



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO  
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.5, n.07, julho. 2017

**República Federativa do Brasil**

Michel Temer

Presidente da República

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

José Sarney Filho

Ministro

**Agência Nacional de Águas - ANA**

**Diretoria Colegiada**

Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)

João Gilberto Lotufo Conejo

Gisela Damm Forattini

Ney Maranhão

**Superintendência de Operações e Eventos Críticos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

# BOLETIM DE MONITORAMENTO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS



Fonte: [www2.transportes.gov.br](http://www2.transportes.gov.br)

## **Comitê de Editoração**

Presidente: João Gilberto Lotufo Conejo

Membros:

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Ricardo Medeiros de Andrade

Reginaldo Pereira Miguel

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Preparadores de originais: Kellen Souza de Oliveira Larrosa e Maria Leonor Baptista Esteves

Revisor de Texto: Diego Liz Pena

Projeto gráfico: SOE

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 2017

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 do Reservatório de Furnas /  
Agência Nacional de Águas, Superintendência de Operações e  
Eventos Críticos.  
Brasília : ANA, 2017.  
Mensal.  
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).

**CDU 556.18 (81) (047.32)**

## **SUMÁRIO:**

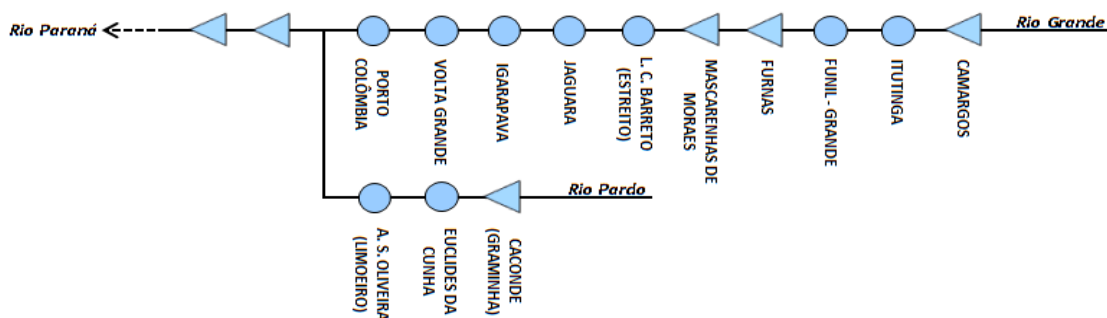
|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| - O Reservatório de Furnas.....                    | 06 |
| - Operação do Reservatório .....                   | 07 |
| - Precipitação média mensal dos últimos meses..... | 11 |
| - Previsão para o próximo trimestre.....           | 13 |

# O Reservatório de Furnas

O monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, consiste em realizar o acompanhamento dos seus níveis de 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).

A UHE Furnas está instalada no curso médio do rio Grande, nos municípios mineiros de São José da Barra e São João Batista do Glória. Com 17.217 hm<sup>3</sup> de volume útil de operação e 22.950 hm<sup>3</sup> de capacidade total de armazenamento, Furnas é o maior reservatório da cascata de usinas hidrelétricas instaladas no rio Grande (Figura 1). Devido a sua extensão máxima de 220 km e uma área de inundação de 1.442 km<sup>2</sup> (Tabela 1), esse reservatório atinge 31 municípios mineiros, desempenhando papel fundamental em diversos segmentos da economia desses municípios banhados por suas águas (Tabela 2).



**Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande**

**Tabela 1 – Principais características do reservatório de Furnas**

| Reservatório de Furnas | Cota (m) | Área (km <sup>2</sup> ) | Volume (hm <sup>3</sup> ) |
|------------------------|----------|-------------------------|---------------------------|
| Mínimo Operacional     | 750      | 530                     | 5.733                     |
| Máximo Operacional     | 768      | 1.442                   | 22.950                    |
| Área de Drenagem       | -        | 52.138                  | -                         |
| Volume Útil            | -        | -                       | 17.217                    |

Restrição Operativa de Vazão Máxima a Jusante: 4.000 m<sup>3</sup>/s

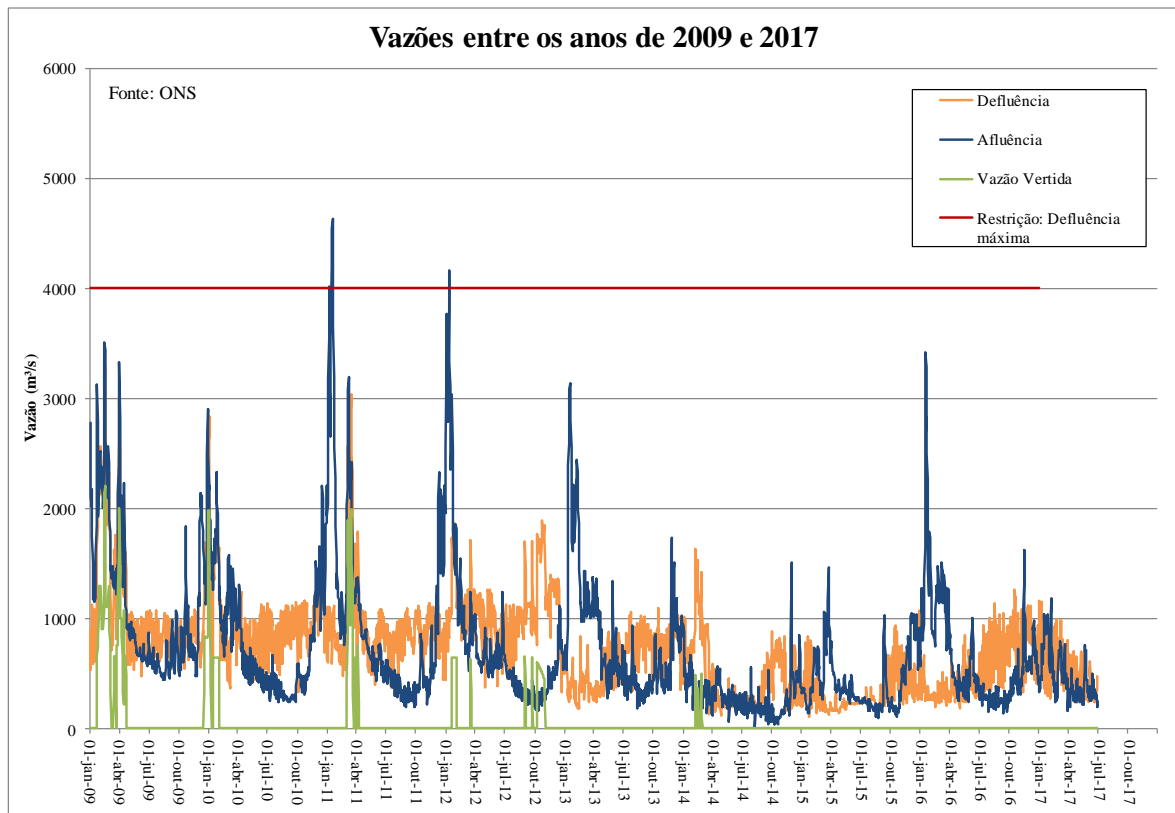
Taxa Máxima de Variação de Defluências: 2.000 m<sup>3</sup>/s.dia

**Tabela 2 - Municípios diretamente atingidos pelo reservatório de Furnas.**

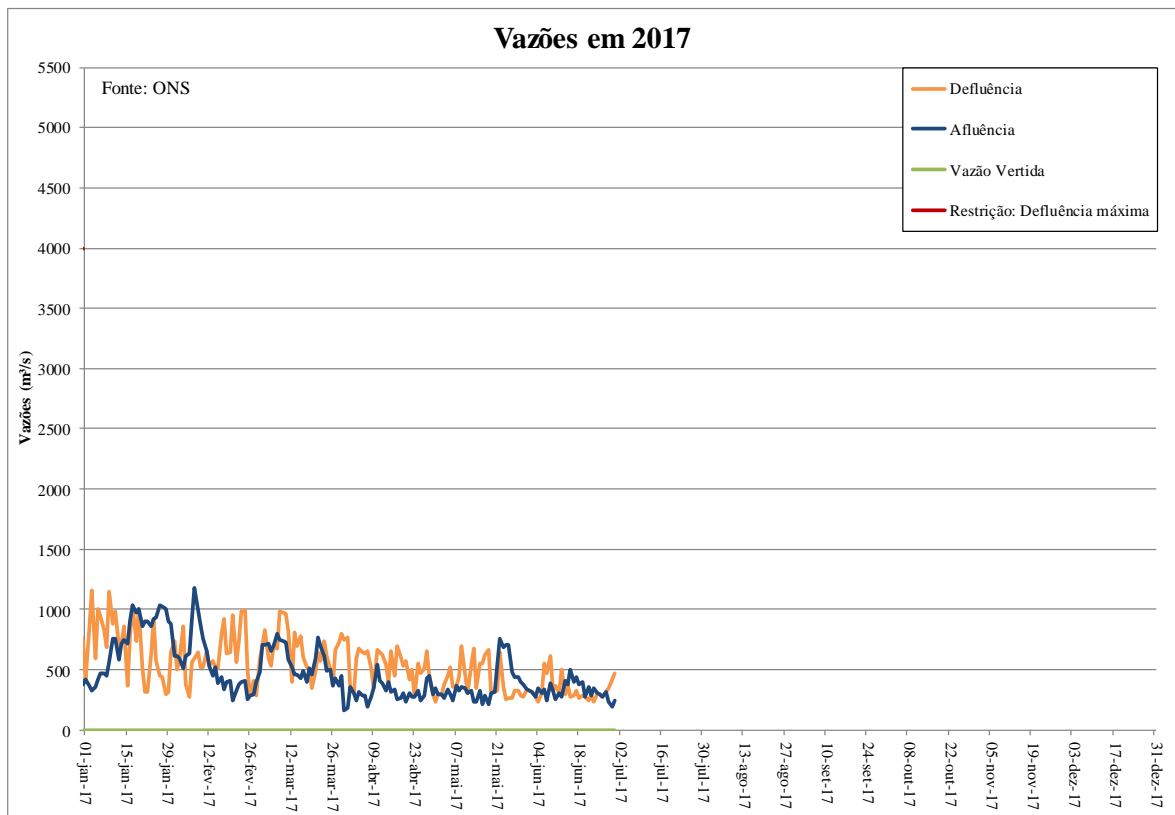
|               |                        |             |                            |
|---------------|------------------------|-------------|----------------------------|
| Aguanil       | Campos Gerais          | Divisa Nova | Perdões                    |
| Alfenas       | Cana Verde             | Elói Mendes | Pimenta                    |
| Alterosa      | Candeias               | Fama        | Ribeirão Vermelho          |
| Areado        | Capitólio              | Formiga     | São João Batista do Glória |
| Boa Esperança | Carmo do Rio Claro     | Guapé       | São José da Barra          |
| Cabo Verde    | Conceição da Aparecida | Lavras      | Três Pontas                |
| Campo Belo    | Coqueiral              | Nepomuceno  | Varginha                   |
| Campo do Meio | Cristais               | Paraguaçu   |                            |

Fonte: ANEEL

# Operação do Reservatório



**Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2017**



**Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2017**

# Operação do Reservatório

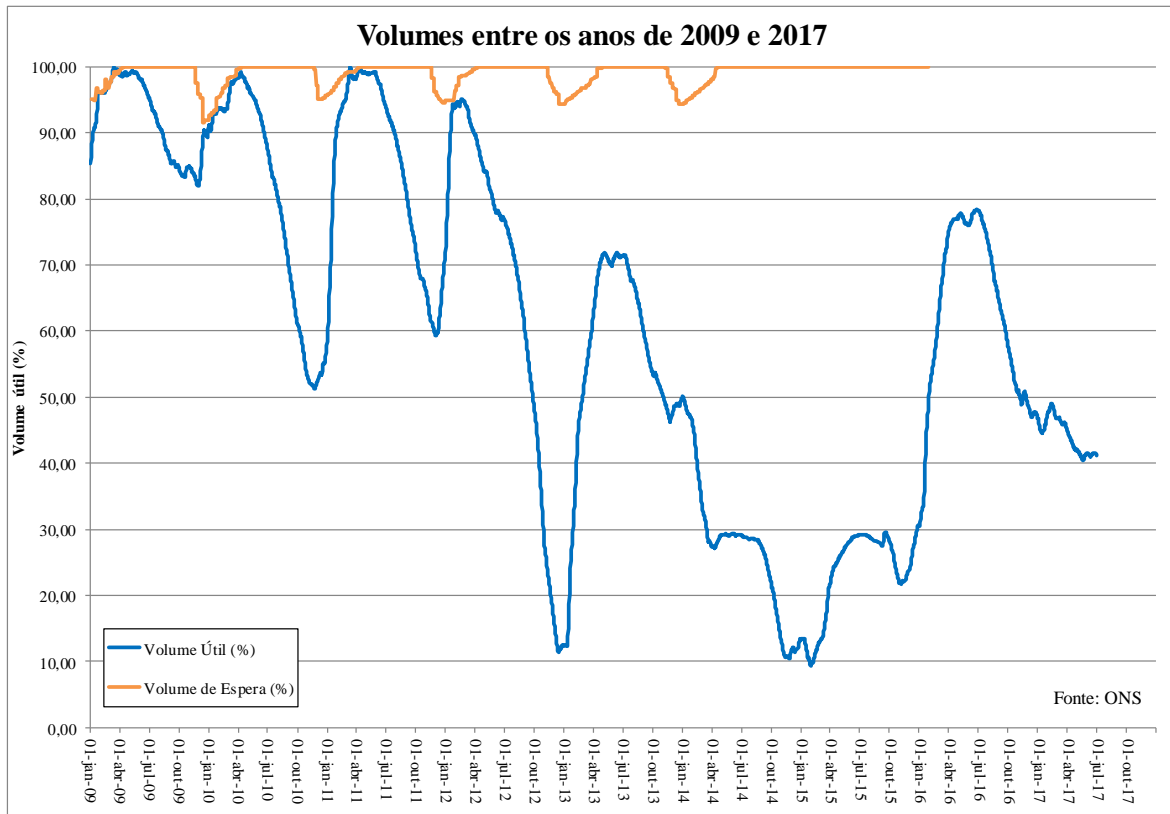


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2017

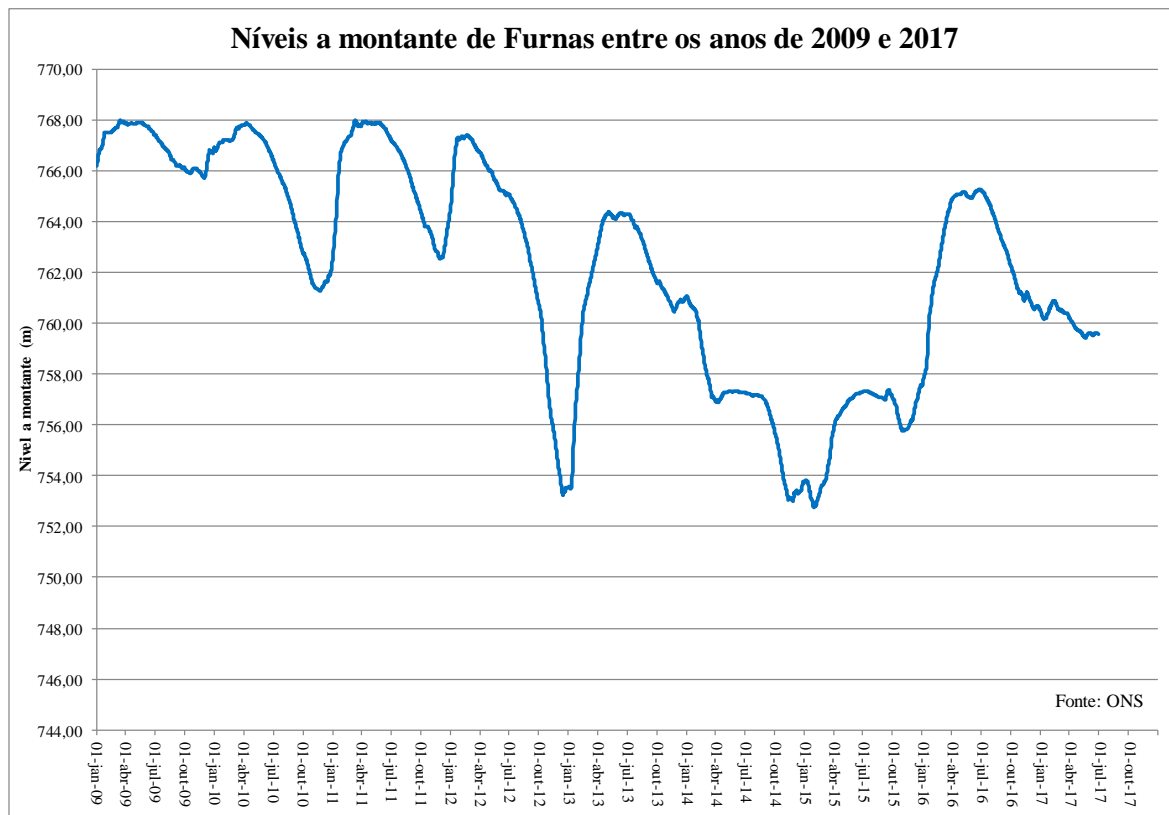
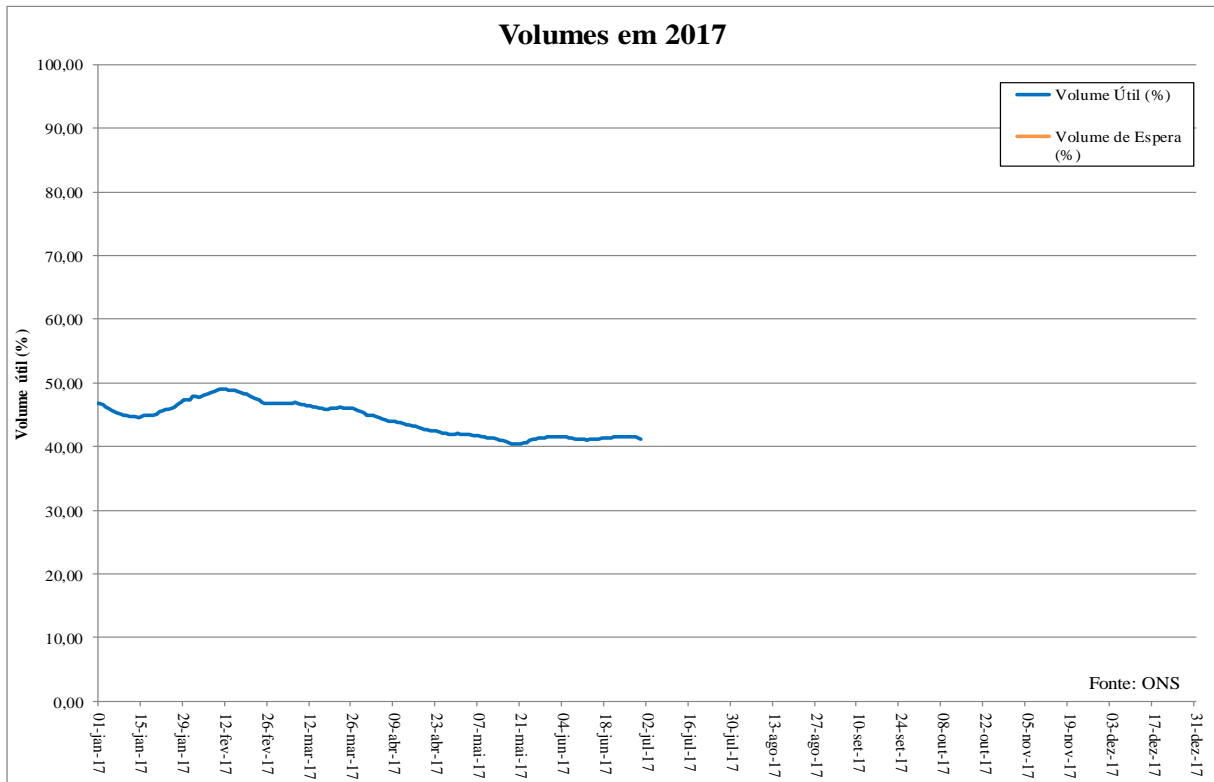


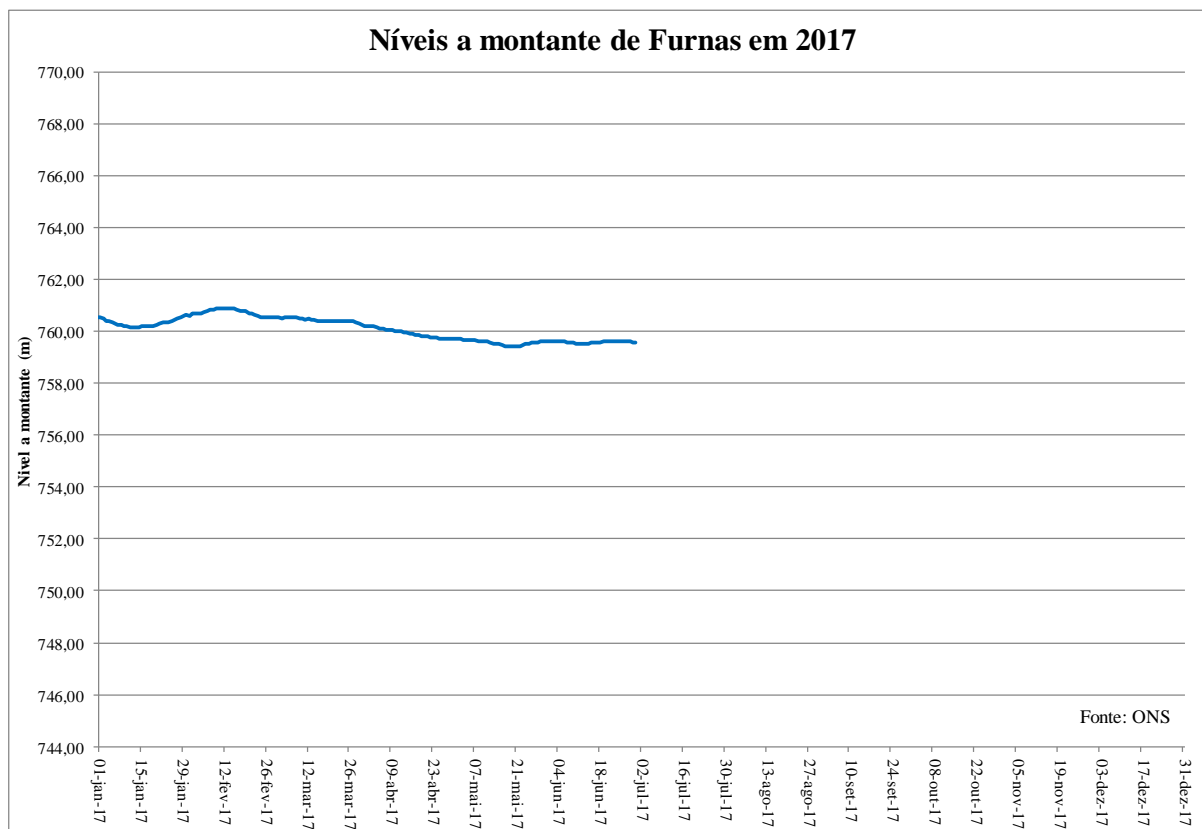
Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2017



# Operação do Reservatório



**Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2017**



**Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2017**

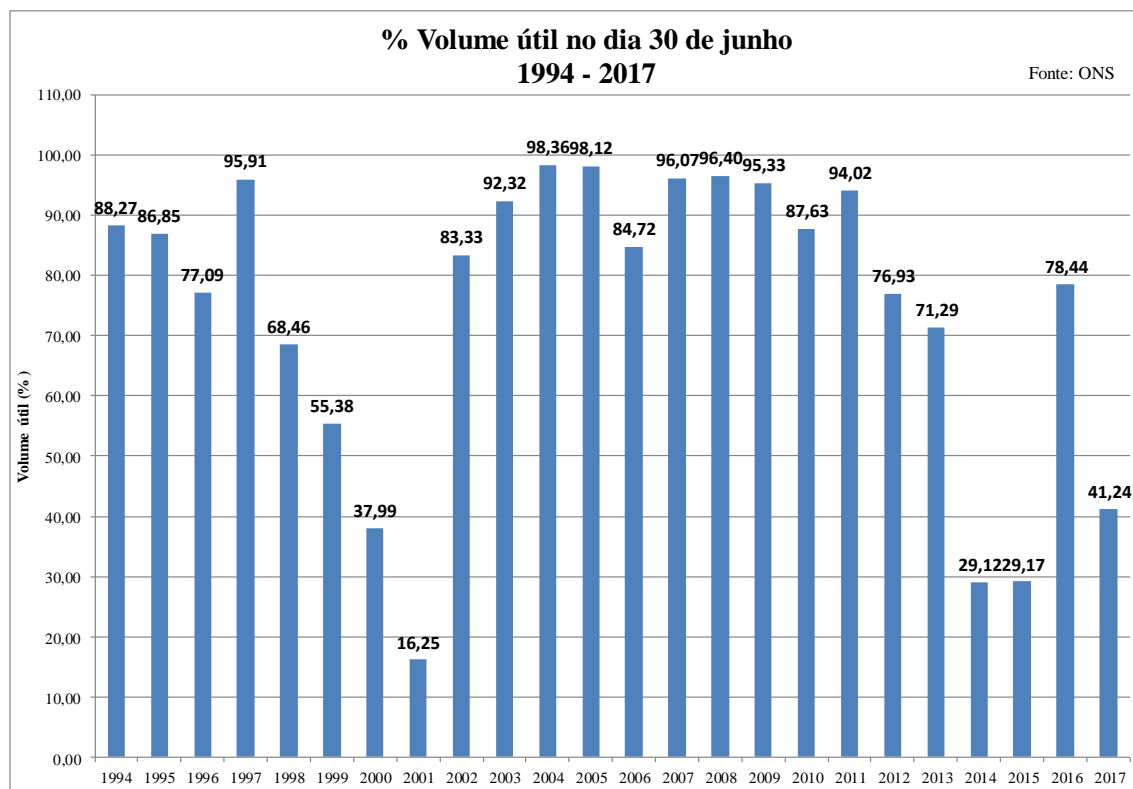
# Operação do Reservatório

**Tabela 3 – Informações operativas do reservatório de Furnas nos últimos três meses**

| Data       | Cota (m) | % Volume útil | Volume útil acumulado (hm³) | Volume acumulado (hm³) |
|------------|----------|---------------|-----------------------------|------------------------|
| 30/04/2017 | 759,71   | 42,02         | 7.234,58                    | 12.967,58              |
| 31/05/2017 | 759,61   | 41,46         | 7.138,17                    | 12.871,17              |
| 30/06/2017 | 759,57   | 41,24         | 7.100,29                    | 12.833,29              |

**Tabela 4 – Informações operativas do reservatório de Furnas nos últimos seis meses**

|                            | jan/17 | fev/17 | mar/17 | abr/17 | mai/17 | jun/17 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vazão natural média (m³/s) | 794    | 575    | 595    | 363    | 428    | 363    |
| % MLT                      | 45%    | 35%    | 41%    | 36%    | 59%    | 60%    |
| Defluência (m³/s)          | 703    | 604    | 665    | 514    | 411    | 338    |
| Afluência (m³/s)           | 738    | 528    | 543    | 319    | 379    | 323    |



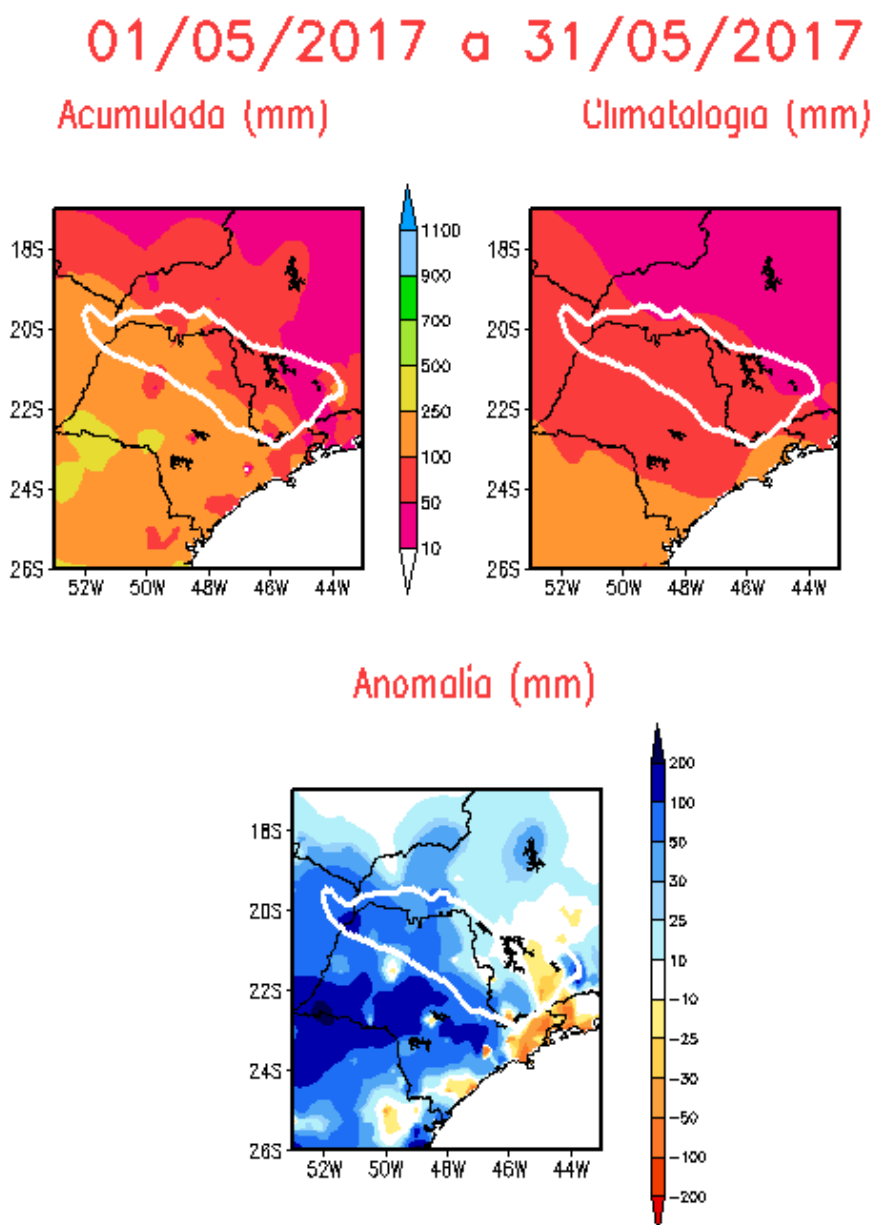
**Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 30 de junho, desde 1994 até 2017**

- A vazão natural média no mês de junho de 2017, no aproveitamento de Furnas, foi de 363 m³/s, o que corresponde a 60% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 338 m³/s, enquanto a afluência média foi de 323 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 41,24%, correspondente à cota 759,57 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se uma redução de aproximadamente 0,22% no volume útil.

## Precipitação média mensal dos últimos meses

No mês de maio/2017, os acumulados, na montante do reservatório de Furnas (áreas ao sul/sudeste da bacia), ficaram entre 10mm e 250mm. No entanto, predominaram as anomalias positivas. As anomalias negativas ocorreram em uma pequena área de montante, a leste, indo de -10mm a -50mm, enquanto as positivas ficaram na faixa entre 10mm e 100mm, no restante do território mineiro da bacia.

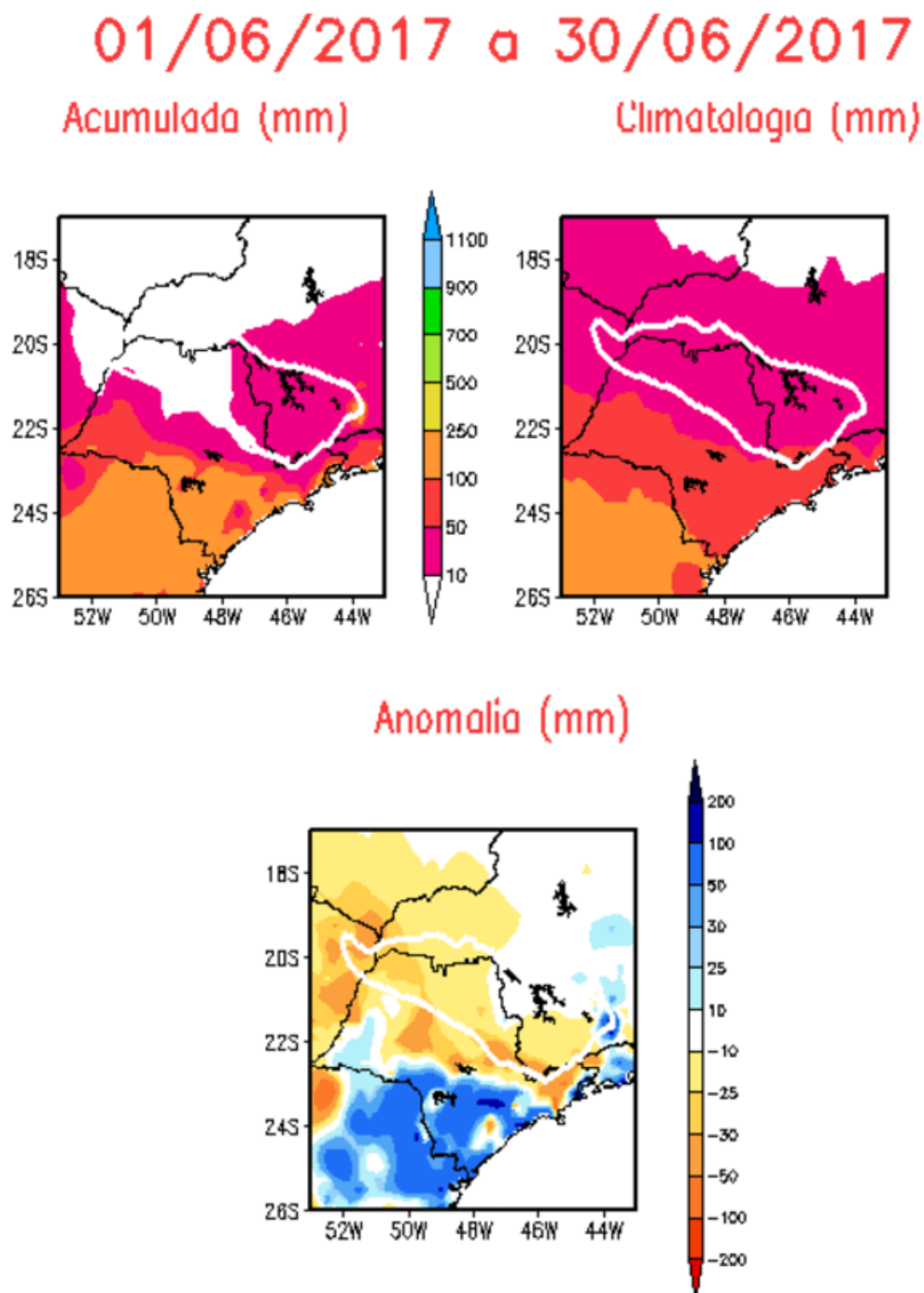
Em todo o oeste, a ocorrência foi de anomalias positivas, ficando entre 10mm e 200mm.



**Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período.**

**Fonte:** CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 05/07/2017.

No mês de jun./2017, os acumulados de chuva, à jusante da barragem, foram inferiores a 10mm. À montante dela, ficaram entre 10 e 50mm. Contudo, com exceção do entorno imediato do reservatório, nas demais áreas da bacia, a noroeste e a sudeste, as anomalias foram negativas, variando de -10mm a -50mm.



**Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período.**

**Fonte:** CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 05/07/2017.

Na Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na bacia: observa-se que, em junho, a ocorrência de precipitação, na bacia do rio Grande, foi equivalente à metade da precipitação média de longo termo do período.

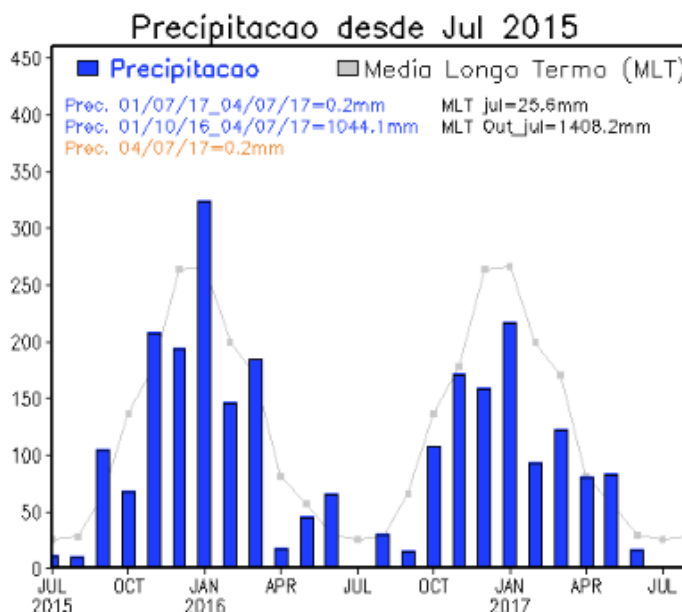


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC-INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 05/07/2017.

## Previsão para o Próximo Trimestre

Por consenso, para o trimestre julho a setembro de 2017 (JAS/2017), na bacia em análise, os modelos apresentam baixa previsibilidade climática sazonal, com igual probabilidade para as três categorias. É importante destacar o provável aumento dos focos de calor na grande área central do Brasil, particularmente no final do referido trimestre, em função da baixa pluviosidade.

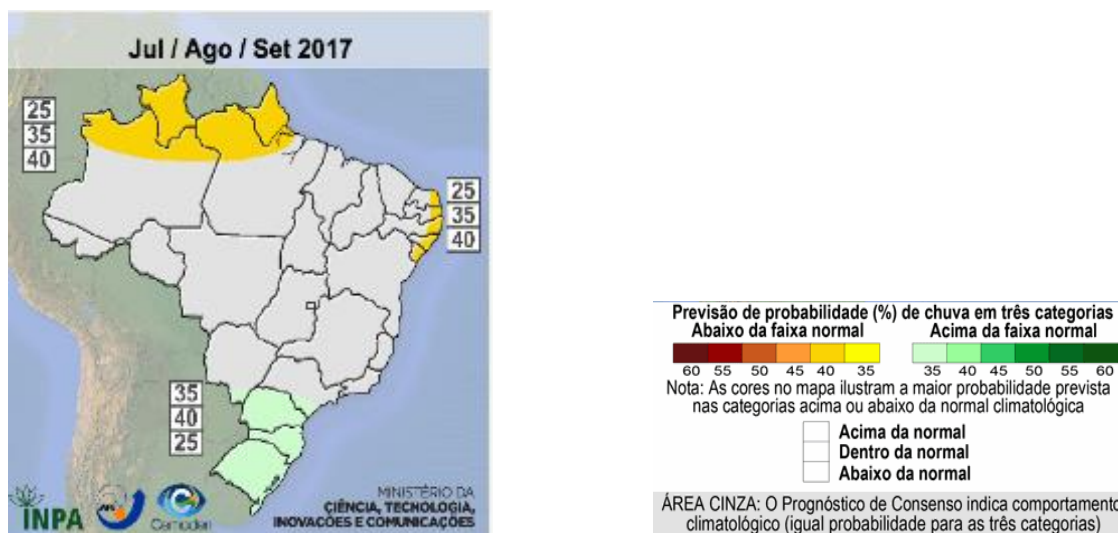


Figura 12 – Previsão climática para o trimestre jul./ago./set 2017.

Fonte: CPTEC-INPE. Disponível em: [http://infoclima1.cptec.inpe.br/index\\_prog.shtml](http://infoclima1.cptec.inpe.br/index_prog.shtml). Acessado em 05/07/2017