



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

**SUPERINTENDÊNCIA DE USOS MÚLTIPLOS  
BOLETIM DE OPERAÇÃO HIDRÁULICA**

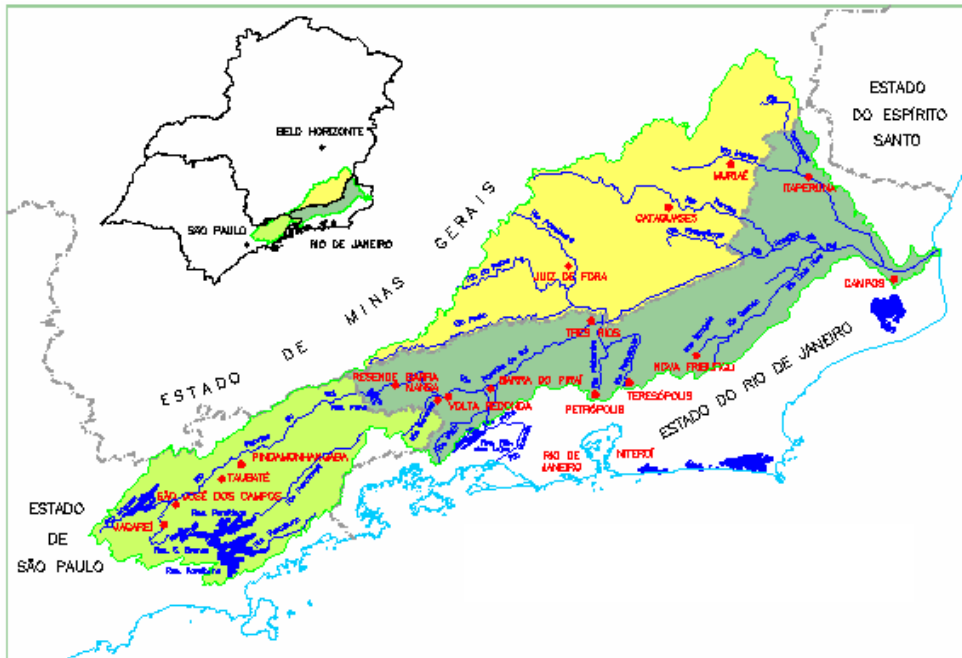
# **MONITORAMENTO DOS RESERVATÓRIOS DO SISTEMA HIDRÁULICO DO PARAÍBA DO SUL**



**BOLETIM PBS-05 ANO 2006**

**Dados de referência:  
abril de 2006**

**Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**



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



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 | -                                     | -            | -        | -     | suspensão temp. <sup>2</sup> | suspensão temp. <sup>2</sup>  | suspensão temp. <sup>2</sup> |
| 408              | 18/11/2003 | -                                     | -            | -        | -     | 3                            | 3                             | -                            |
| 98               | 02/03/2004 | -                                     | 34 (temp)    | 7 (temp) | -     | -                            | -                             | -                            |
| 465 <sup>4</sup> | 20/09/2004 | 30                                    | 40           | 10       | 80    | 119                          | 71 (instantânea)              | 120 (instantânea)            |

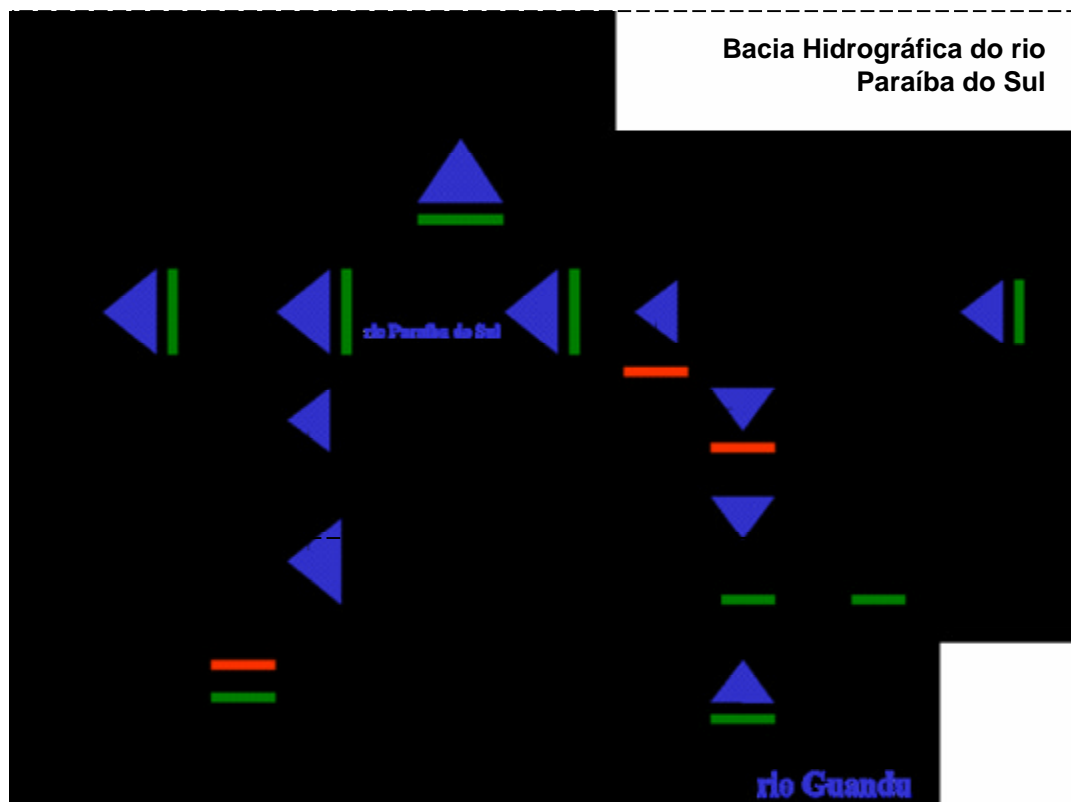
1 - O Decreto nº 81.436/78 reduziu a vazão mínima a jusante de Santa Cecília para 71 m<sup>3</sup>/s quando em decorrência de condições hidrológicas adversas. Esta configuração foi mantida com a Resolução 211/2003.

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**


| RESERVATÓRIOS                   | Volume Máximo (hm³) | Volume Mínimo (hm³) | Volume Útil (hm³) | 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>                     |

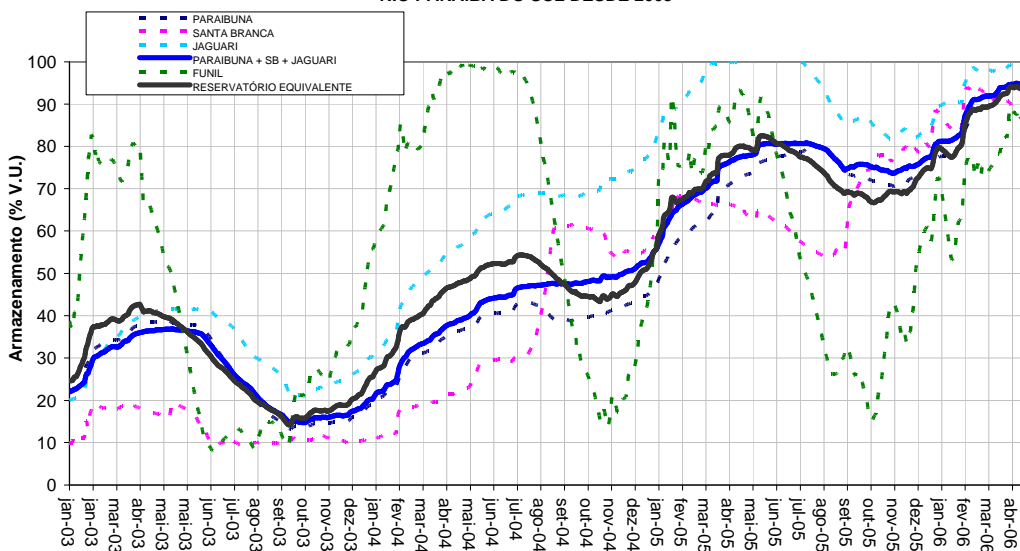
| RESERVATÓRIOS                   | Situação em 31/03/2006 |                  |                       |              | Situação em 30/04/2006 |                  |                       |              |
|---------------------------------|------------------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------------|------------------|-----------------------|--------------|
|                                 | Cota (m)               | Vol. Acum. (hm³) | Vol. Útil Acum. (hm³) | % Vol. Útil  | Cota (m)               | Vol. Acum. (hm³) | Vol. Útil Acum. (hm³) | % Vol. Útil  |
| Paraibuna                       | 712.91                 | 4,541            | 2,446                 | 92.78        | 713.23                 | 4,602            | 2,506                 | 95.08        |
| Santa Branca                    | 621.11                 | 414              | 283                   | 91.91        | 620.63                 | 401              | 270                   | 87.54        |
| Jaguari                         | 622.79                 | 1,224            | 781                   | 98.53        | 622.48                 | 1,207            | 764                   | 96.38        |
| Funil                           | 463.05                 | 764              | 481                   | 79.48        | 463.41                 | 777              | 494                   | 81.63        |
| <b>Reservatório Equivalente</b> | -                      | <b>6,944</b>     | <b>3,991</b>          | <b>91.9%</b> | -                      | <b>6,987</b>     | <b>4,034</b>          | <b>92.9%</b> |
| Santa Cecília                   | 352.85                 | -                | -                     | -            | 352.90                 | -                | -                     | -            |
| Pereira Passos*                 | 85.50                  | -                | -                     | -            | 85.03                  | -                | -                     | -            |

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

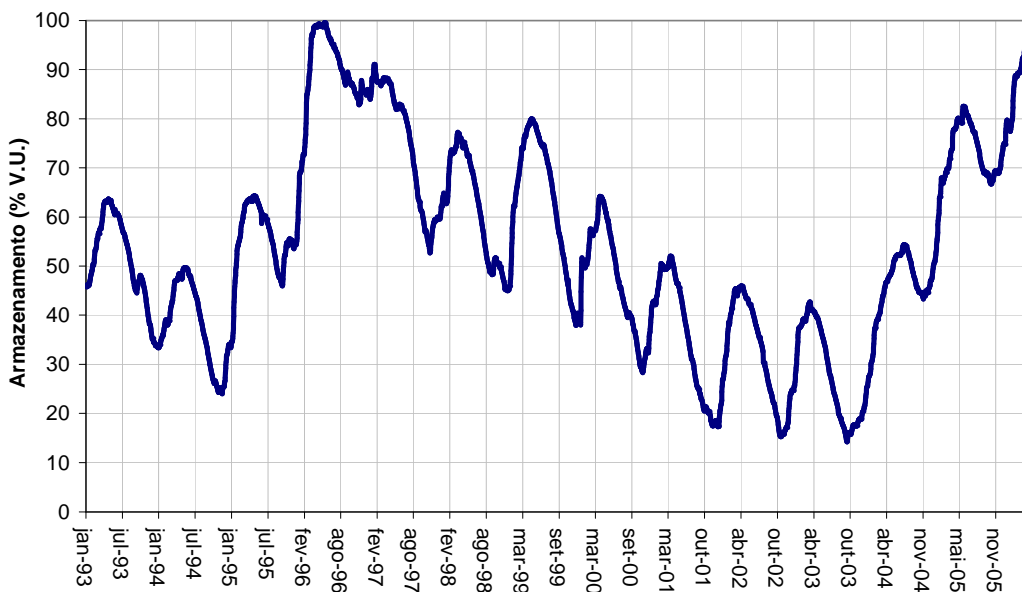
**Evolução do armazenamento do Reservatório Equivalente (% V.U.):**

| Data   | 1993 | 1994 | 1995 | 1996  | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 30/abr | 62.6 | 49.5 | 61.8 | 100.3 | 93.4 | 80.1 | 80.7 | 63.9 | 52.3 | 44.8 | 36.7 | 38.1 | 77.3 | 94.5 |

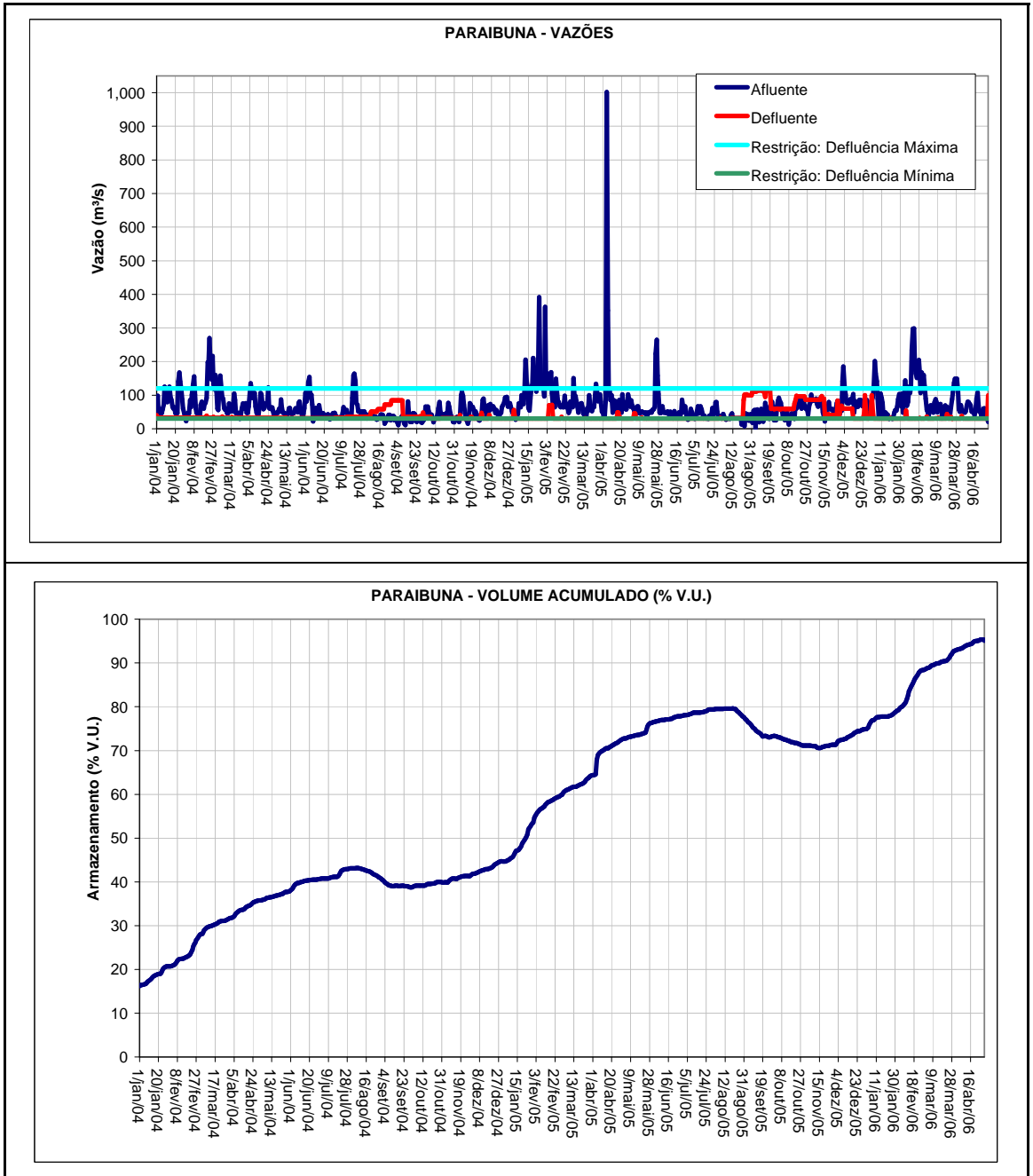
**EVOLUÇÃO DO VOLUME ACUMULADO PELOS RESERVATÓRIOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL DESDE 2003**



**RESERVATÓRIO EQUIVALENTE - VOLUME ACUMULADO DESDE 1993**

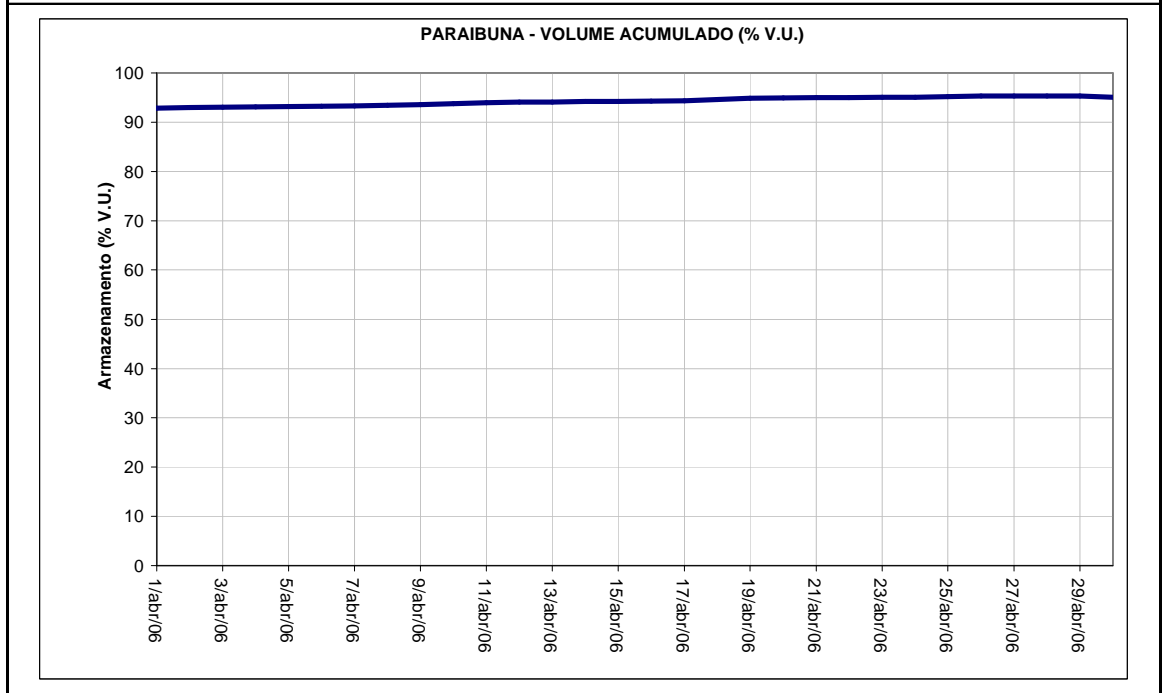
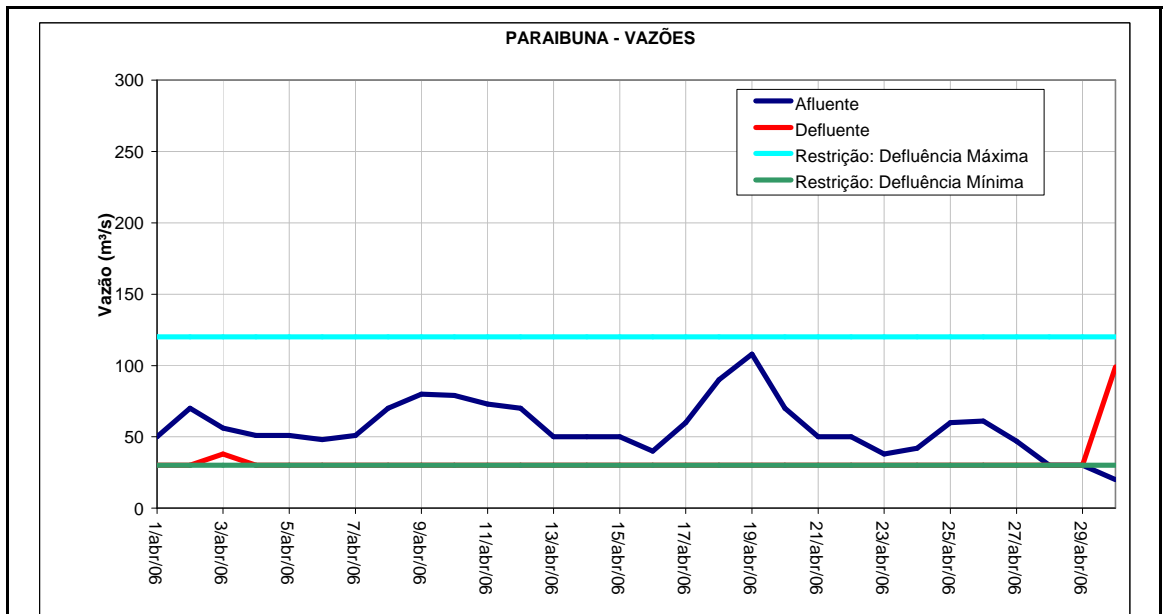


Período: janeiro de 2004 até abril de 2006

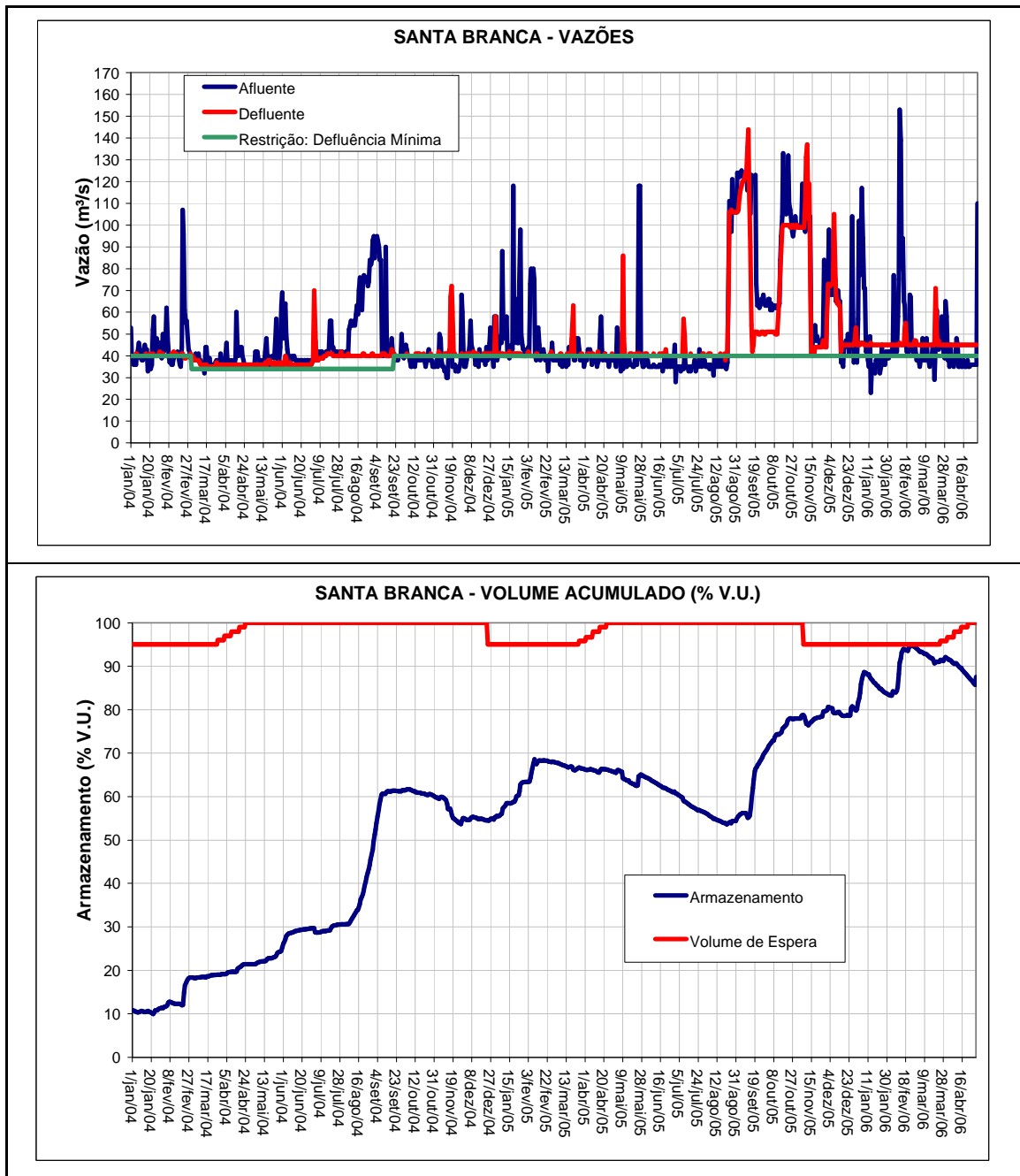




Período: abril de 2006

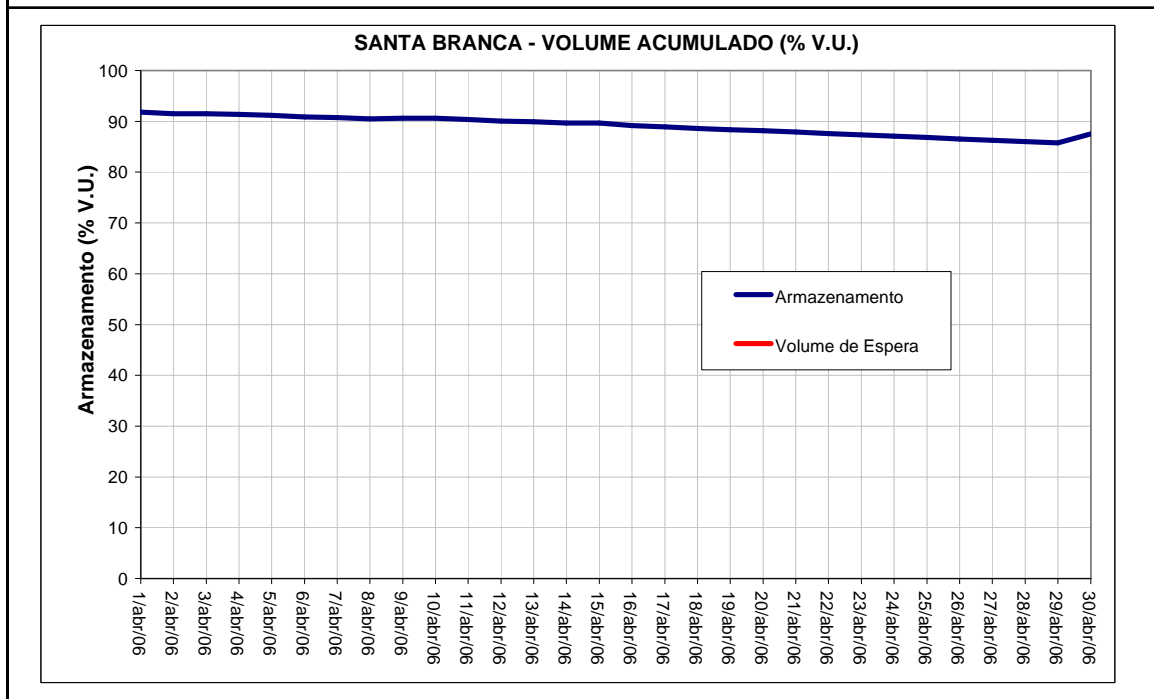
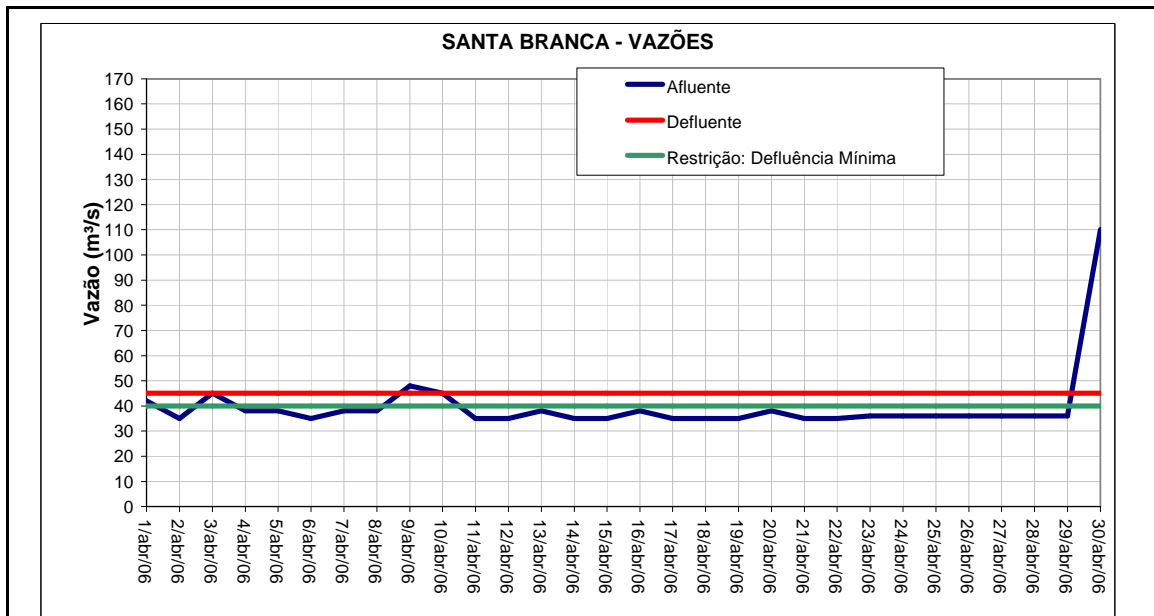


Período: janeiro de 2004 até abril de 2006

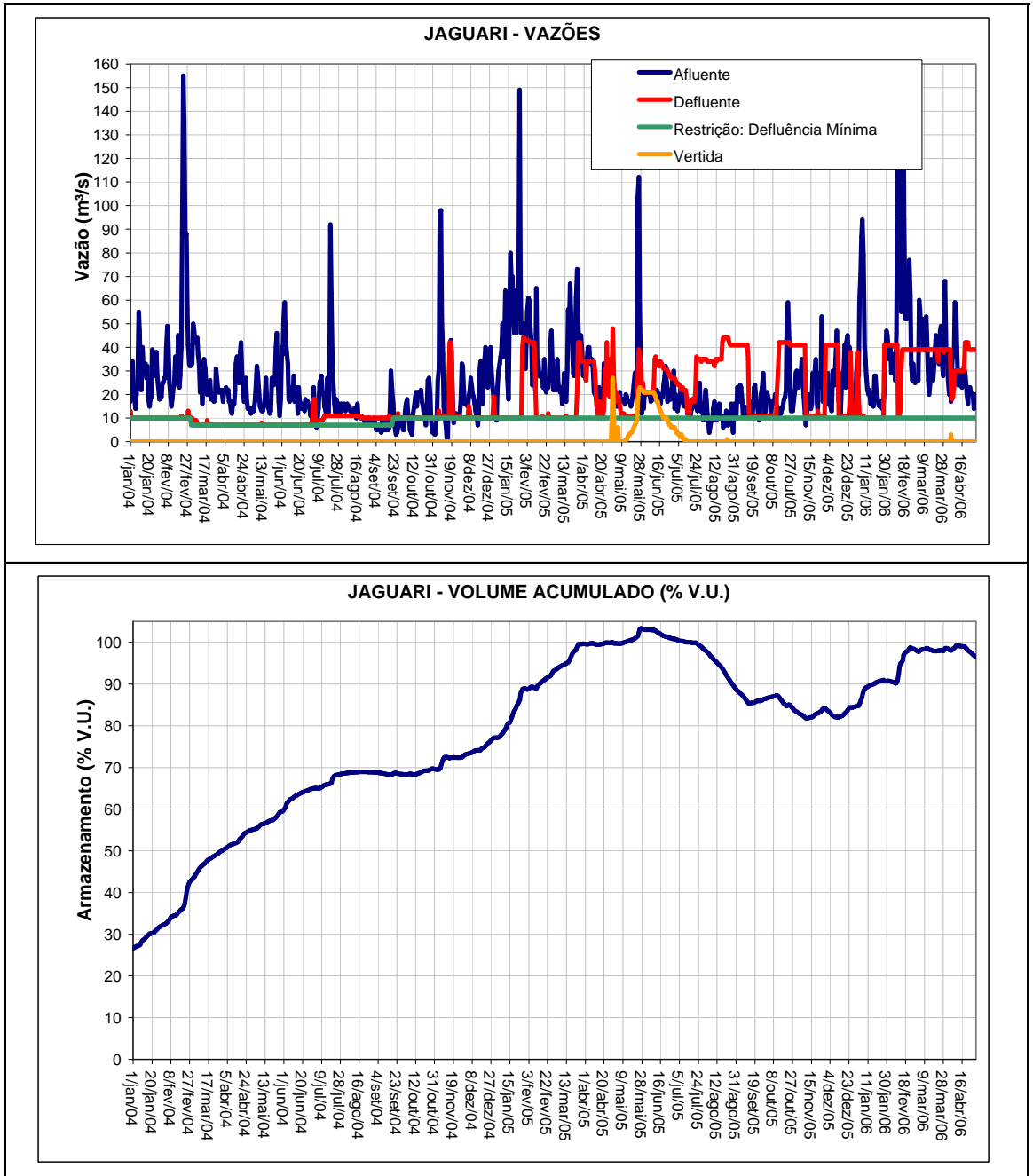




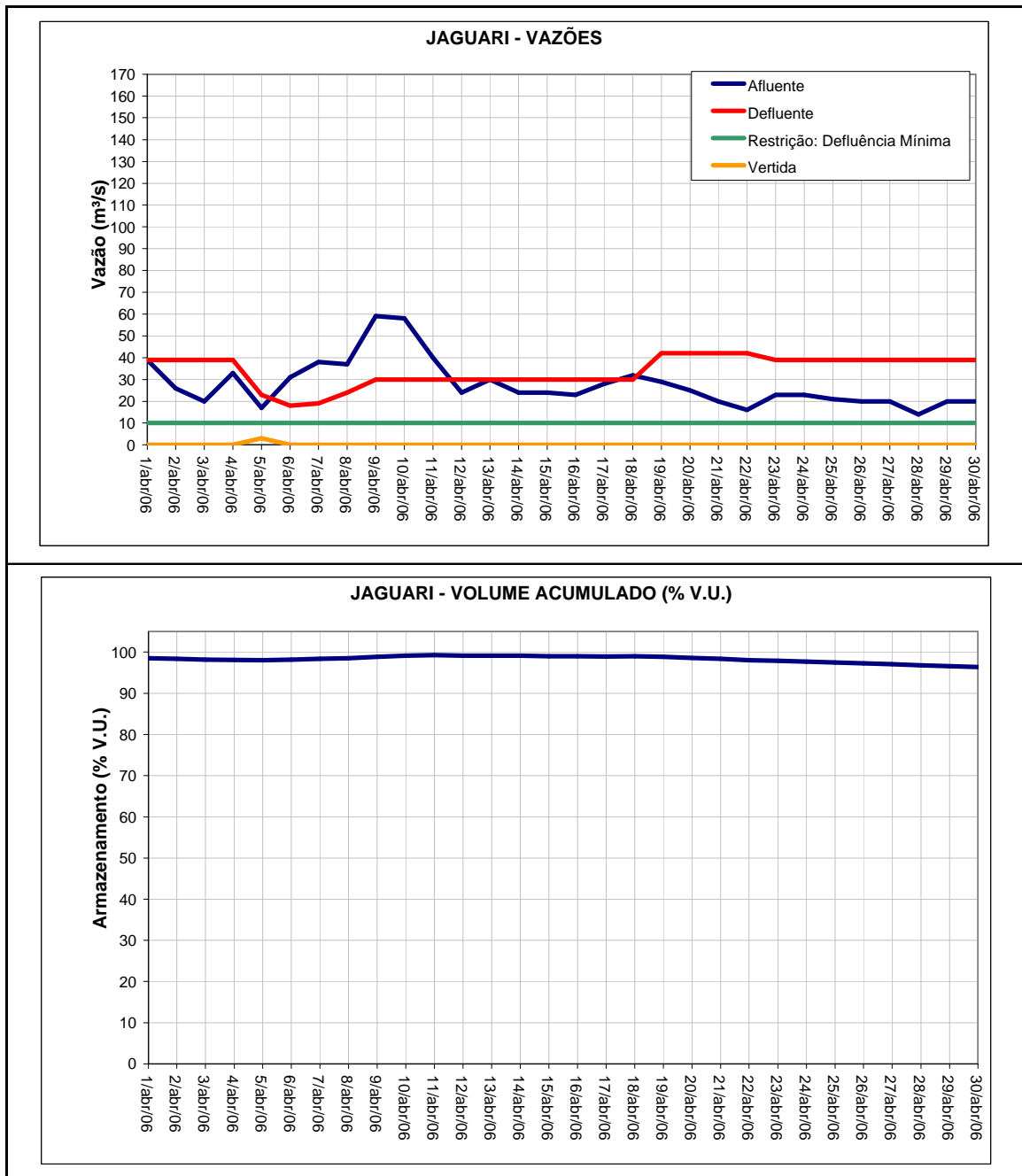
Período: abril de 2006



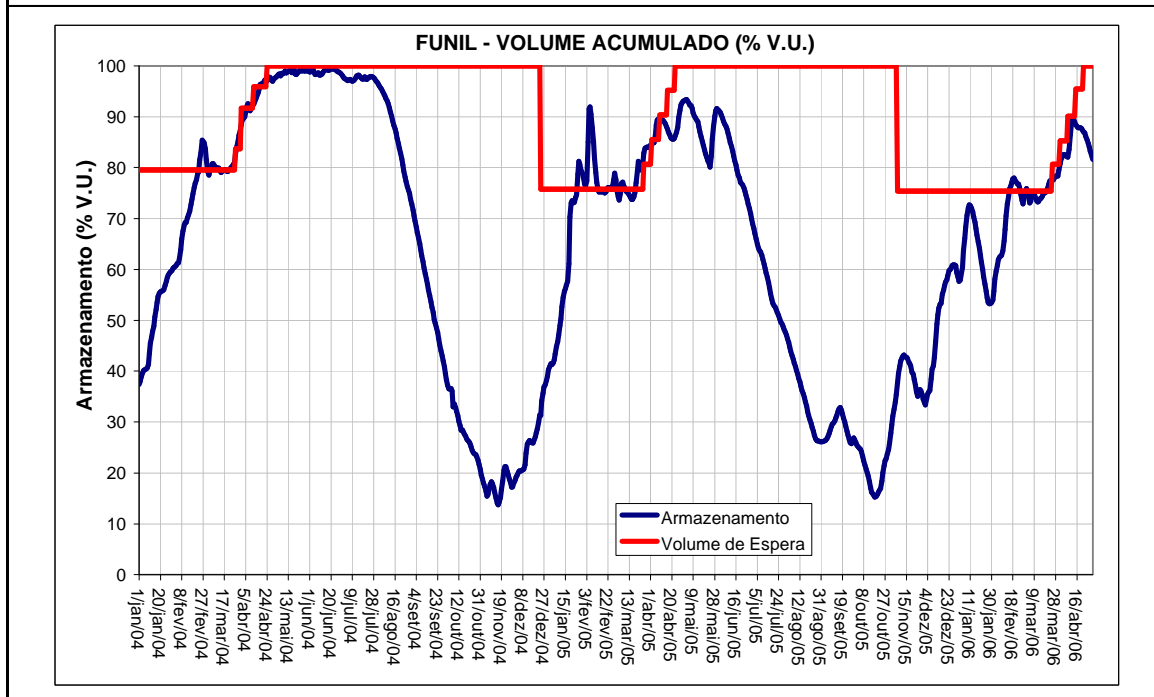
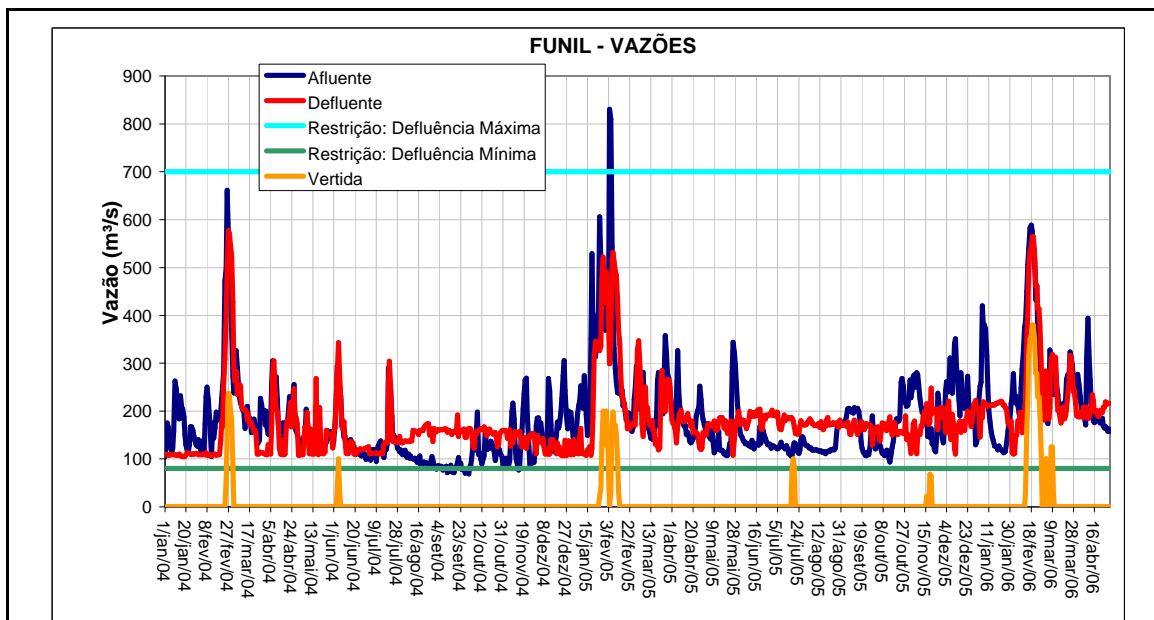
Período: janeiro de 2004 até abril de 2006



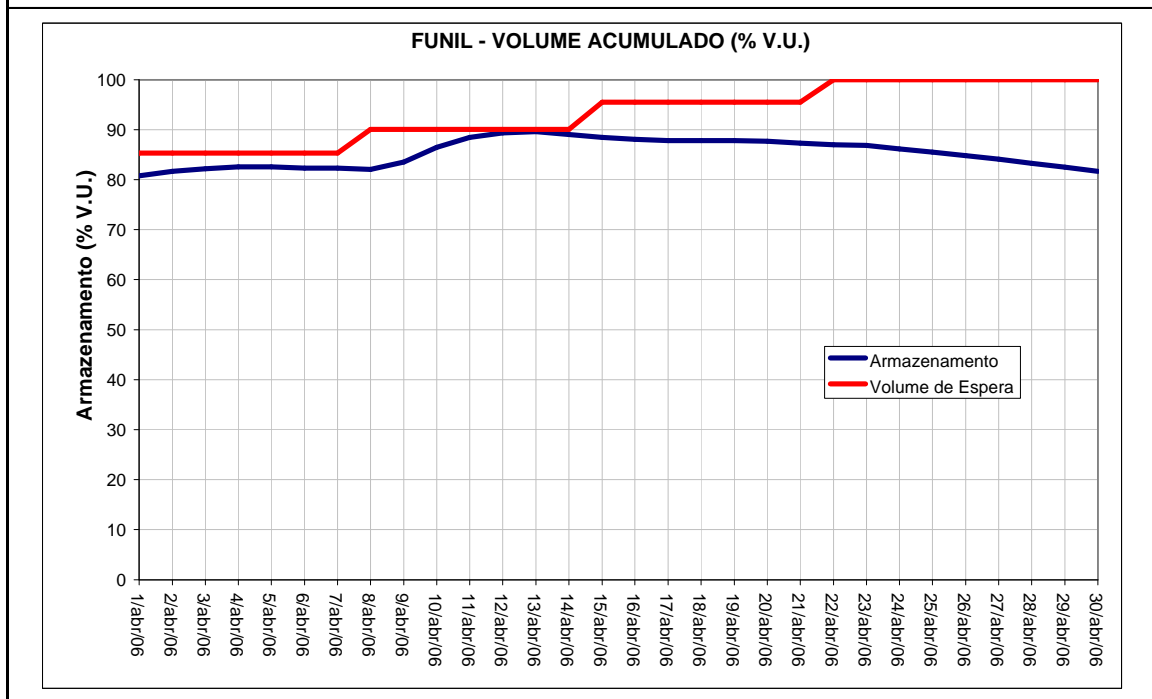
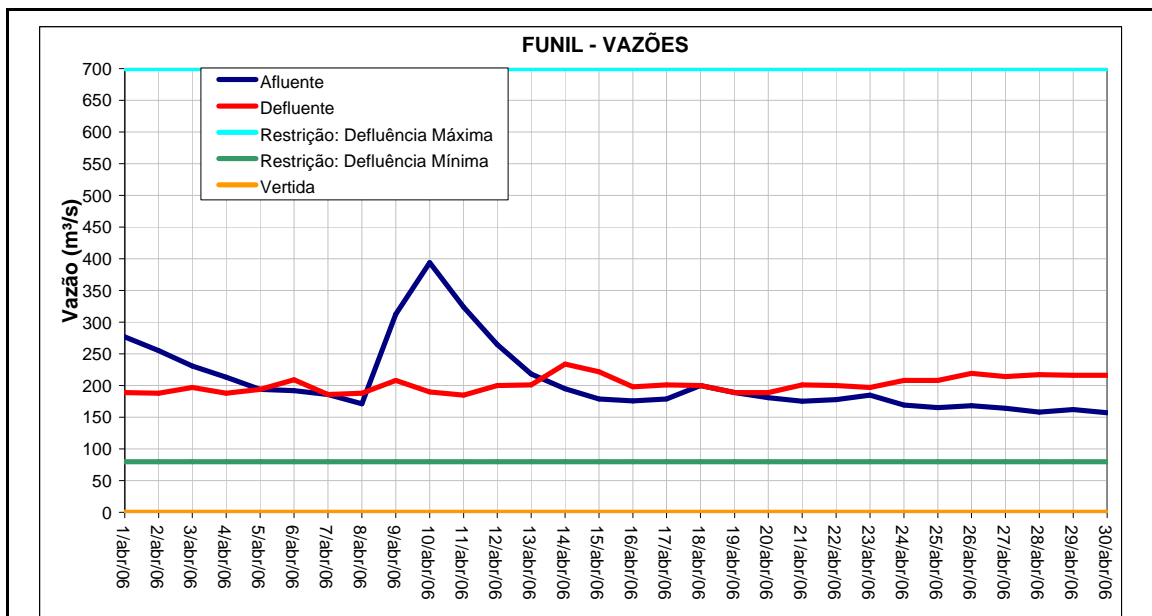
Período: abril de 2006



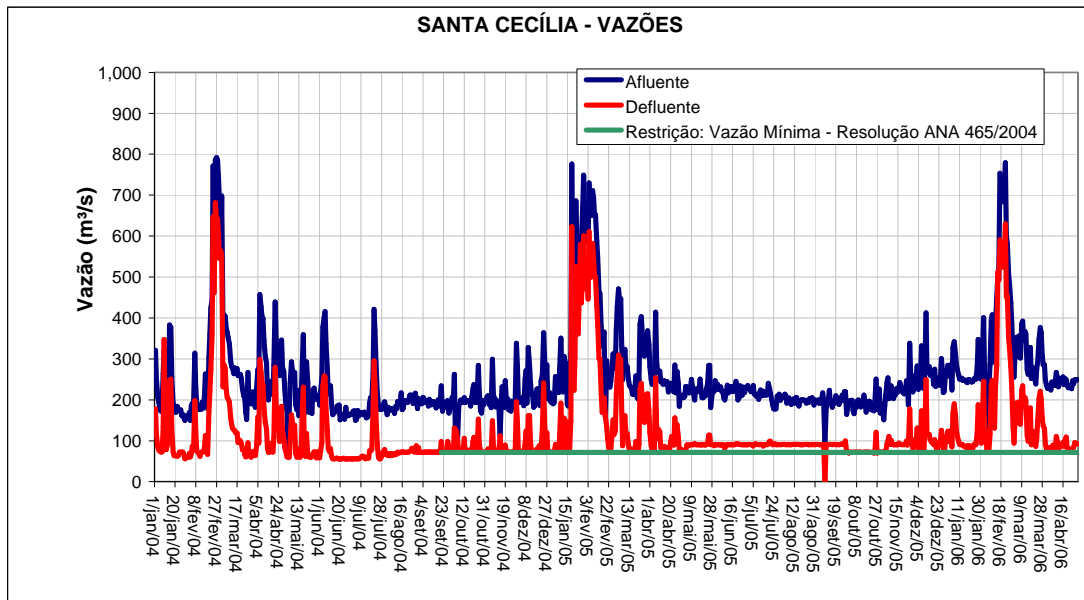
Período: janeiro de 2004 até abril de 2006



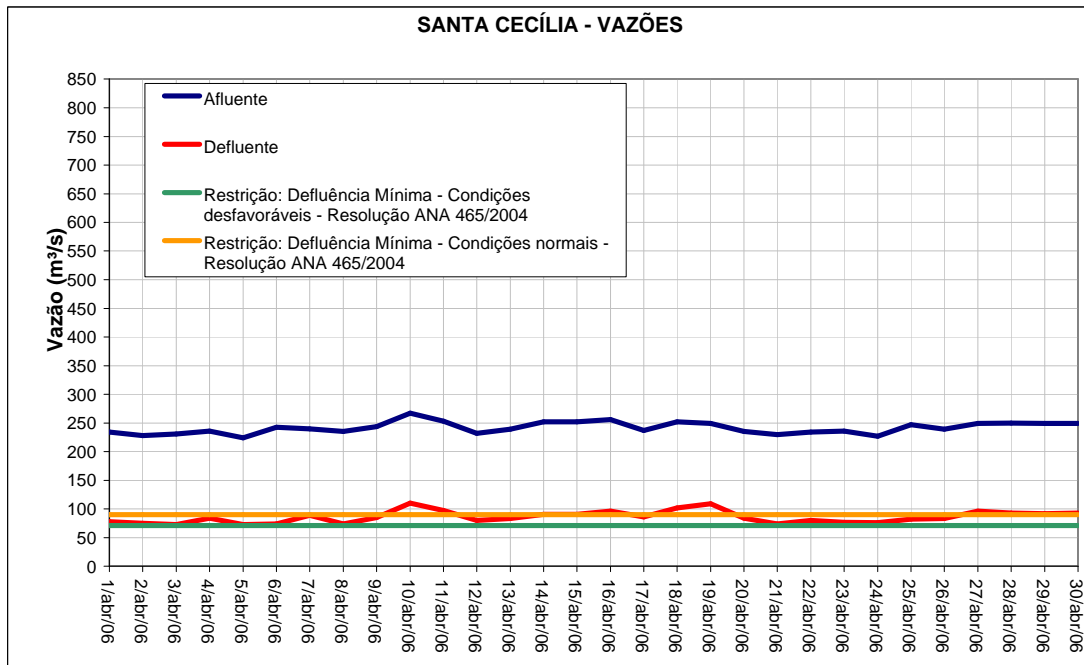
Período: abril de 2006



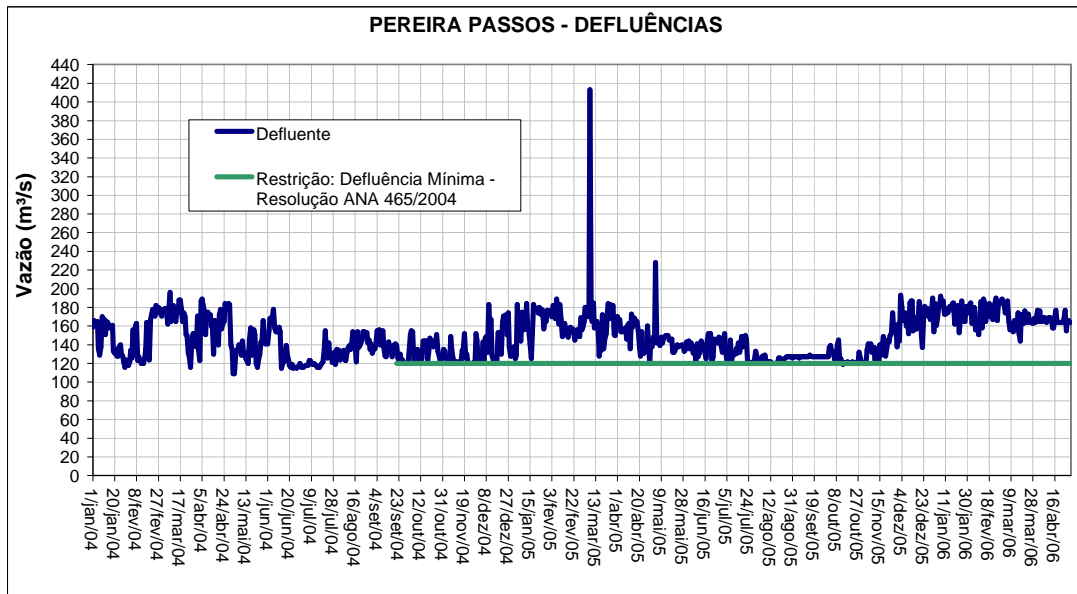
**Período: janeiro de 2004 até abril de 2006**



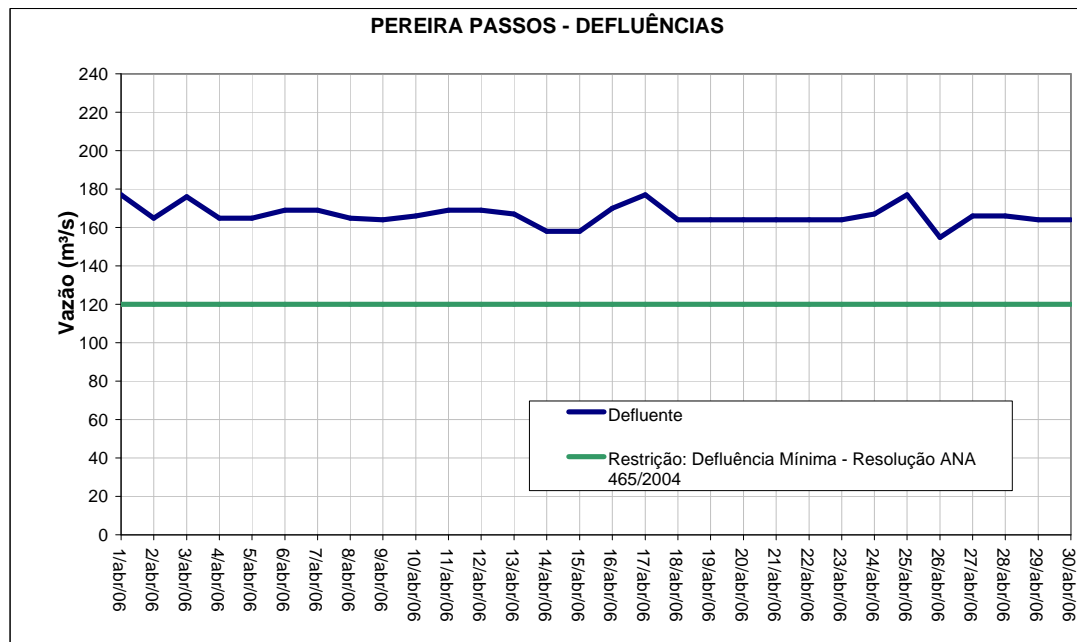
**Período: abril de 2006**



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



**Período: abril de 2006**





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

- Para este mês as vazões naturais médias verificadas para o aproveitamento de Paraibuna foram de 60 m<sup>3</sup>/s, o que corresponde a 77% da média de longo termo (MLT). Para o aproveitamento de Santa Branca as vazões foram de 67 m<sup>3</sup>/s (75% da MLT), em Jaguari 29 m<sup>3</sup>/s (90% da MLT), em Funil 240 m<sup>3</sup>/s (88% da MLT), e em Santa Cecília 288 m<sup>3</sup>/s (82% da MLT), .
- A defluência média, no período, do aproveitamento de Paraibuna foi de 33 m<sup>3</sup>/s, em Santa Branca foi de 45 m<sup>3</sup>/s, em Jaguari foi de 34 m<sup>3</sup>/s, em Funil foi de 202 m<sup>3</sup>/s, em Santa Cecília, para jusante, foi de 86 m<sup>3</sup>/s e em Pereira Passos foi de 166 m<sup>3</sup>/s.
- Houve um aumento do armazenamento do Sistema Hidráulico Paraíba do Sul no período, passando de 91,9% no dia 31 de março para 92,9% no dia 30 de abril, que representa o maior valor para esta data desde 1996.
- Este aumento no armazenamento se deu pela reserva de parte dos volumes afluentes, decorrentes da permanência das afluições altas como também pela diminuição dos volumes de espera de cheias, tendo em vista o final do período chuvoso na bacia.