



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO  
RESERVATÓRIO DE FURNAS

v.7, n.06, junho. 2019

**República Federativa do Brasil**

Jair Bolsonaro

Presidente da República

**Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR**

Gustavo Henrique Canuto

Ministro

**Agência Nacional de Águas - ANA**

**Diretoria Colegiada**

Christianne Dias Ferreira (Diretora-Presidente)

Marcelo Cruz

Ney Maranhão

Oscar de Moraes Cordeiro Netto

Ricardo Medeiros de Andrade

**Superintendência de Operações e Eventos Críticos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

# BOLETIM DE MONITORAMENTO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS



## **Comitê de Editoração**

Presidente: Ricardo Medeiros de Andrade

Membros:

Humberto Cardoso Gonçalves

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Preparadoras dos originais: Kellen Souza de Oliveira Larrosa e Maria Leonor Baptista Esteves.

Revisor de texto: Edmilson Silva Pinto

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 2019

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, 2019.  
Mensal.  
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).

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

## SUMÁRIO:

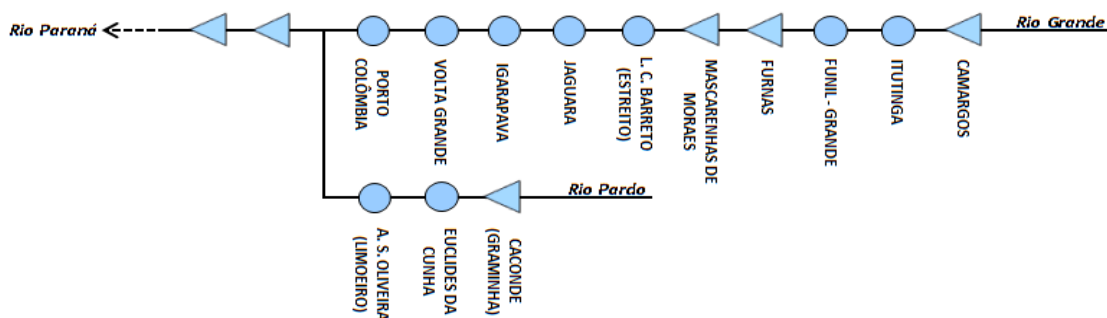
- O Reservatório de Furnas.....	06
- Operação do Reservatório .....	07
- Precipitação média mensal dos últimos meses.....	11
- Previsão para o próximo trimestre.....	13

# 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 os usos múltiplos 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, §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 à sua extensão 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, na economia dos mesmos, em diversos segmentos (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

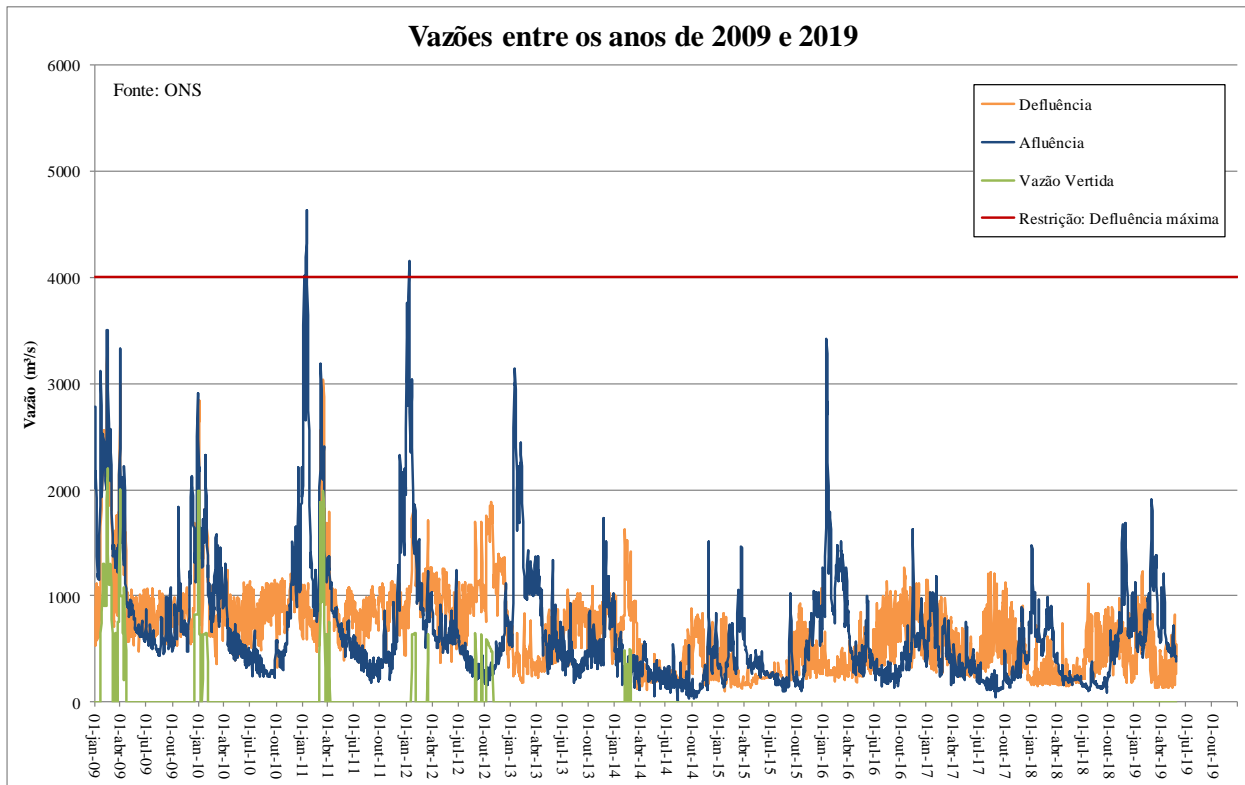


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2019

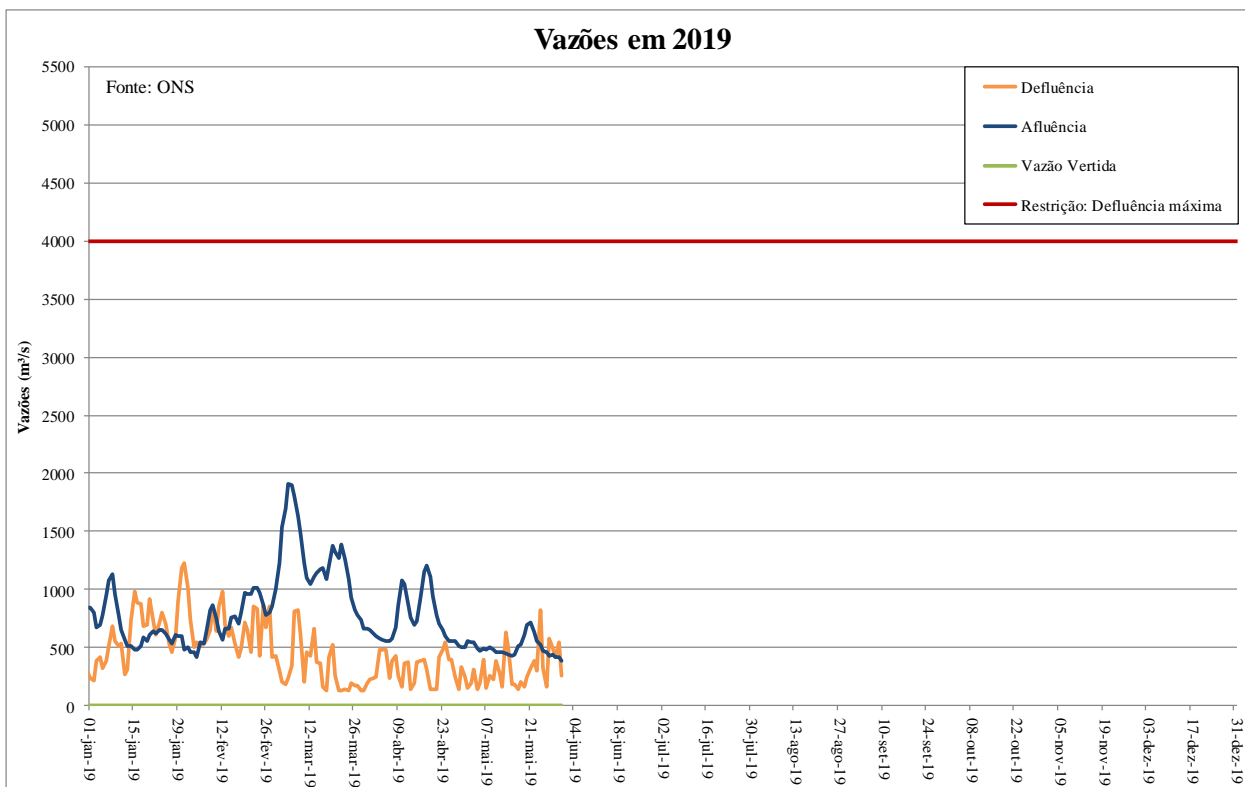


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2019

# Operação do Reservatório

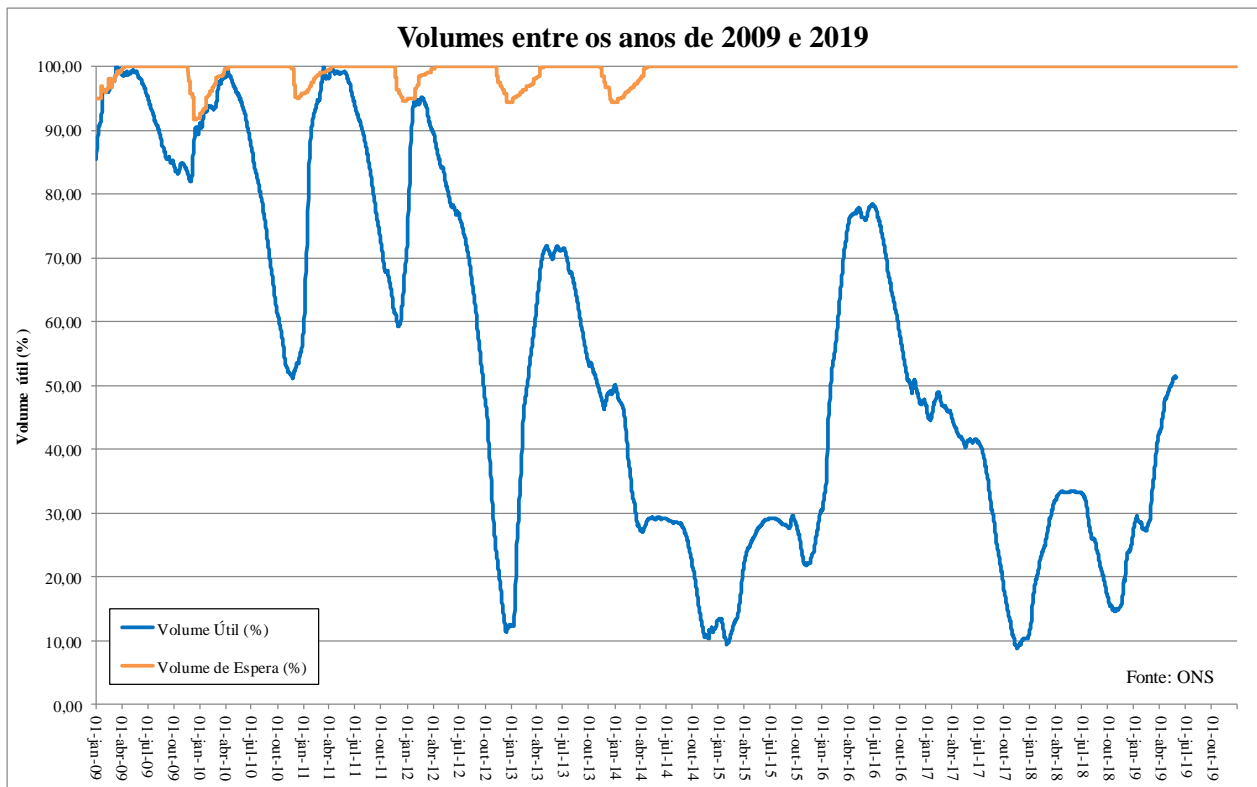


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2019

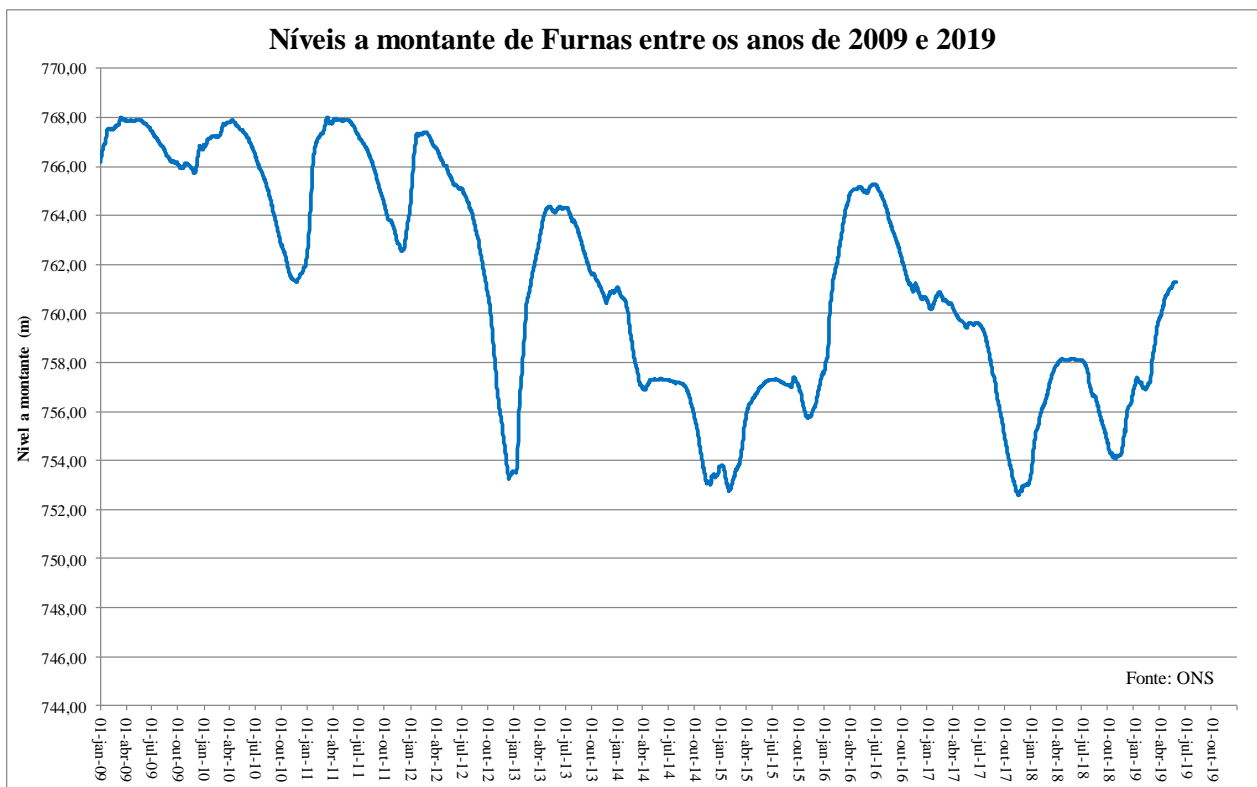
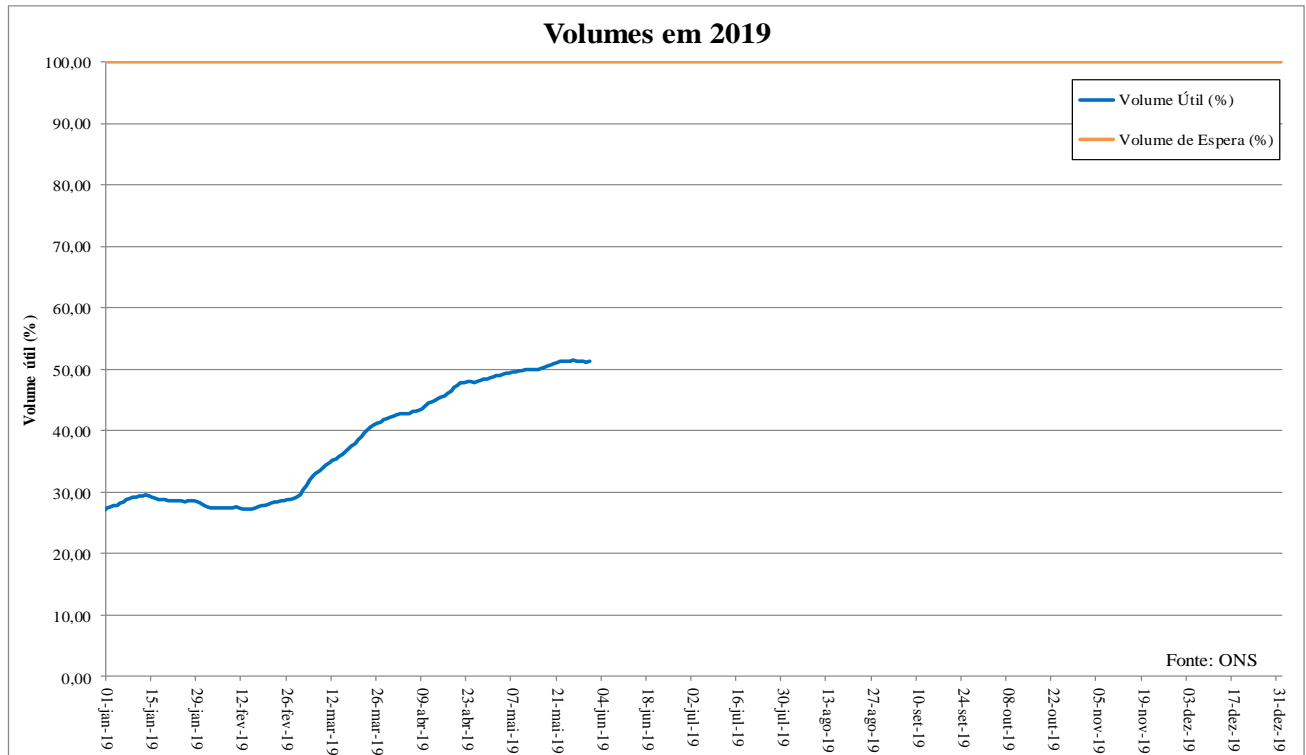


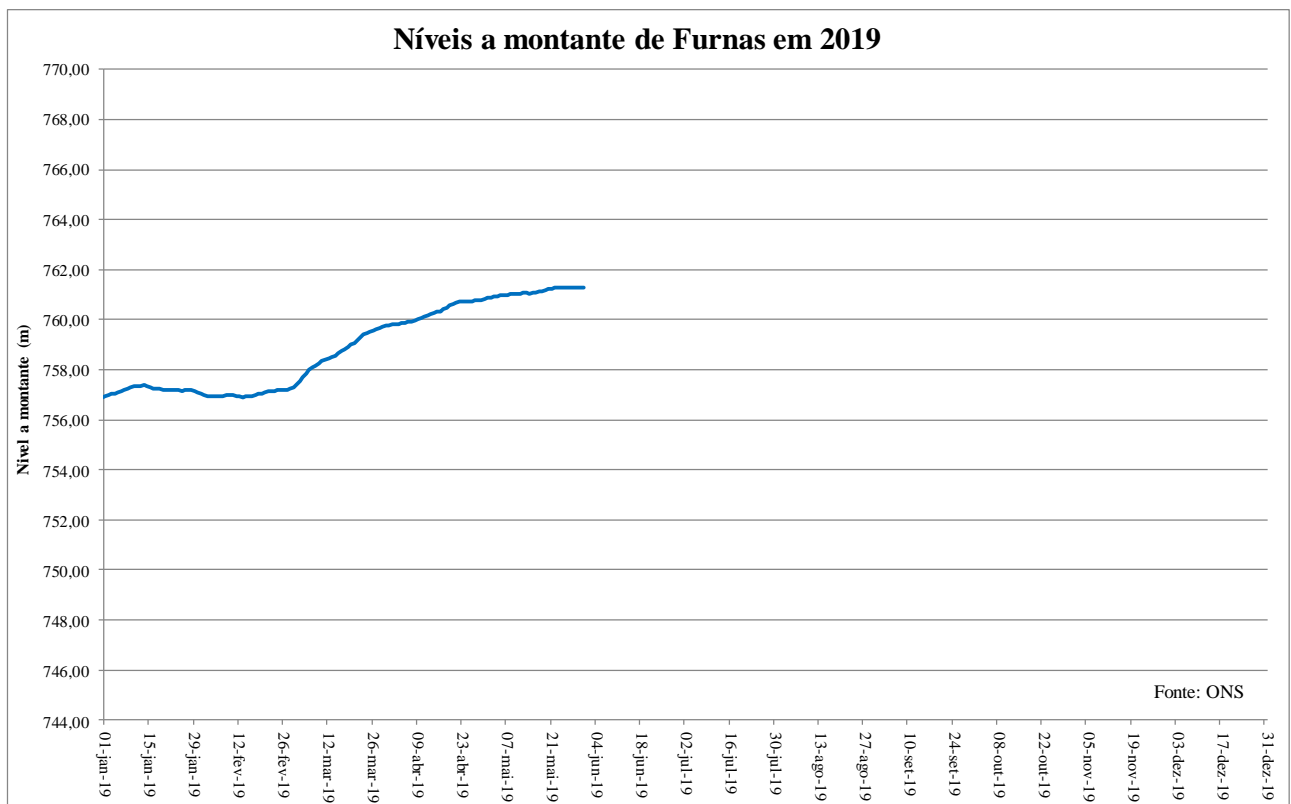
Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2019



# Operação do Reservatório



**Figura 6 – Volumens no reservatório de Furnas em 2019**



**Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2019**

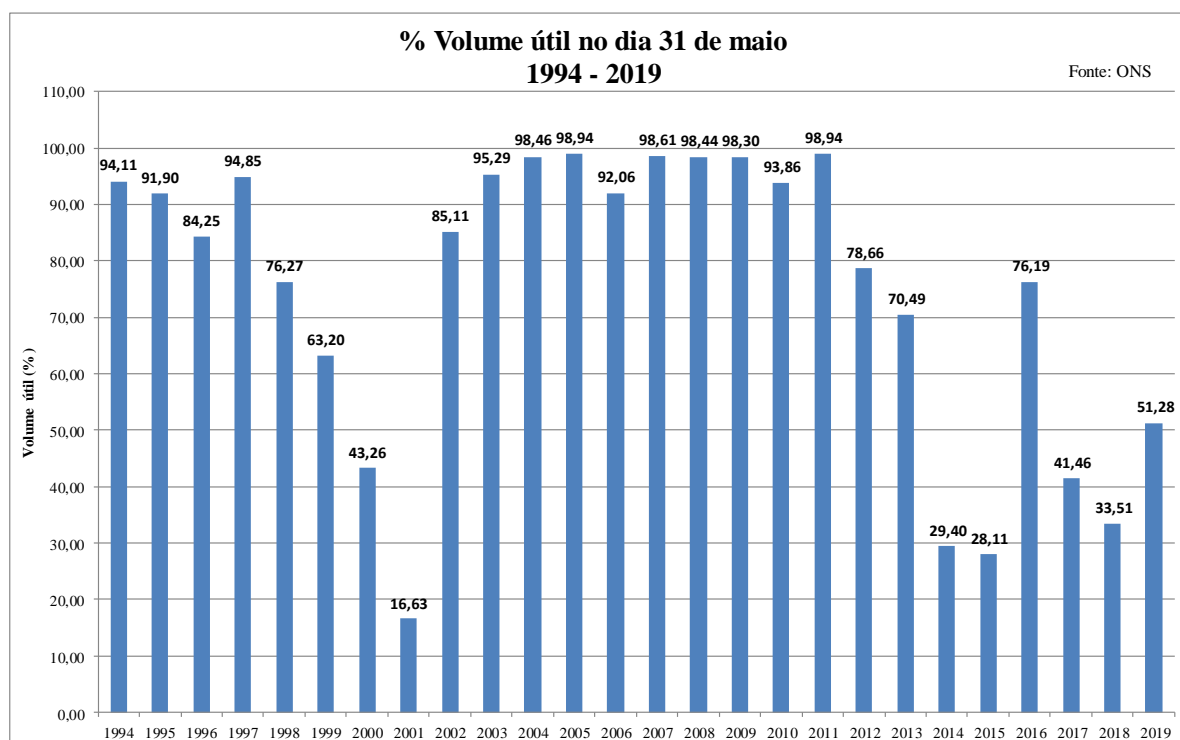
# Operação do Reservatório

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

Data	Cota (m)	% Volume útil	Volume útil acumulado (hm³)	Volume acumulado (hm³)
31/03/2019	759,79	42,47	7.312,06	13.045,06
30/04/2019	760,83	48,55	8.358,85	14.091,85
31/05/2019	761,27	51,25	8.823,71	14.556,71

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

	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
Vazão natural média (m³/s)	929	694	750	1286	790	542
% MLT	76%	40%	47%	90%	80%	75%
Defluência (m³/s)	406	631	664	313	319	313
Afluência (m³/s)	925	670	742	1207	734	501



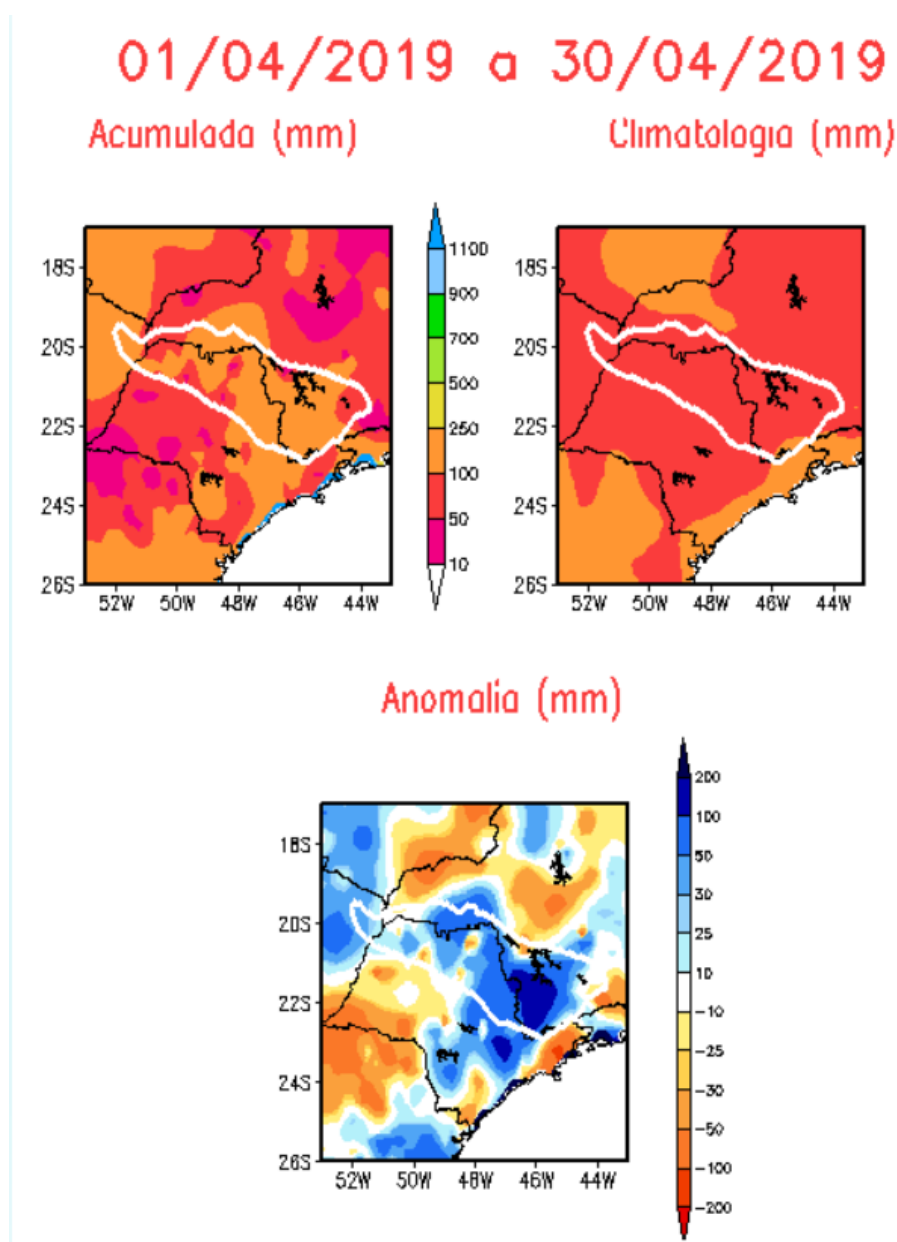
**Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de maio, desde 1994 até 2019**

- A vazão natural média no mês de maio de 2019, no aproveitamento de Furnas, foi de 542 m³/s, o que corresponde a 75% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 313 m³/s, enquanto a afluência média foi de 501 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 51,25%, correspondente à cota 761,27 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se um aumento de aproximadamente 2,70% no volume útil.

## Precipitação média mensal dos últimos meses

Em abril de 2019, houve ocorrência de chuvas em toda a área da bacia do rio Grande, predominando acumulados entre 100mm e 250mm. Nas áreas de divisa de bacias (noroeste, norte, nordeste e sudoeste), houve ocorrência de acumulados menores, prevalecendo a faixa de 50 a 100mm de chuva.

As anomalias, contudo, foram predominantemente positivas: nas cabeceiras do braço da margem esquerda da barragem (100mm a 200mm). No restante do entorno da barragem, na metade leste da bacia, 10 a 100mm. Do lado oeste, a jusante da bacia, anomalias positivas, entre 10mm a 100mm, intercaladas por pequenos pontos de anomalias negativas, entre -10 e -50mm.

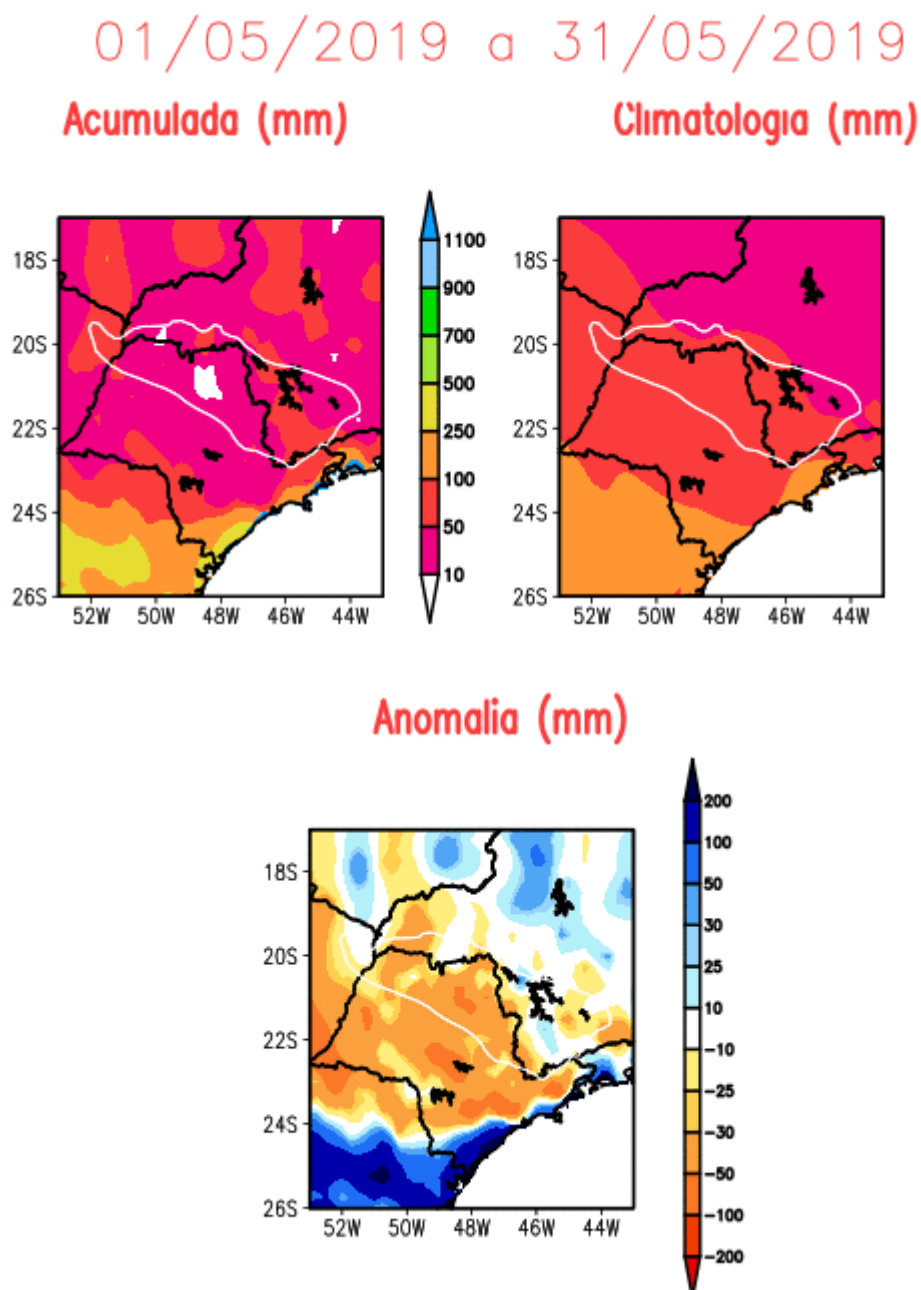


**Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.**

**Fonte:** CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 07/06/2019.

Em maio de 2019, choveu pouco na bacia, predominando acumulados de chuva entre 10 e 50mm. À montante do reservatório, no afluente esquerdo, seguindo para jusante, choveu um pouco mais, resultando em valores acumulados entre 50 e 100mm.

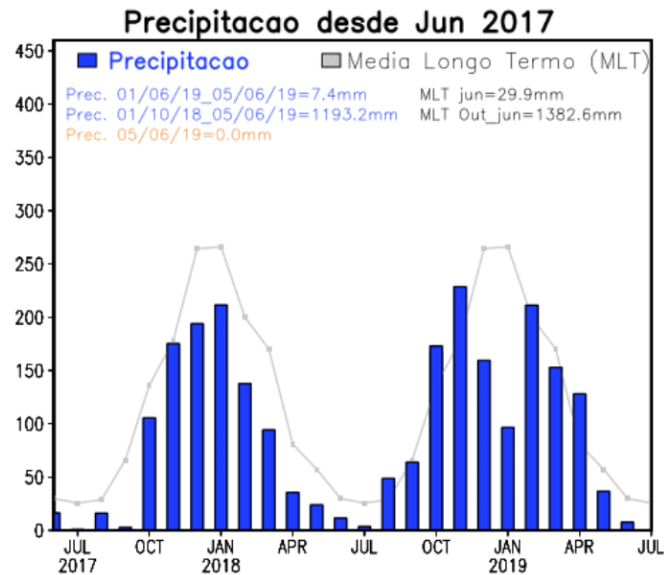
As anomalias foram, sobretudo, negativas, indo de -10mm a -50mm (no sentido centro/sudoeste). Na área central da bacia, uma anomalia um pouco mais severa, entre -50 a -100mm. À montante do reservatório, no afluente esquerdo, seguindo para jusante, verificou-se anomalia positiva na faixa de 10 a 25mm, principalmente.



**Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.**

**Fonte:** CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 07/06/2019.

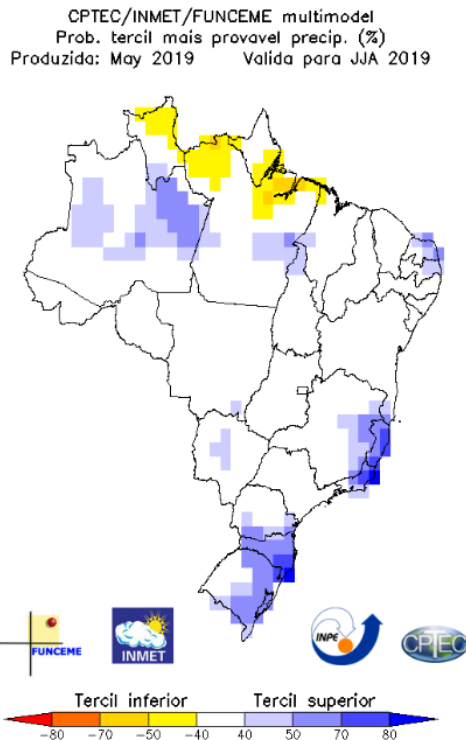
Na figura nº 11, observa-se que, em maio de 2019, os acumulados de precipitação, na bacia do rio Grande, foram inferiores à média de longo termo.



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

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 07/06/2019.

## Previsão para o Próximo Trimestre



A condição oceânica observada no Pacífico Equatorial no trimestre fevereiro-março-abril de 2019 (FMA/2019) indica a continuidade do fenômeno *El Niño*, embora com fraca intensidade, e as anomalias de temperatura da superfície do mar (TSM) devem permanecer inferiores a +1.0°C, sobre a maior parte do Pacífico equatorial. Sobre a região oeste do Pacífico equatorial, notou-se a manutenção de atividade convectiva anômala, típica de fenômenos *El Niño*. Já na porção leste do Pacífico equatorial, os ventos alísios apresentaram-se em torno da média ou ligeiramente mais fracos indicando uma redução na intensidade do acoplamento oceano-atmosfera em comparação com as condições observadas anteriormente.

No trimestre jun./jul./ago. de 2019 –JJA 2019, para toda bacia, há igual probabilidade de quaisquer ocorrências (branco).

**Figura 12 – Previsão climática sazonal por tercil (categorias abaixo, dentro e acima da faixa normal) para o trimestre jun. a ago./2019.**

Disponível em: <http://clima2.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 07/06/2019.