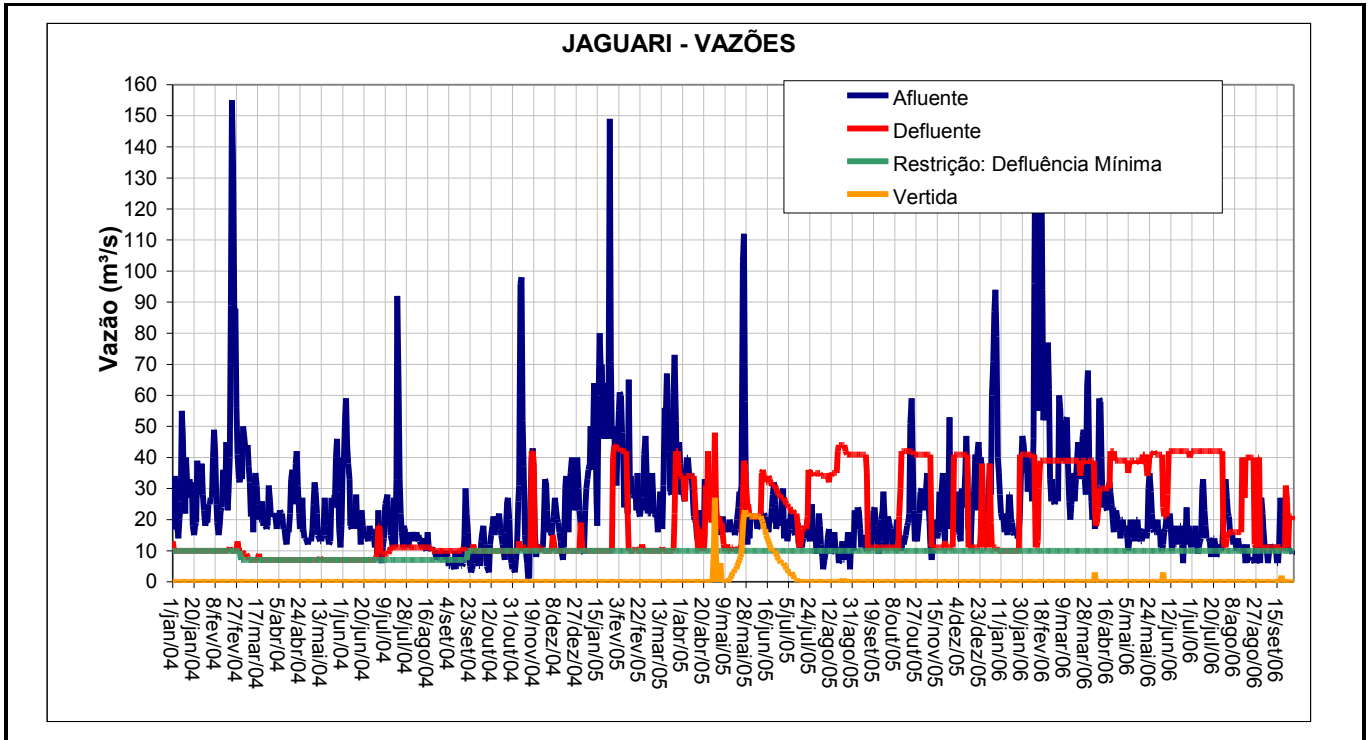
**Período: janeiro de 2004 até setembro de 2006**



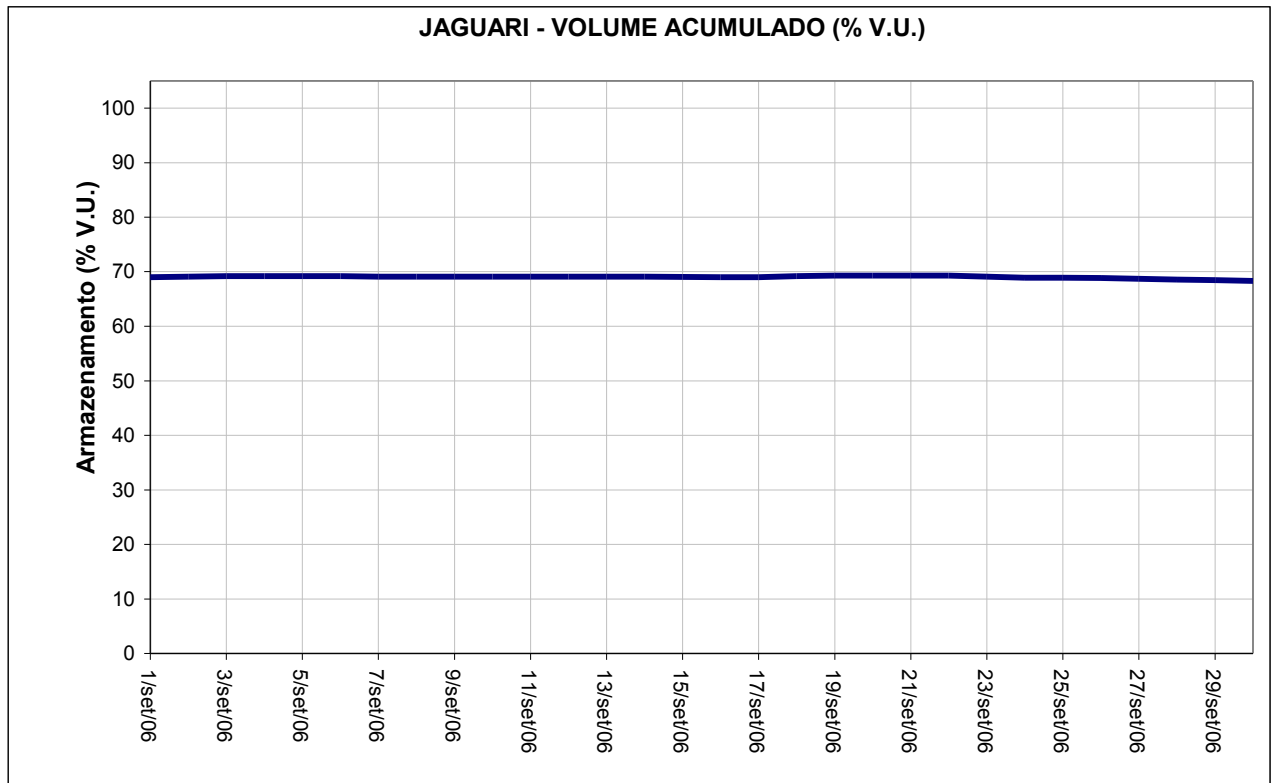
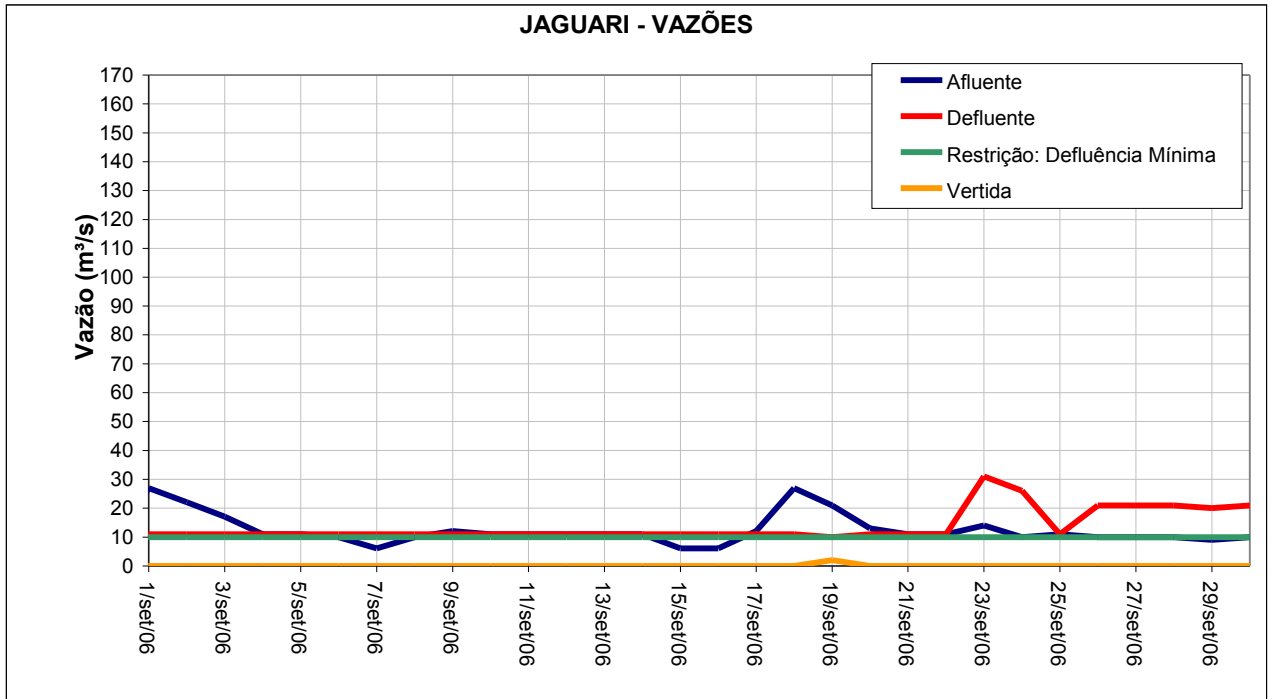
**Período: setembro de 2006**



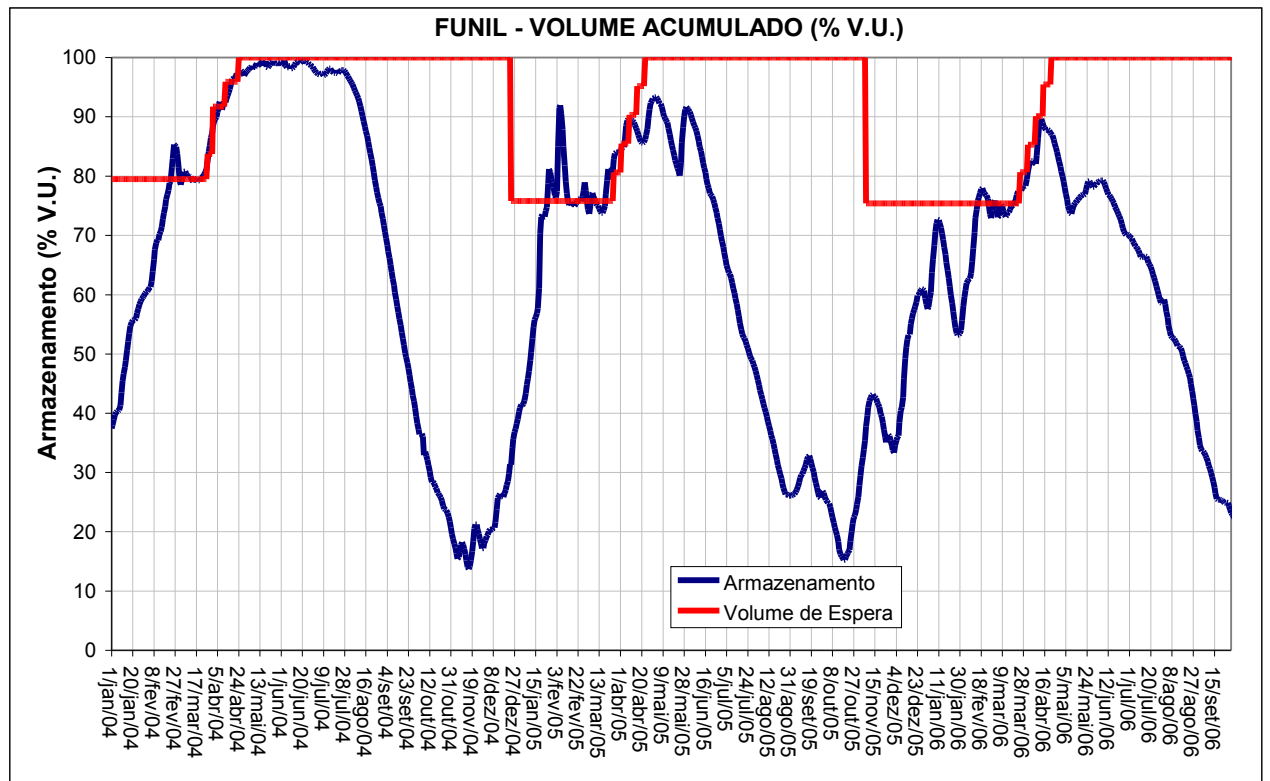
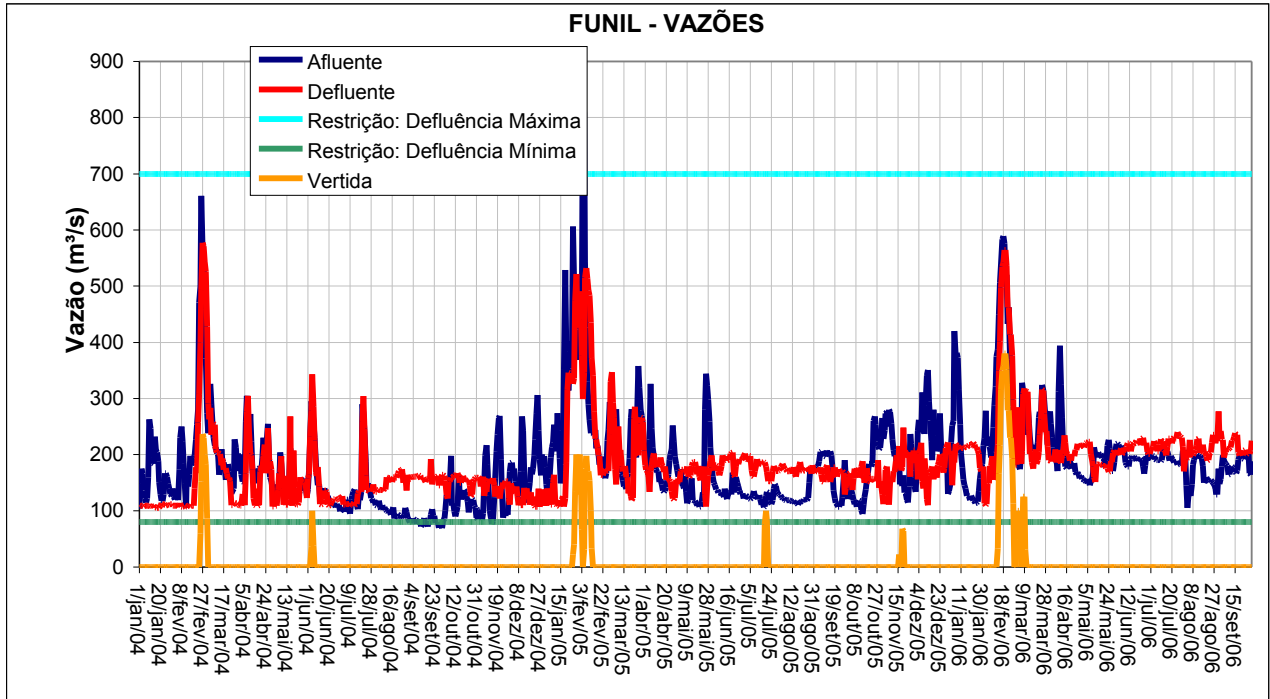
Período: janeiro de 2004 até setembro de 2006



**Período: setembro de 2006**

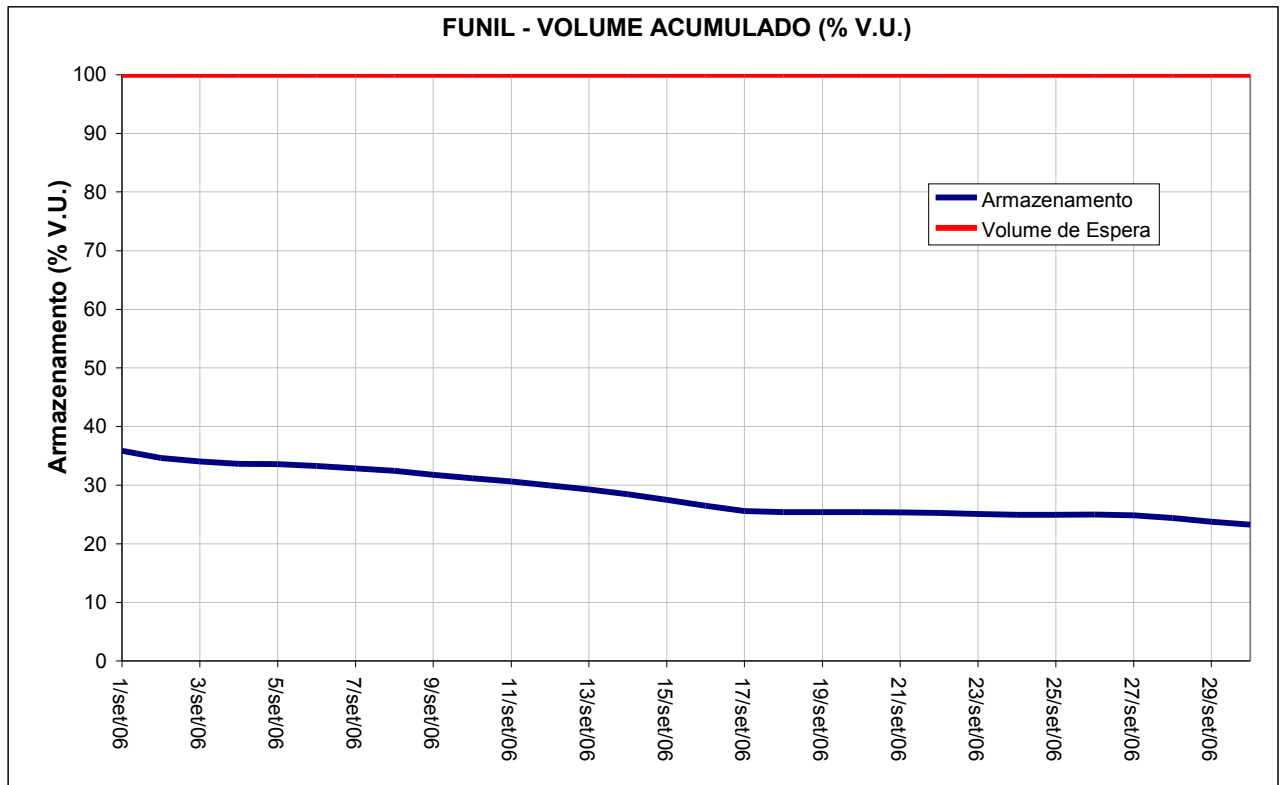
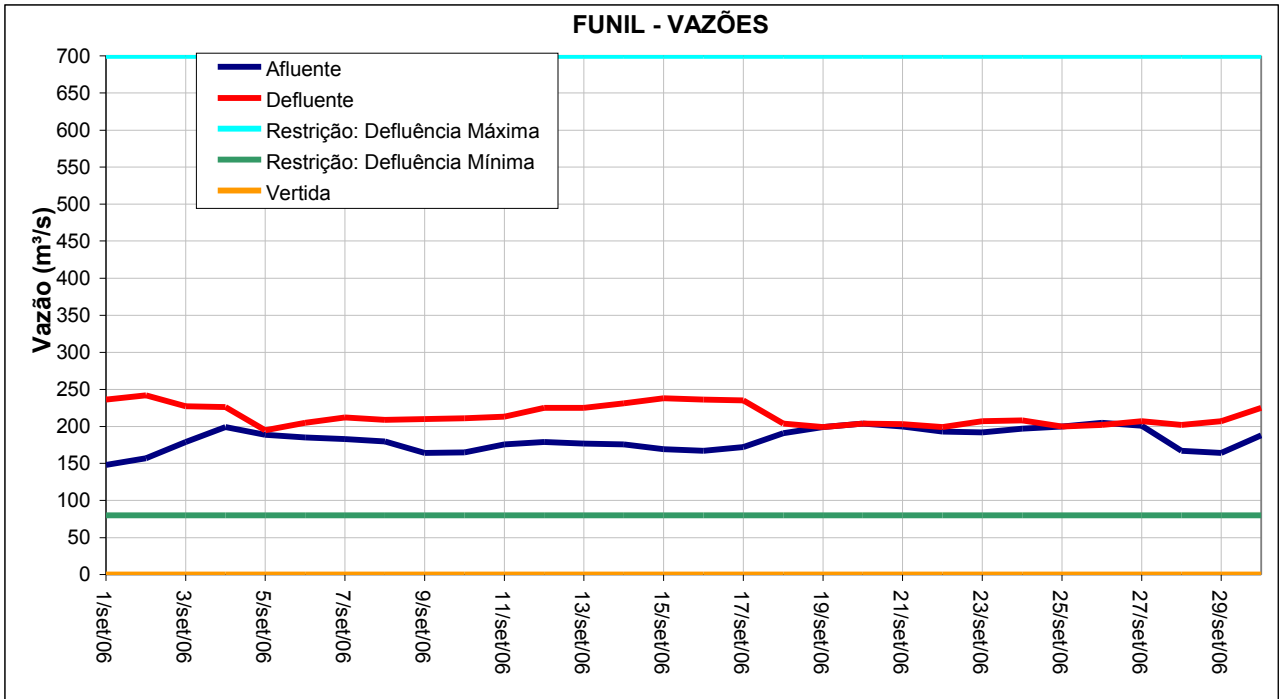


Período: janeiro de 2004 até setembro de 2006

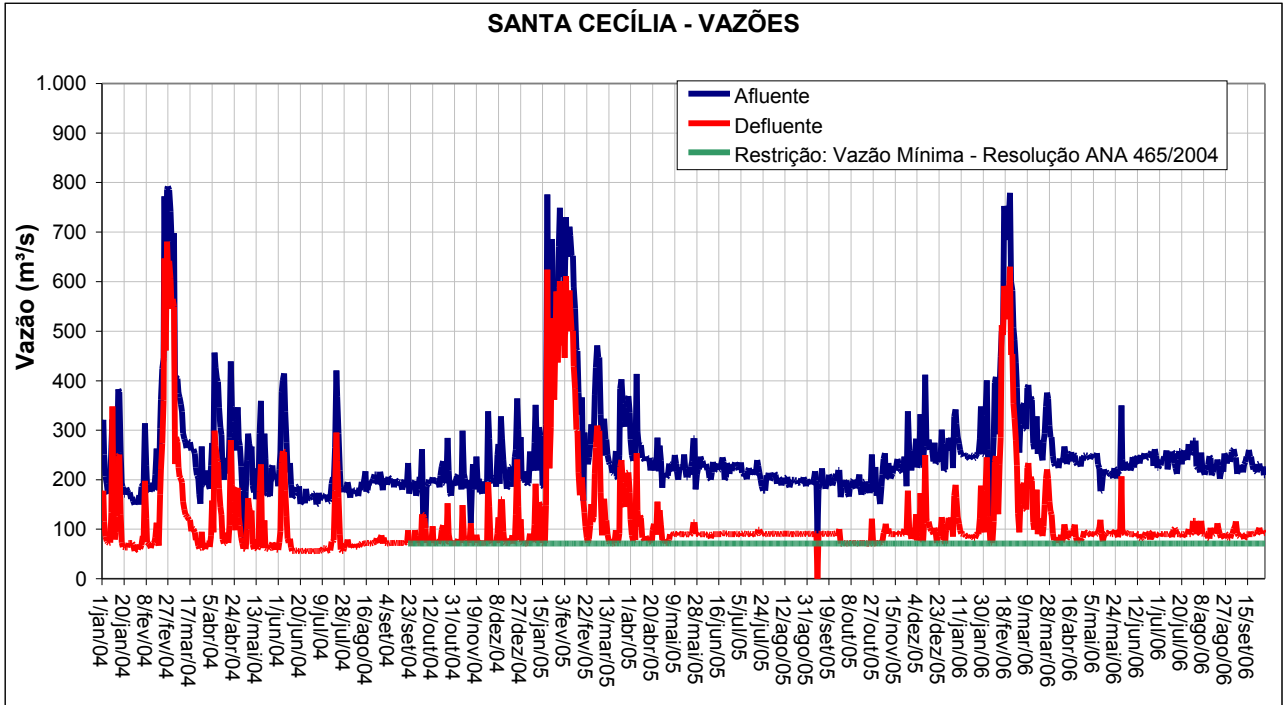




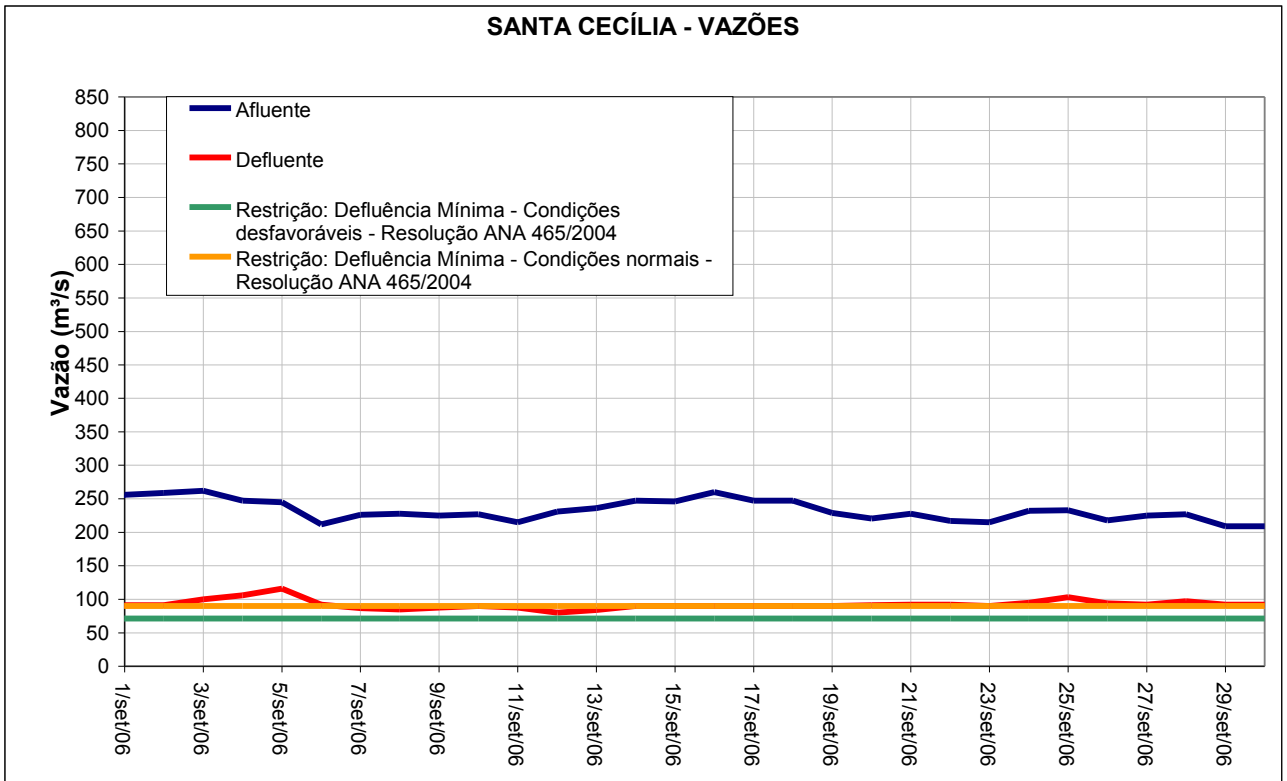
**Período: setembro de 2006**



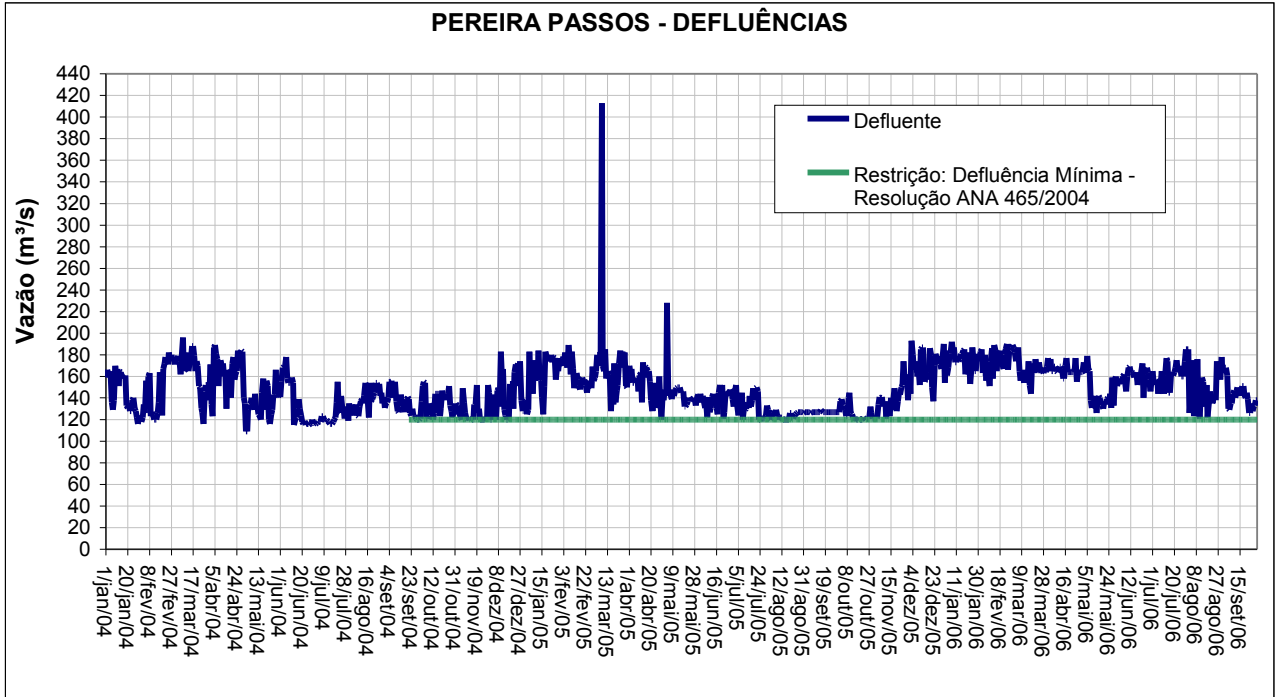
**Período: janeiro de 2004 até setembro de 2006**



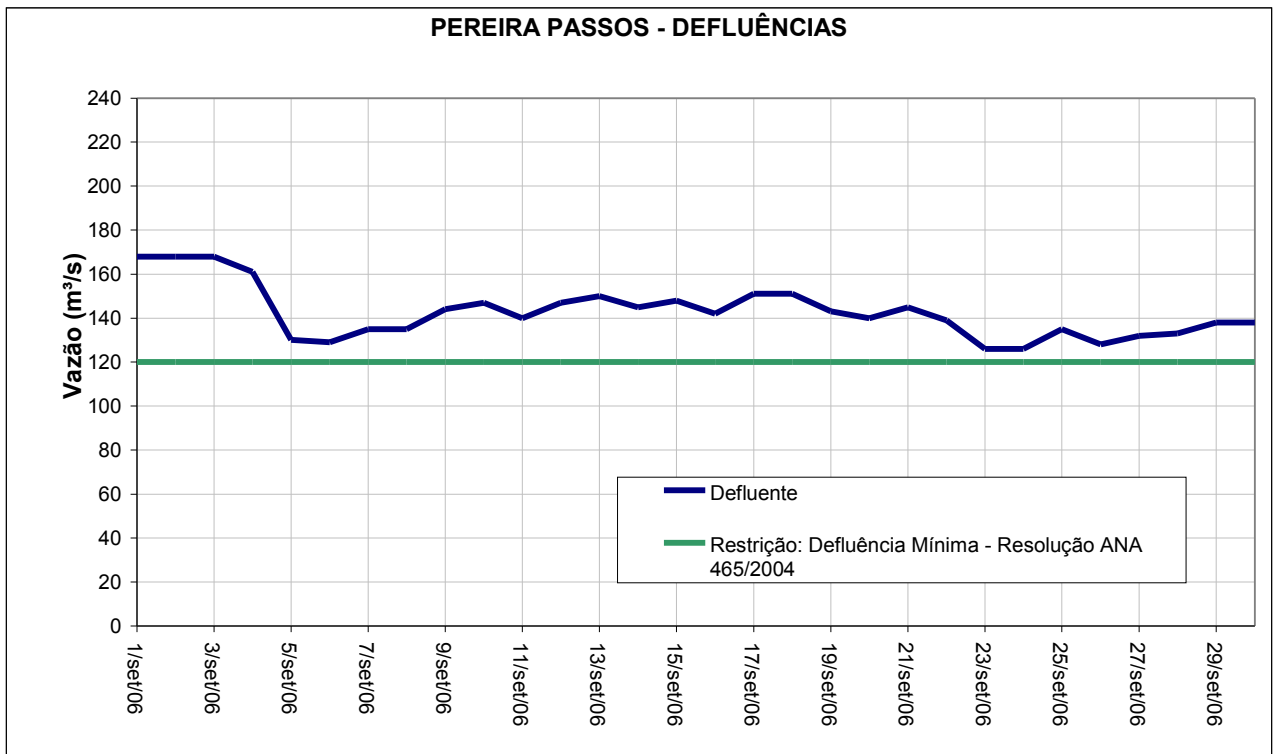
**Período: setembro de 2006**



**Período: janeiro de 2004 até setembro de 2006**



**Período: setembro de 2006**



### **Observações adicionais referentes à operação no mês de setembro:**

- Para este mês as vazões naturais médias verificadas para o aproveitamento de Paraibuna foram de 37 m<sup>3</sup>/s, o que corresponde a 83% da média de longo termo (MLT). Para o aproveitamento de Santa Branca as vazões foram de 41 m<sup>3</sup>/s (77% da MLT), em Jaguari 13 m<sup>3</sup>/s (79% da MLT), em Funil 100 m<sup>3</sup>/s (84% da MLT), e em Santa Cecília 117 m<sup>3</sup>/s (76% da MLT).
- A defluência média, no período, do aproveitamento de Paraibuna foi de 99 m<sup>3</sup>/s, em Santa Branca foi de 126 m<sup>3</sup>/s, em Jaguari foi de 14 m<sup>3</sup>/s, em Funil foi de 215 m<sup>3</sup>/s, em Santa Cecília, para jusante, foi de 92 m<sup>3</sup>/s e em Pereira Passos foi de 143 m<sup>3</sup>/s.
- Houve uma redução do armazenamento do Sistema Hidráulico Paraíba do Sul no período, passando de 67,8% no dia 31 de agosto para 60,6% no dia 30 de setembro.
- Esta redução no armazenamento se deu pela redução das afluições em comparação com as defluências praticadas, característica do período não chuvoso na bacia.