

BOLETIM DE MONITORAMENTO DO  
RESERVATÓRIO DE FURNAS

v.8, n.05, maio. 2020

**República Federativa do Brasil**

Jair Bolsonaro

Presidente da República

**Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR**

Rogério Simonetti Marinho

Ministro

**Agência Nacional de Águas - ANA**

**Diretoria Colegiada**

Christianne Dias Ferreira (Diretora-Presidente)

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Marcelo Cruz

Oscar de Moraes Cordeiro Netto

Ricardo Medeiros de Andrade

**Superintendência de Operações e Eventos Críticos**

Ana Paula Fioreze

# 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 2020

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, 2020.  
Mensal.  
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).

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

## SUMÁRIO:

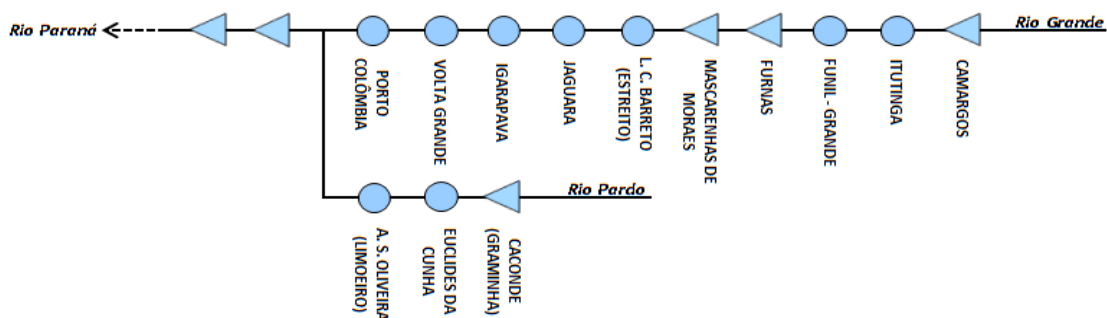
- O Reservatório de Furnas.....	06
- Operação do Reservatório .....	07
- Precipitação média mensal dos últimos meses.....	11
- Previsão para o próximo trimestre.....	13

# 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
Areão	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

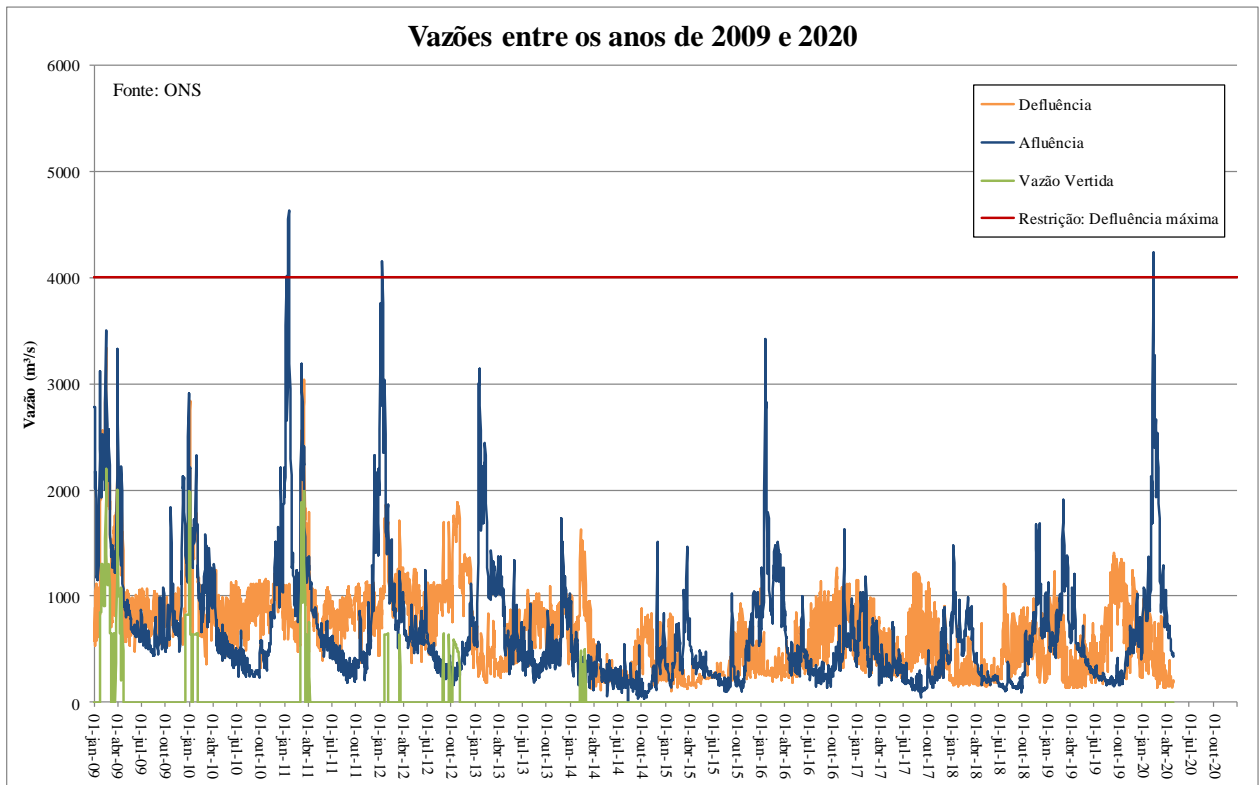


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

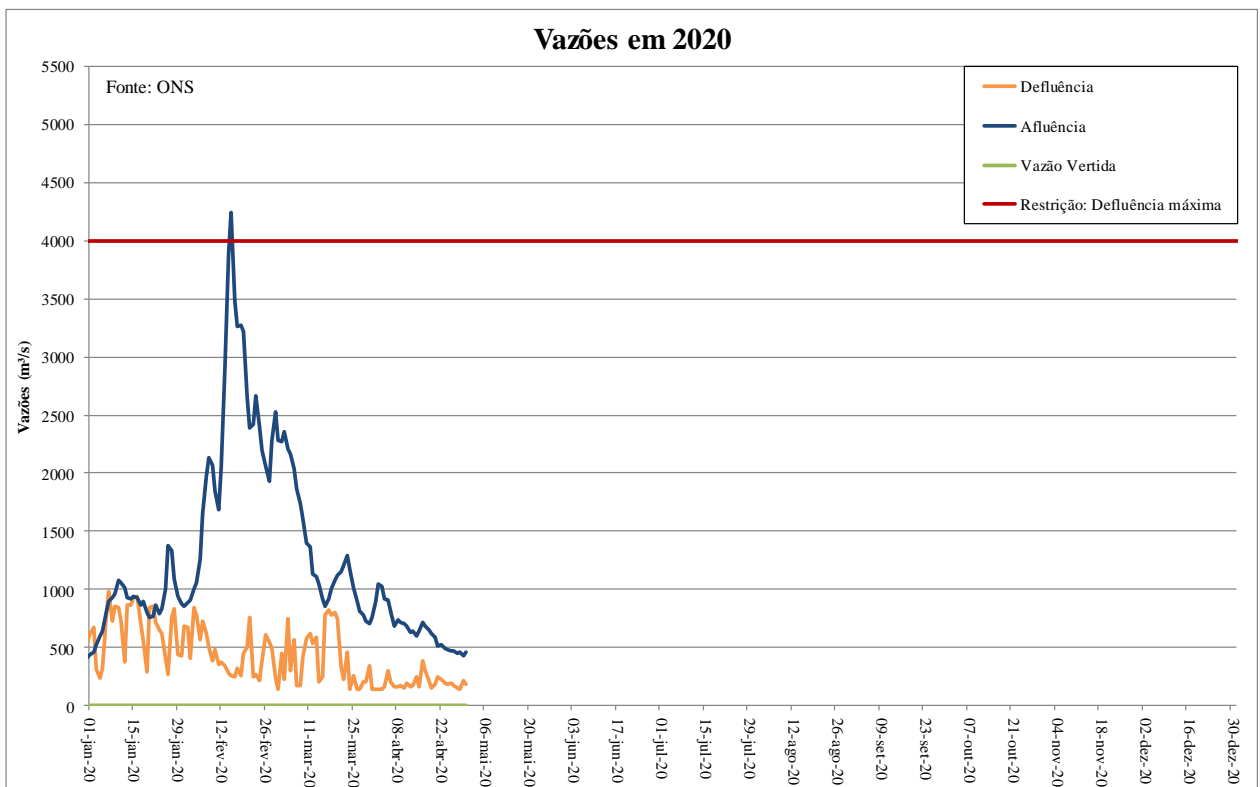


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2020

# Operação do Reservatório

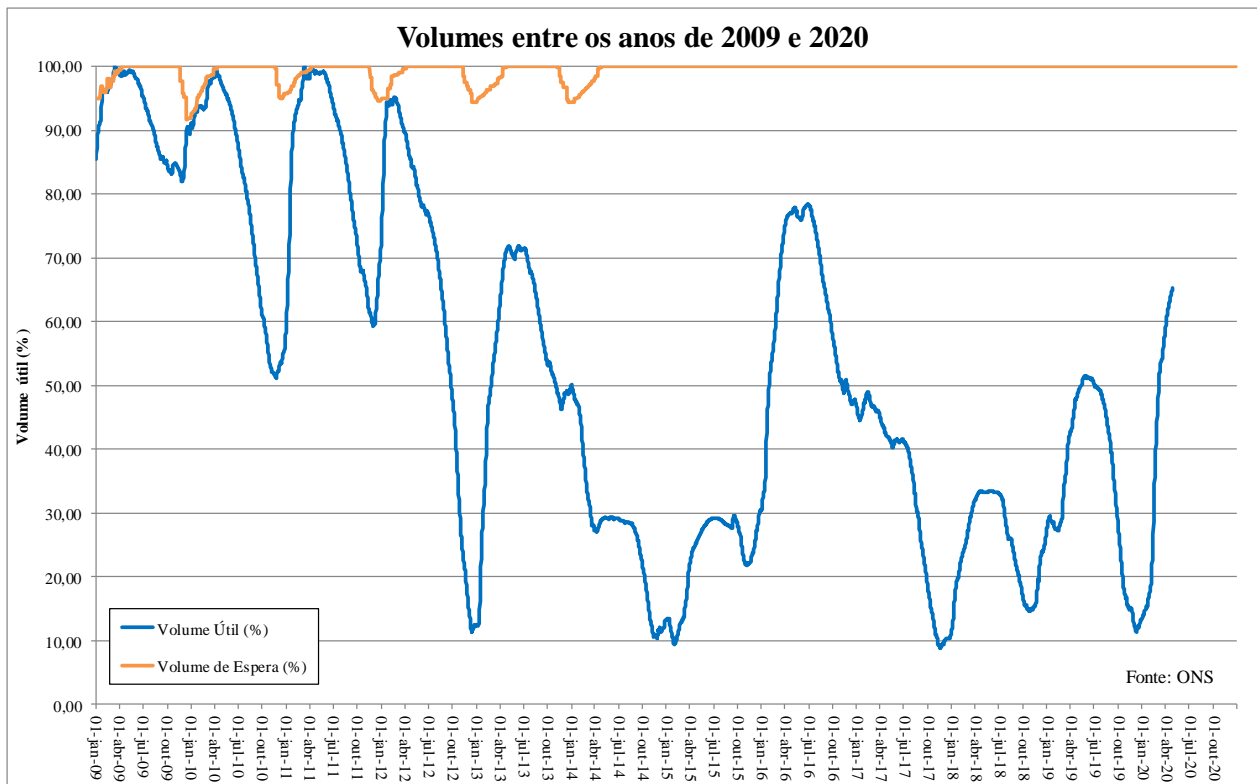


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

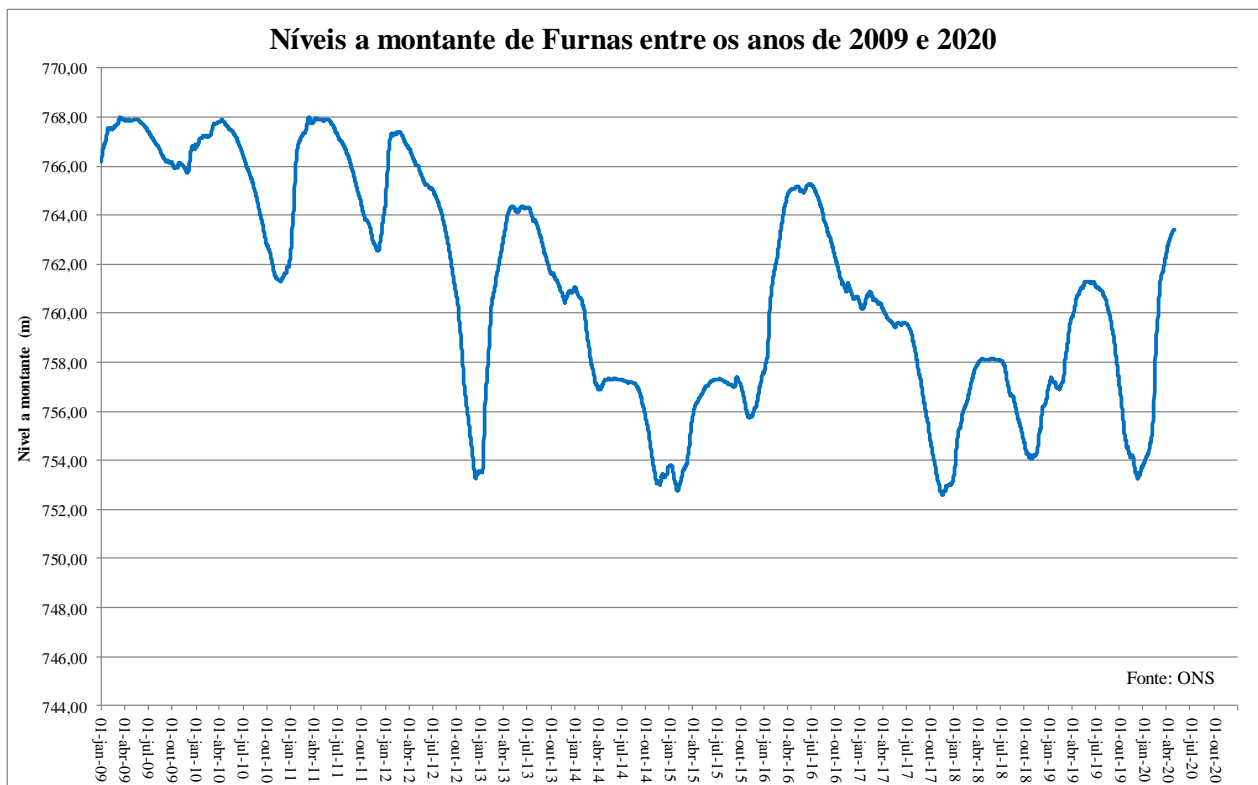
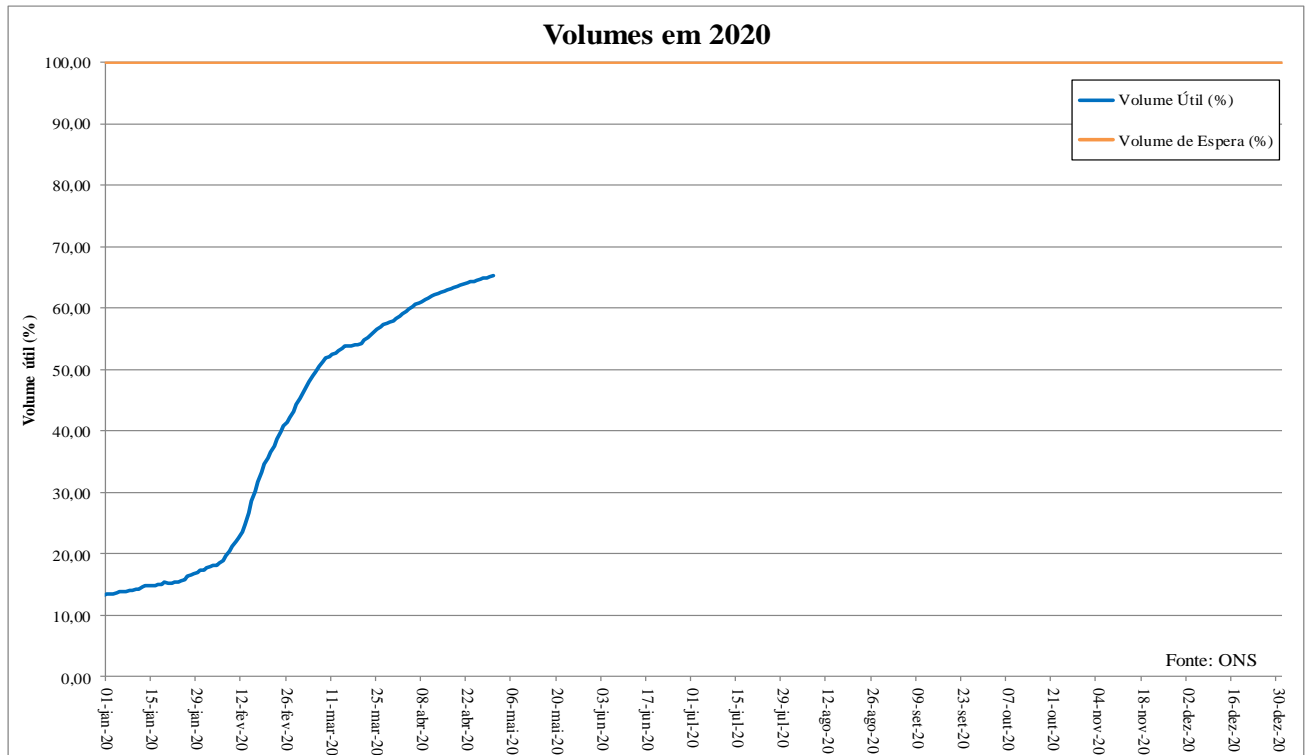


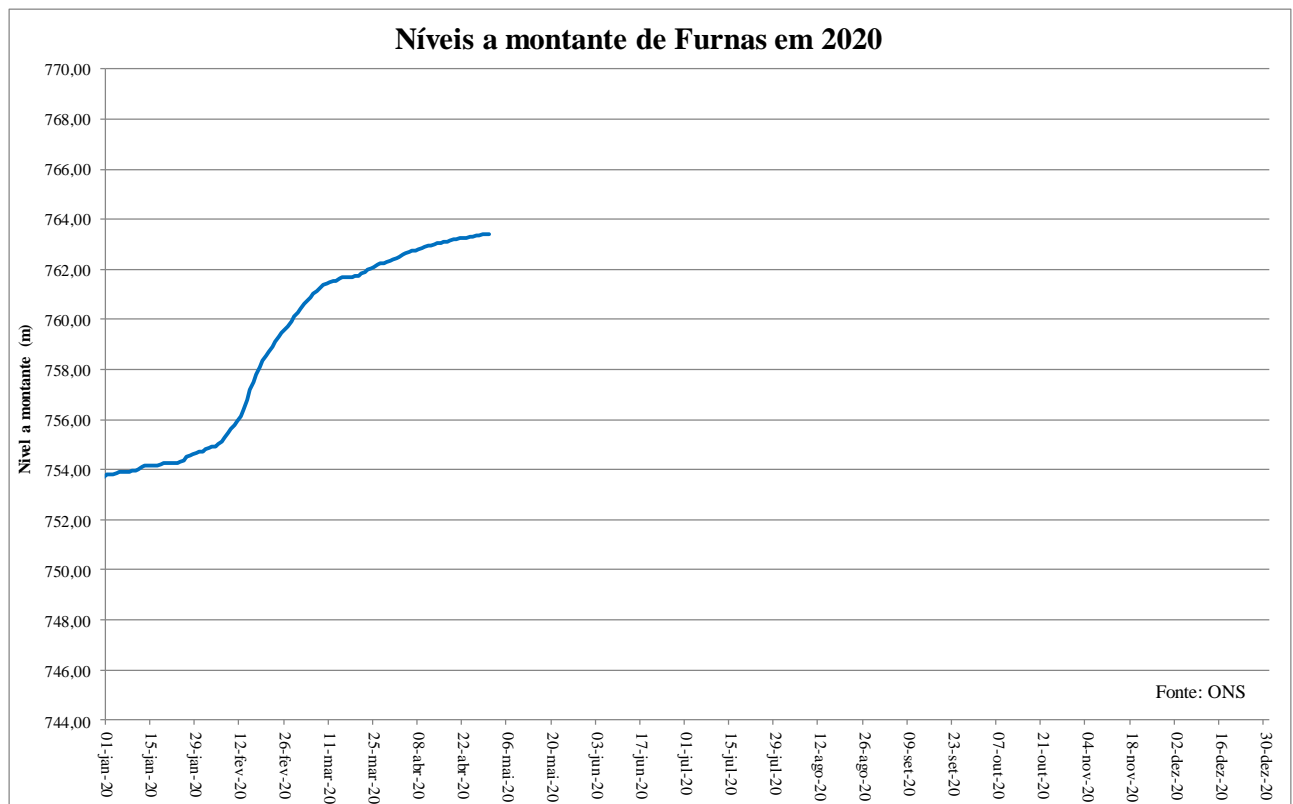
Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2020



# Operação do Reservatório



**Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2020**



**Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2020**

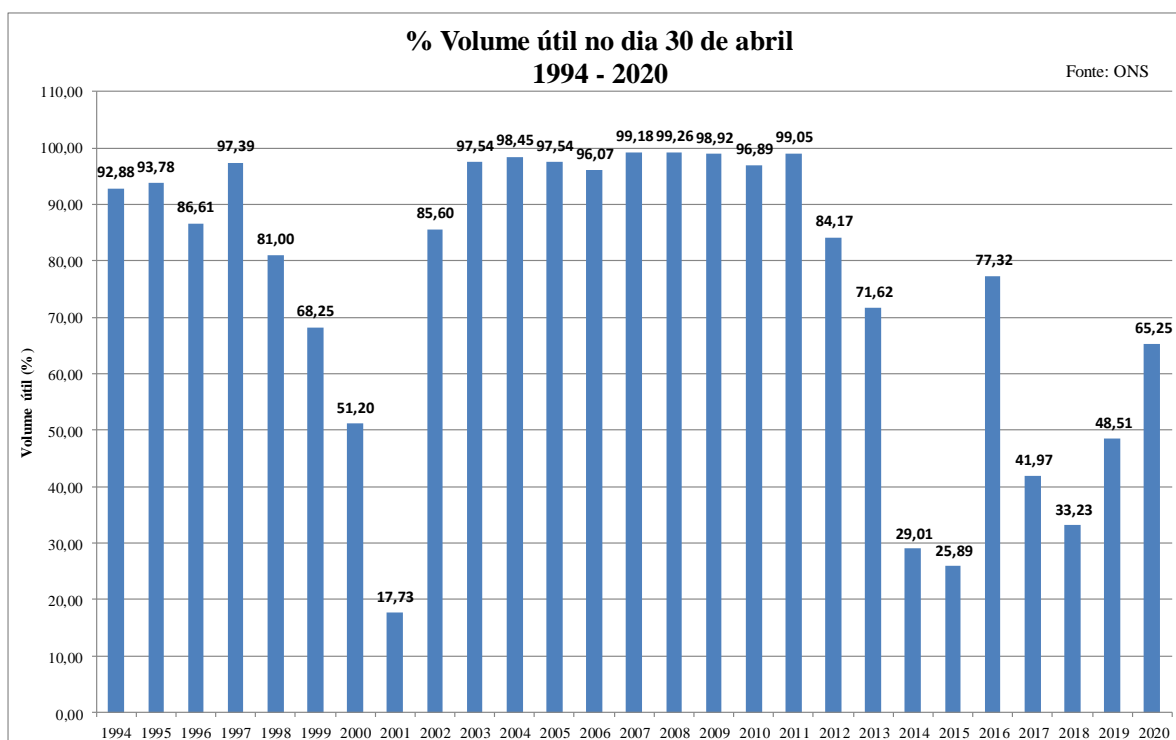
# Operação do Reservatório

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

Data	Cota (m)	% Volume útil	Volume útil acumulado (hm³)	Volume acumulado (hm³)
29/02/2020	760,10	44,24	7.616,80	13.349,80
31/03/2020	762,38	58,3	10.037,51	15.770,51
30/04/2020	763,42	65,25	11.234,09	16.967,09

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

	nov/19	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20
Vazão natural média (m³/s)	432	726	939	2385	1400	712
% MLT	61%	60%	54%	148%	97%	72%
Defluência (m³/s)	743	664	649	452	403	192
Afluência (m³/s)	509	672	876	2287	1323	655



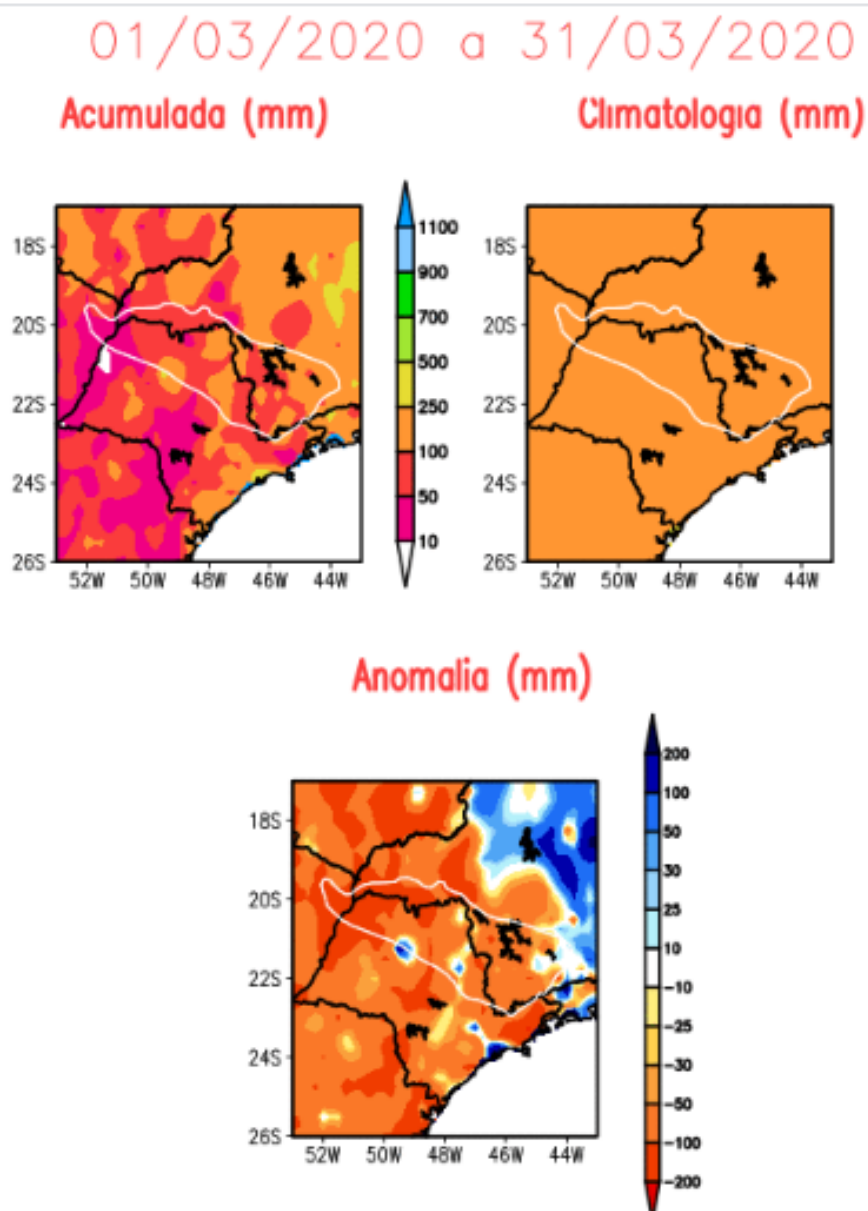
**Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 30 de abril, desde 1994 até 2020**

- A vazão natural média no mês de abril de 2020, no aproveitamento de Furnas, foi de 712 m³/s, o que corresponde a 72% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 192 m³/s, enquanto a afluência média foi de 655 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 65,25%, correspondente à cota 763,42m. Em relação ao mês anterior, verificou-se um aumento de aproximadamente 6,95% no volume útil.

## Precipitação média mensal dos últimos meses

Em março de 2020, choveu de forma bastante heterogênea na bacia. Entre 100mm e 250mm, à montante do braço direito do reservatório, e entre 50mm e 100mm, no braço esquerdo, à montante do reservatório, embora, em algumas áreas, tenha chovido entre 100mm e 250mm, nesta região. No centro da bacia, em geral, as chuvas acumularam entre 100mm e 250mm. À jusante, choveu menos, preponderando a faixa entre 50mm e 100mm, com duas exceções: uma área a sudeste, com acúmulo na faixa de 100mm a 250mm, e outra, a oeste, entre 10 e 50mm.

As anomalias foram significativamente negativas: à montante, ficaram entre -100mm e -50mm, com uma pequena exceção a nordeste da bacia, que apresentou uma pequena anomalia na faixa de 10mm a 25mm. À jusante, do centro para oeste, as anomalias foram da faixa de -100mm a -50mm para -200mm a -100mm, com exceções positivas pontuais.

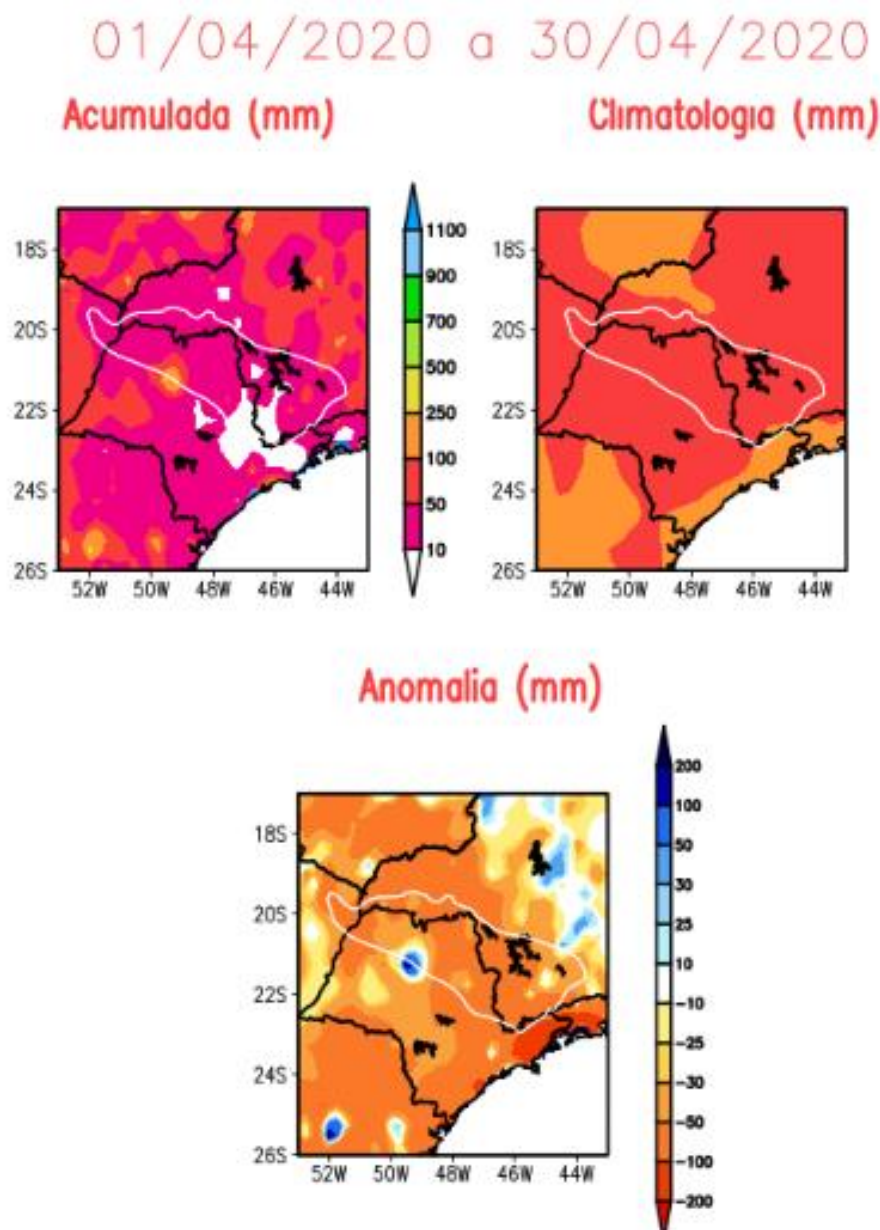


**Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.**

**Fonte:** CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 05/05/2020.

Em abril de 2020, choveu de forma relativamente homogênea na bacia. Entre 10mm e 50mm, no geral. As exceções ocorreram: à montante da barragem, em pequenas áreas, com chuva acumulada entre 50mm e 100mm; ao sul do braço esquerdo do reservatório, onde não ocorreram chuvas. À jusante, na divisa sudoeste, em uma área na qual a faixa de chuva acumulada foi de 50 a 250mm.

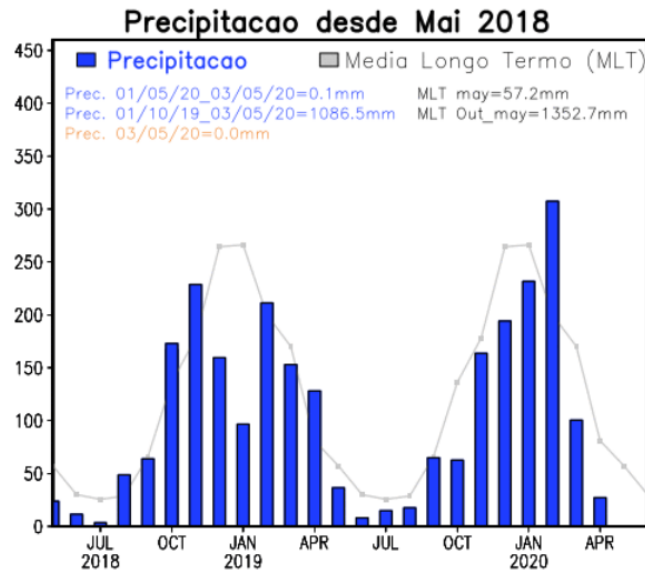
As anomalias foram significativamente negativas, no geral, ficando entre -50mm e -100mm. As exceções ocorreram: à montante do braço direito do reservatório, variando de -10mm (na divisa nordeste) a -50mm (próximo a braço esquerdo); duas pequenas áreas, no centro da bacia (-30mm a -50mm); de noroeste para sudoeste (-30mm a cerca de 50mm, positivos, na divisa paulista).



**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: 05/05/2020.

Na figura nº 11, observa-se que, em abril de 2020, os acumulados de precipitação, na bacia do rio Grande, mantiveram-se abaixo da média de longo termo (MLT).

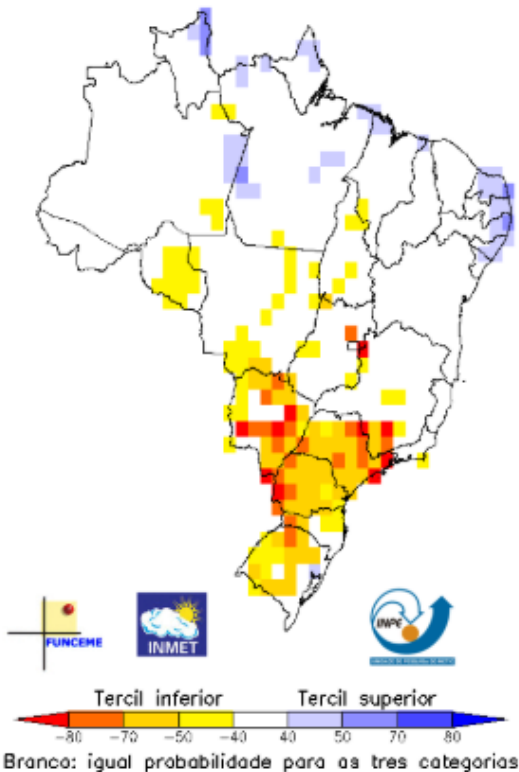


**Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande**

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 05/05/2020.

## Previsão para o Próximo Trimestre

CPTEC/INMET/FUNCEME multimodel  
 Prob. tercil mais provavel precip. (%)  
 Produzida: Apr 2020 Válida para MJJ 2020



O oceano Pacífico Equatorial apresentou, em março de 2020, condições de neutralidade do fenômeno *El Niño*-Oscilação Sul (ENOS). As temperaturas, no oceano Atlântico Tropical, mantiveram-se acima da média climatológica. Sobre o oceano Índico Tropical, as temperaturas elevadas, em março, associadas à atividade convectiva anômala podem ter contribuído, através de propagação de onda atmosférica, com o baixo volume de chuvas observado sobre o centro-sul do país.

A figura 12 mostra a previsão probabilística de precipitação em três categorias, sendo produzida com o método objetivo (cooperação entre o CPTEC/INPE, o INMET e a FUNCEME), para o trimestre maio a julho de 2020 (MJJ). Esta previsão indica maior probabilidade de chuvas abaixo da faixa normal, sobretudo à montante do reservatório.

**Figura 12 – Previsão climática sazonal por tercil (categorias abaixo, dentro e acima da faixa normal) para o trimestre maio a julho/2020.**

Disponível em: <http://clima2.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 05/05/2020.