



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO
RESERVATÓRIO DE FURNAS

v.8, n.06, junho. 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

©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 hm³ de volume útil de operação e 22.950 hm³ 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 km² (Tabela 1), esse reservatório atinge 31 municípios mineiros, desempenhando papel fundamental, na economia dos mesmos, em diversos segmentos (Tabela 2).

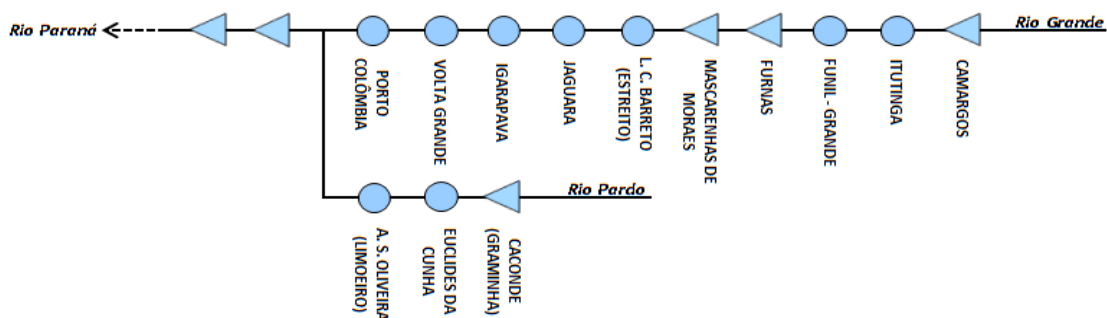


Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande

Tabela 1 – Principais características do reservatório de Furnas

Reservatório de Furnas	Cota (m)	Área (km ²)	Volume (hm ³)
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 m³/s

Taxa Máxima de Variação de Defluências: 2.000 m³/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

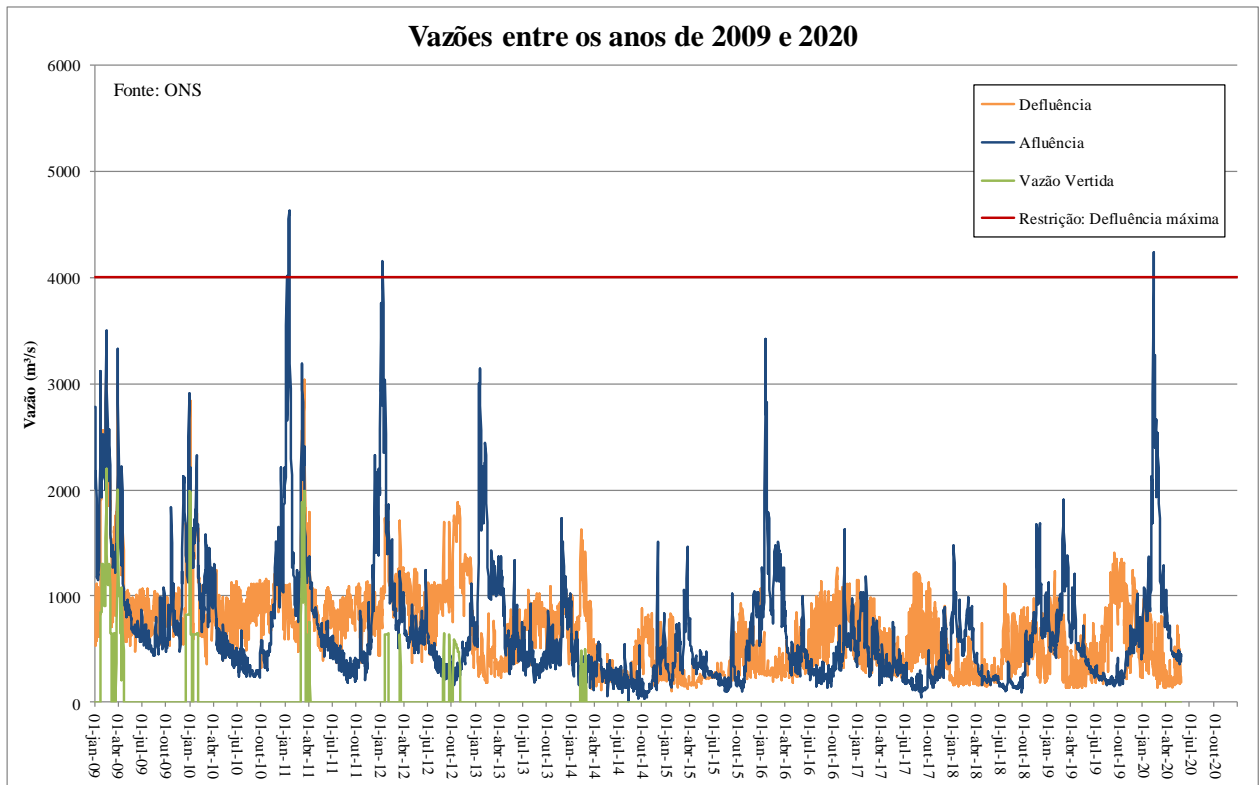


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

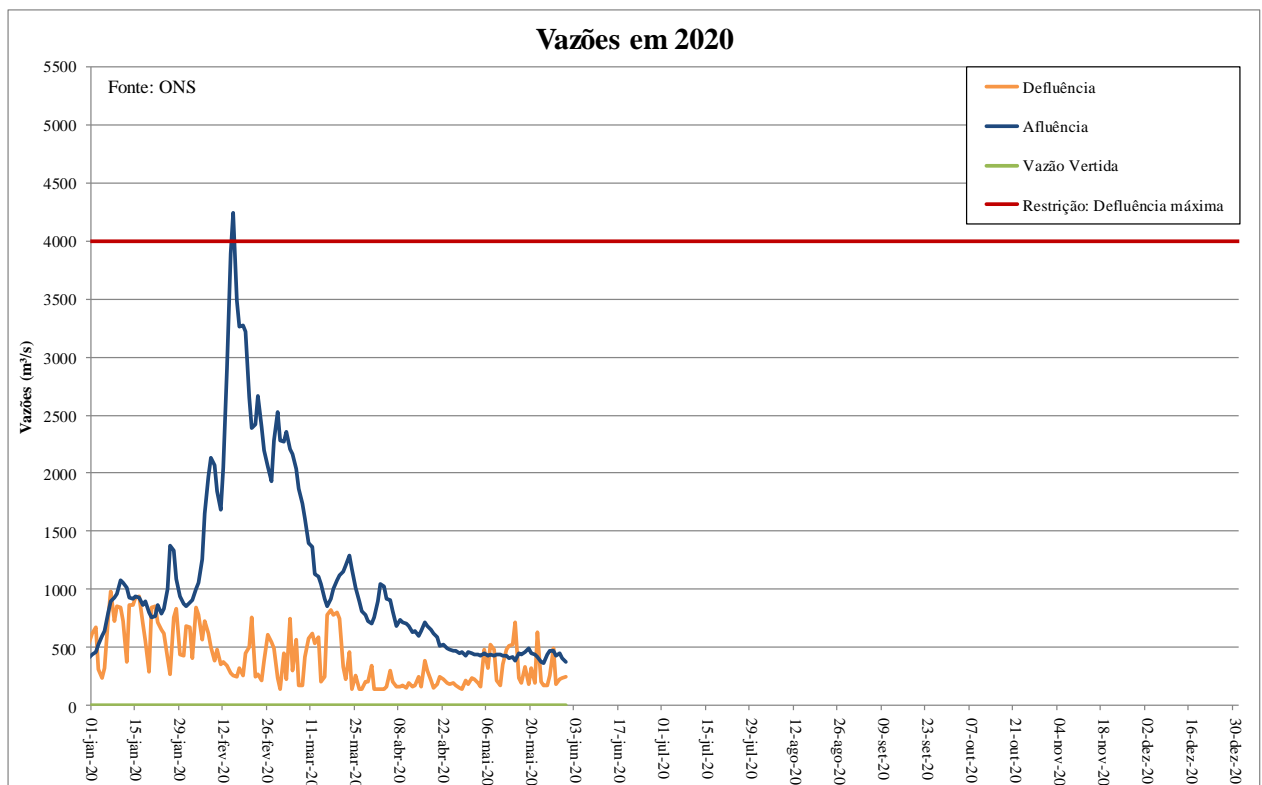


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2020

Operação do Reservatório

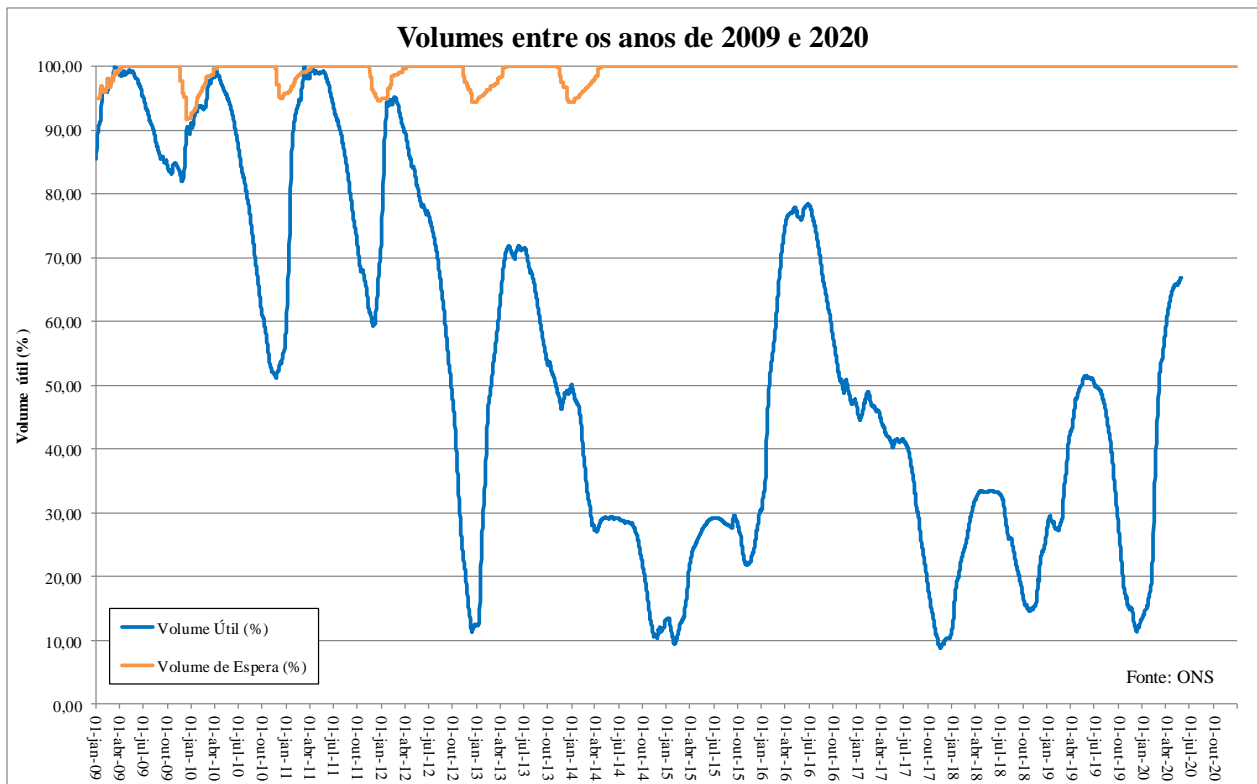


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

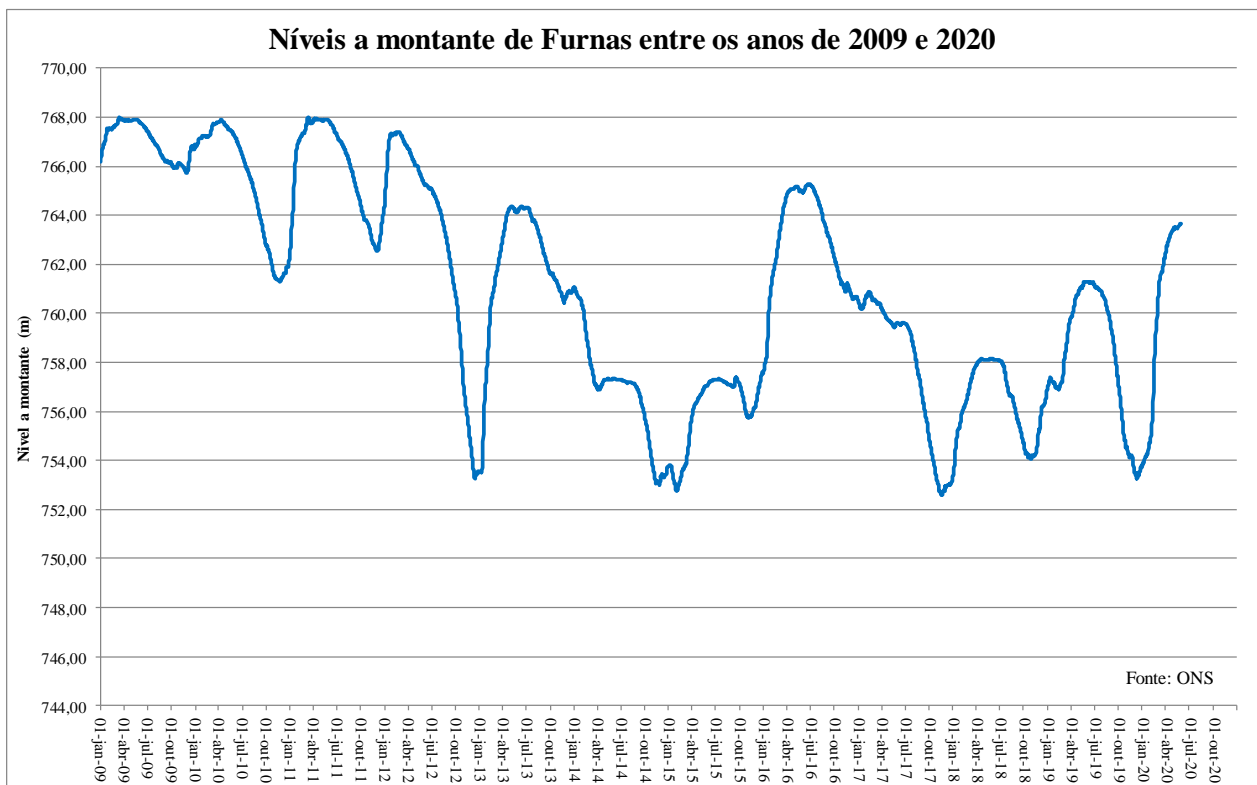


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

Operação do Reservatório

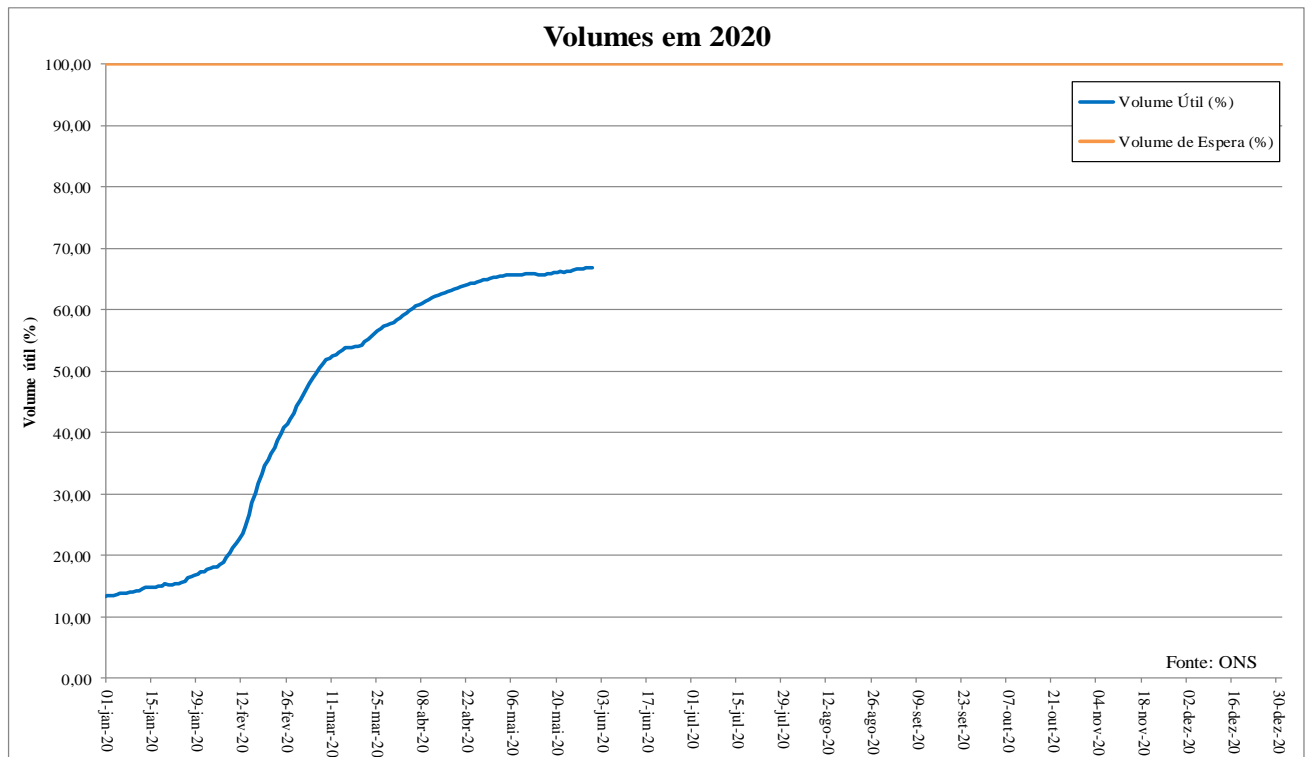


Figura 6 – Volumens no reservatório de Furnas em 2020

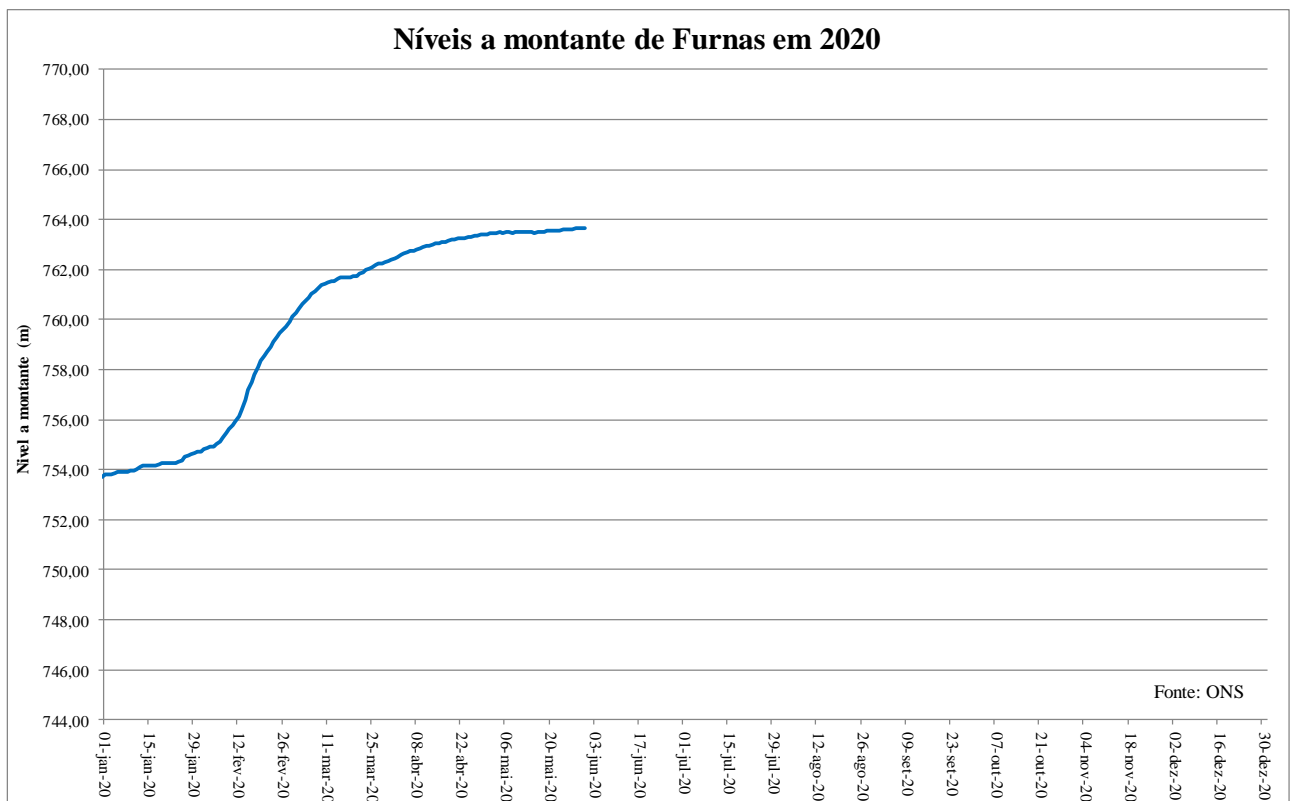


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2020

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)
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
31/05/2020	763,67	66,95	11.526,78	17.259,78

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

	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20
Vazão natural média (m³/s)	726	939	2385	1400	711	464
% MLT	60%	54%	148%	97%	72%	64%
Defluência (m³/s)	664	649	452	403	192	318
Afluência (m³/s)	672	876	2287	1323	655	432

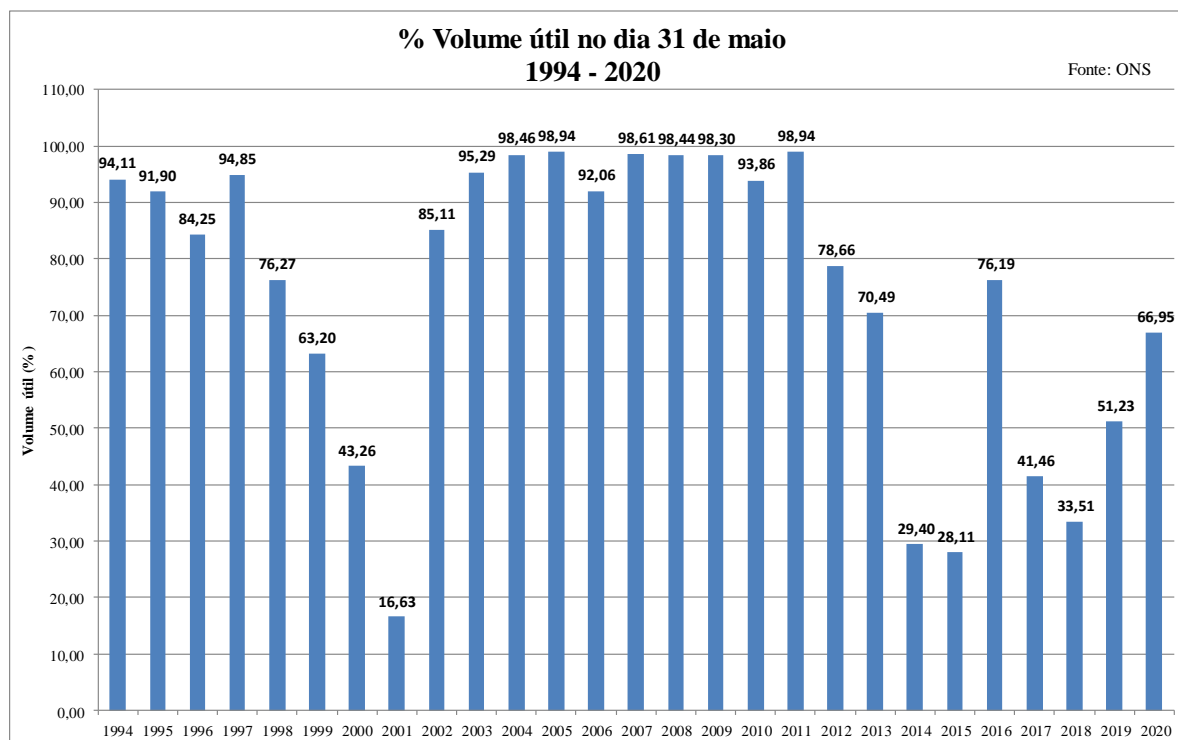


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de maio, desde 1994 até 2020

- A vazão natural média no mês de maio de 2020, no aproveitamento de Furnas, foi de 464 m³/s, o que corresponde a 64% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 318 m³/s, enquanto a afluência média foi de 432 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 66,95%, correspondente à cota 763,67m. Em relação ao mês anterior, verificou-se um aumento de aproximadamente 1,70% no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

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).

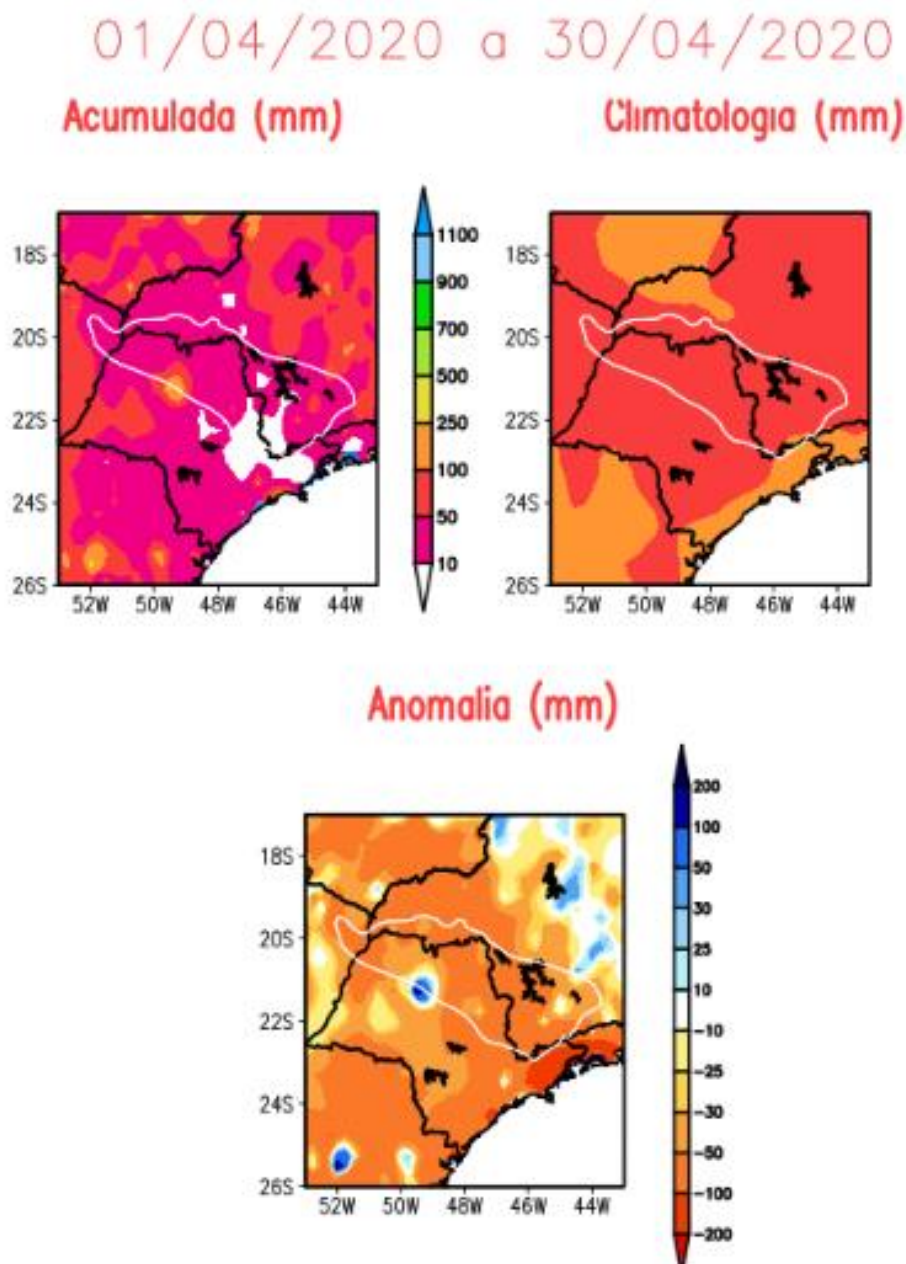


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 01/06/2020.

Em maio de 2020, choveu de forma homogênea na bacia. Entre 10mm e 50mm, no geral. As exceções ocorreram: à montante da barragem, em pequena área, ao sul do braço esquerdo do reservatório e noutra, à jusante da bacia, a sudoeste, onde não ocorreram chuvas.

As anomalias foram negativas, indo de -10mm, no centro (ao norte e ao sul) da bacia, a -100mm, a sudoeste e sudeste da bacia.

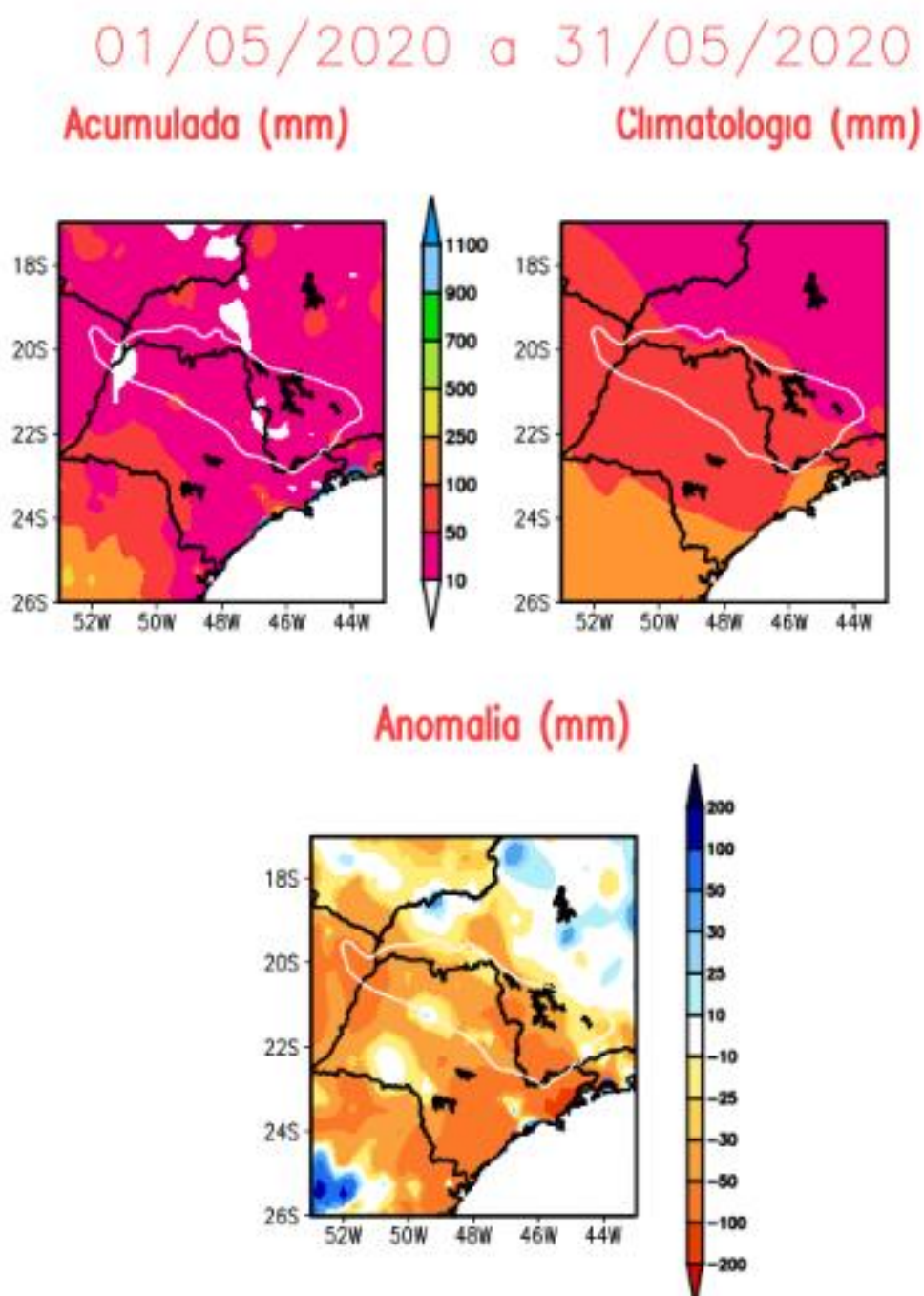


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 01/06/2020.

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

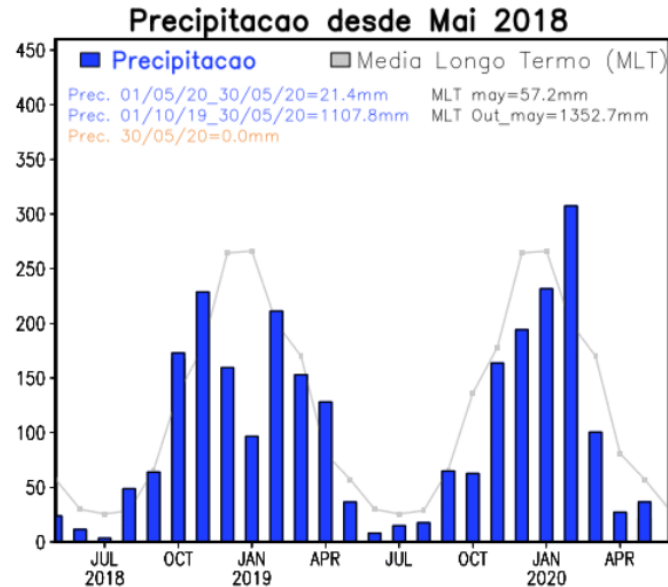
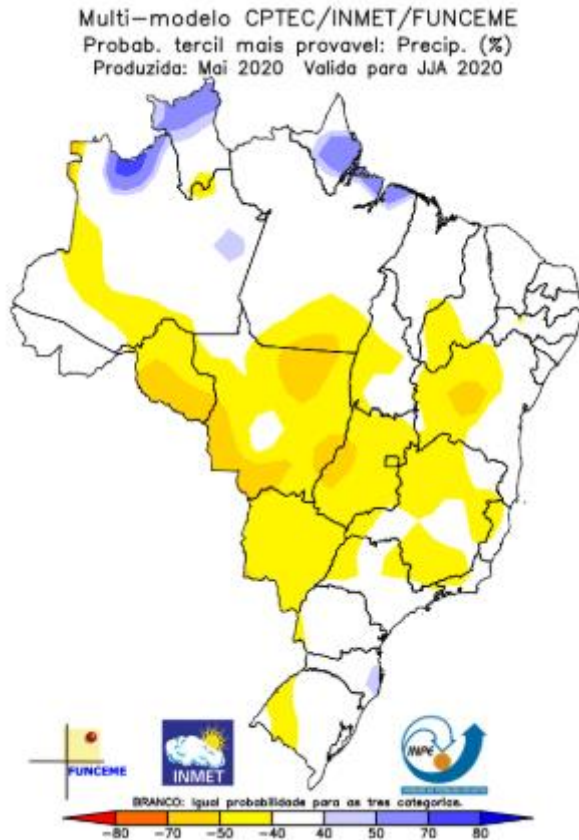


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 01/06/2020.

Previsão para o Próximo Trimestre



As temperaturas, no oceano Atlântico Tropical oeste, mantiveram-se acima da média climatológica em abril de 2020. O oceano Pacífico Equatorial permanece em condições de neutralidade do fenômeno *El Niño*-Oscilação Sul (ENOS). O volume de chuvas abaixo da média, sobre o centro-sul do país, esteve, em parte, associado à influência, remota, de propagação de onda atmosférica, devida à atividade convectiva anômala, sobre o oceano Índico Tropical, que apresentou temperaturas mais elevadas em abril.

A figura 12 apresenta a previsão probabilística de precipitação, em três categorias, produzida com o método objetivo (cooperação entre o CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME), para o trimestre junho_julho_agosto (JJA) de 2020. A previsão indica maior probabilidade de chuvas na categoria abaixo da faixa normal climatológica, sobretudo à montante do reservatório.

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

Disponível em: <http://clima2.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 01/06/2020.