

Boletim Mensal de Monitoramento do Reservatório de Furnas

Outubro/2020

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	

Operação do Reservatório

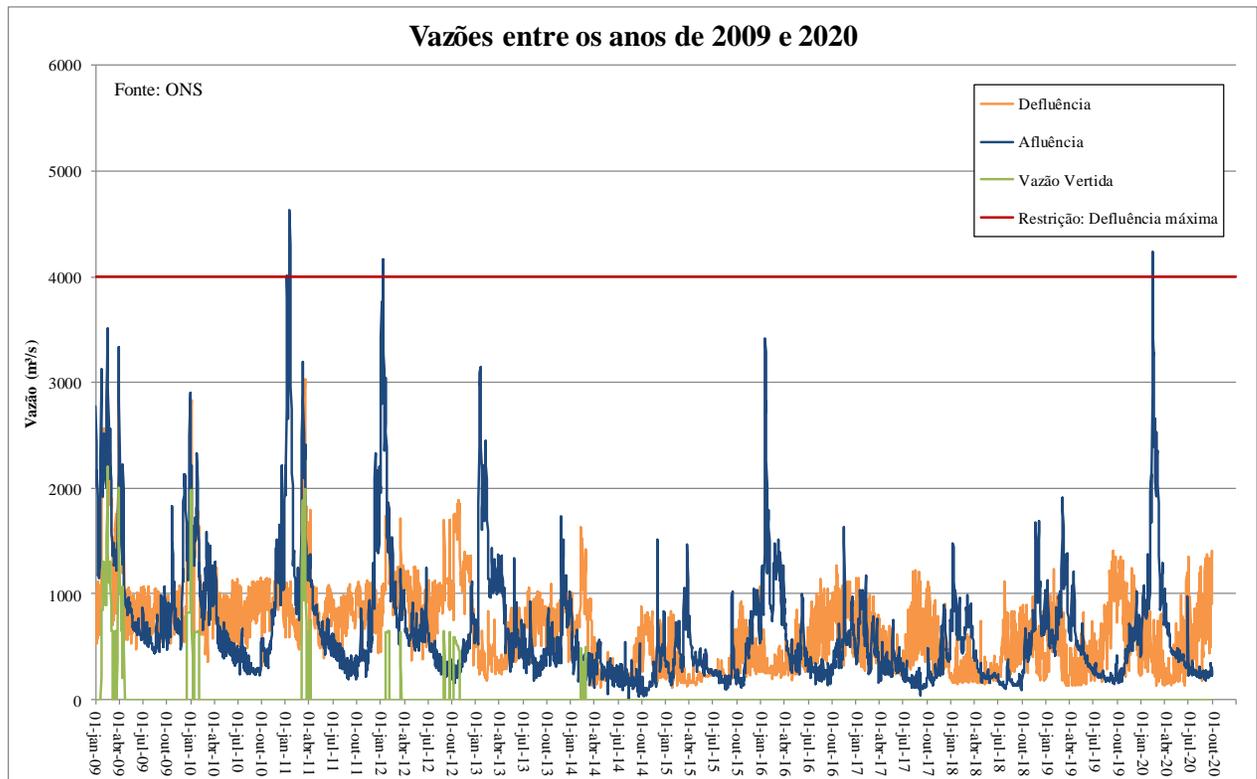


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

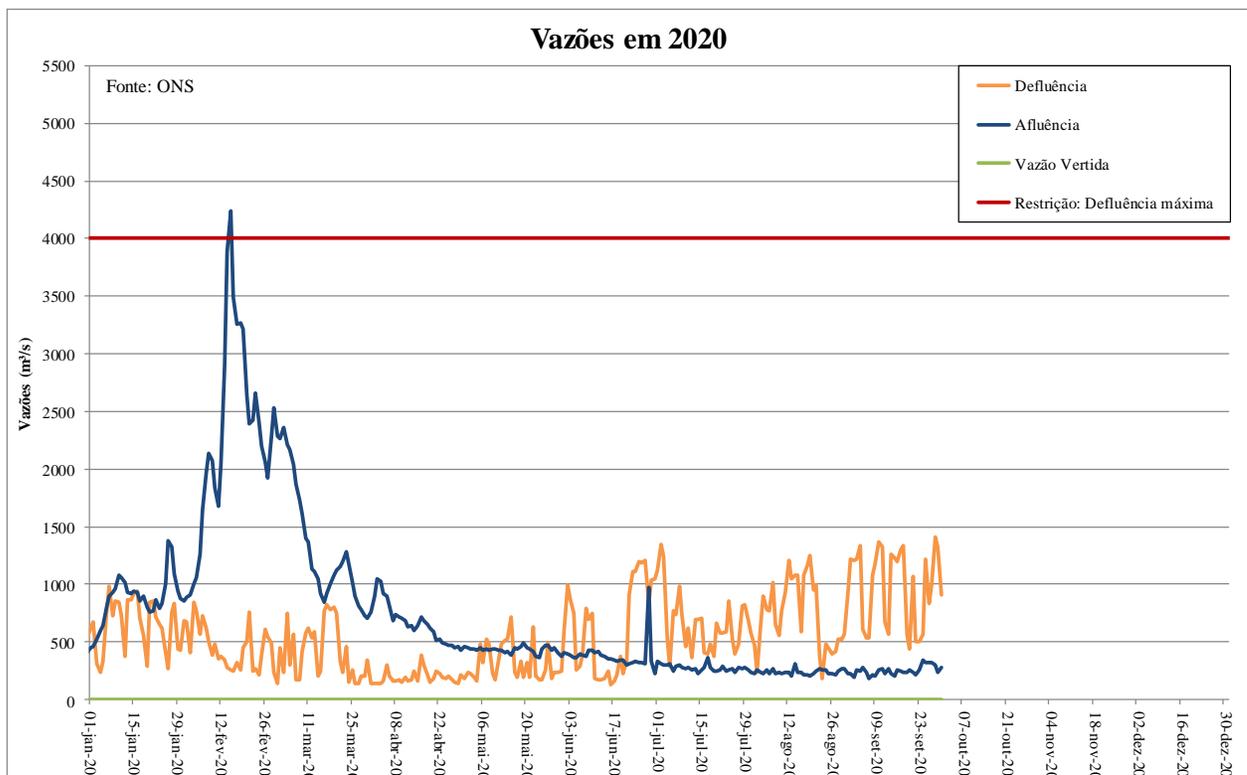


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2020



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

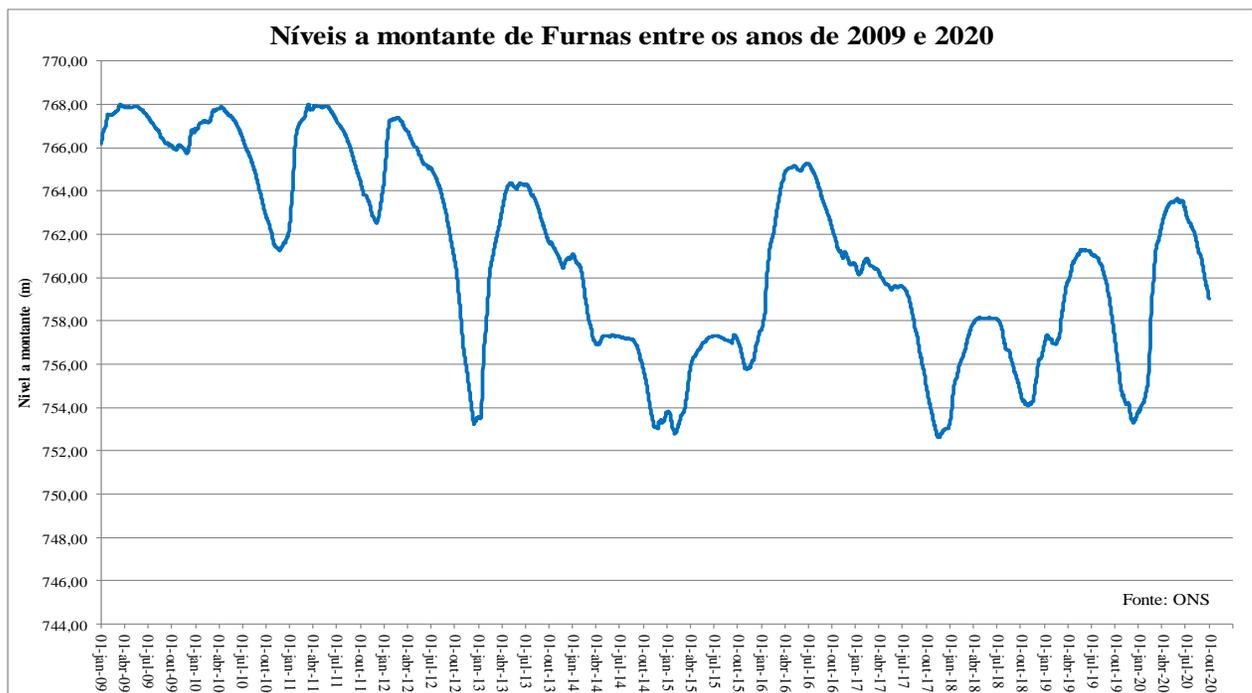


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2020

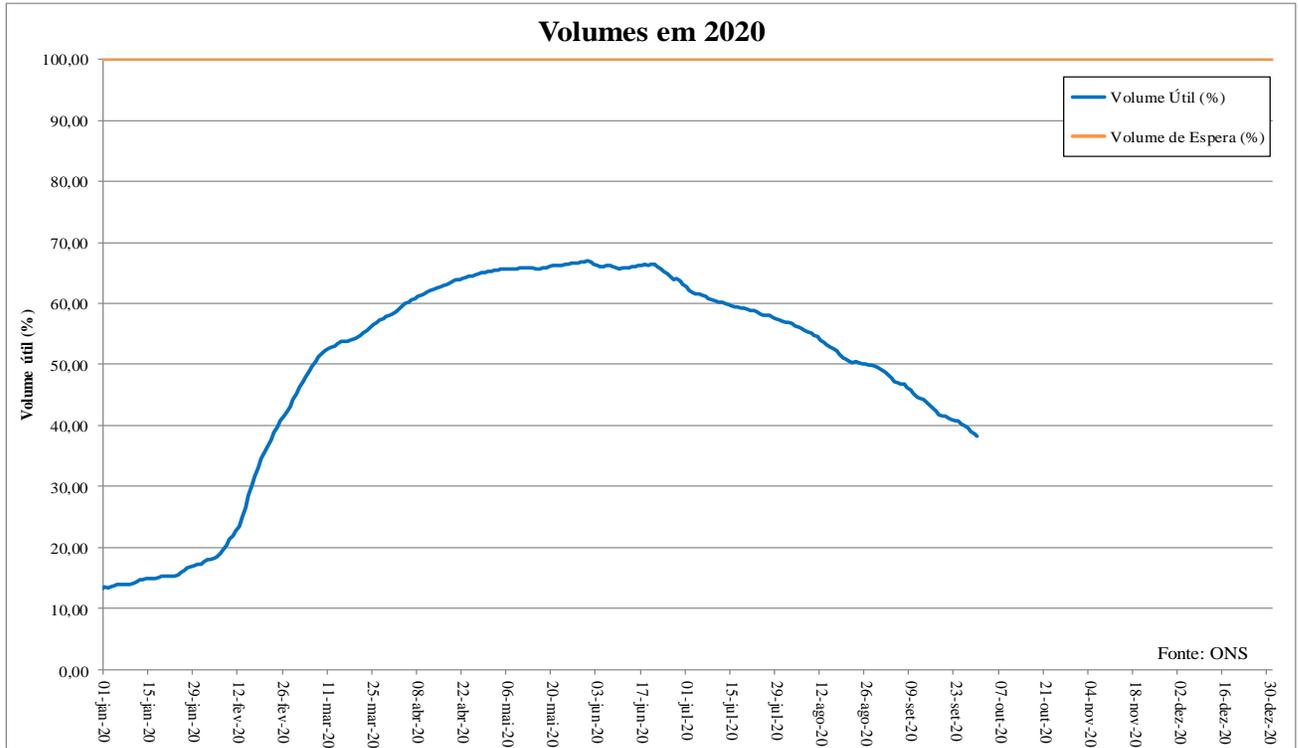


Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2020

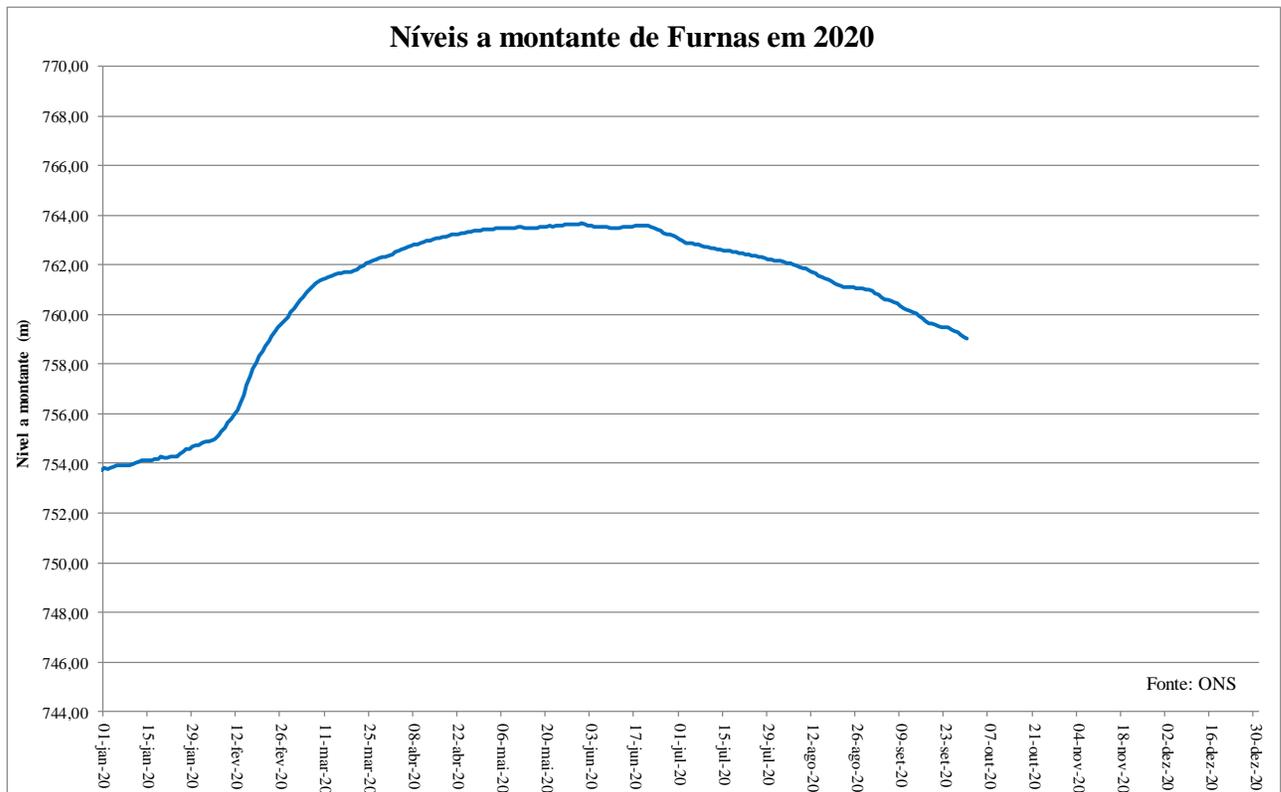


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2020

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

Data	Cota (m)	% Volume útil	Volume útil acumulado (hm³)	Volume acumulado (hm³)
31/07/2020	762,19	57,04	9.820,58	15.553,58
31/08/2020	760,94	49,22	8.474,21	14.207,21
30/09/2020	759,03	38,21	6.578,62	12.311,62

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

	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20
Vazão natural média (m³/s)	711	463	413	301	239	189
% MLT	72%	64%	68%	61%	59%	44%
Defluência (m³/s)	192	318	613	661	742	984
Afluência (m³/s)	655	432	377	275	239	251

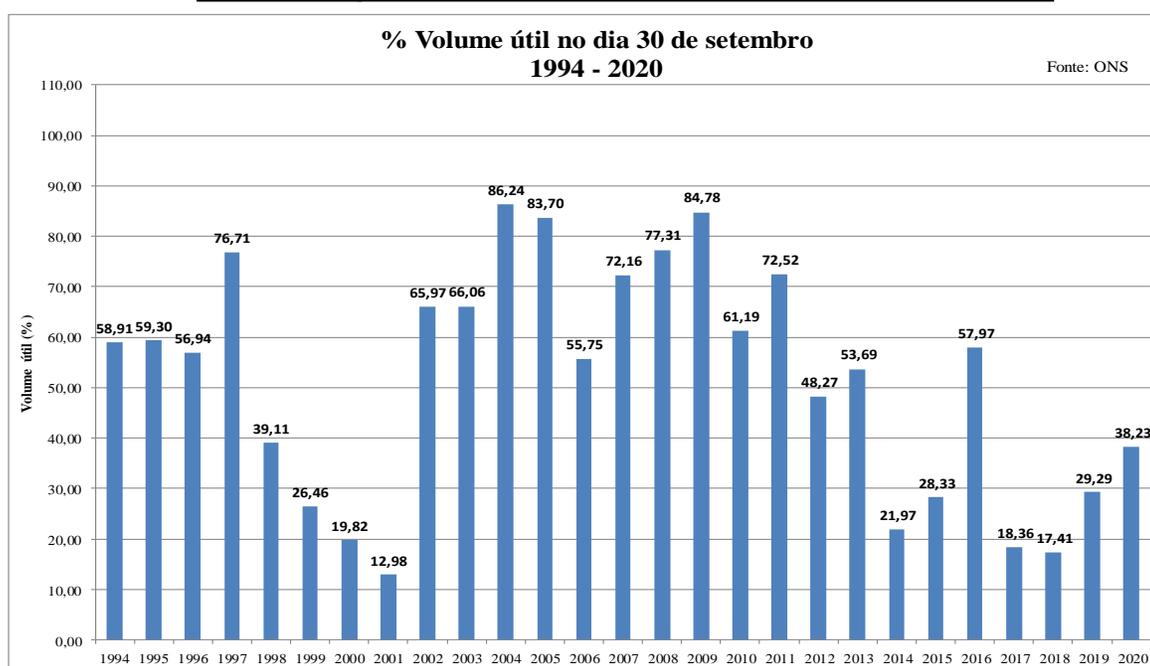


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 30 de setembro, desde 1994 até 2020

- A vazão natural média no mês de setembro de 2020, no aproveitamento de Furnas, foi de 189 m³/s, o que corresponde a 44% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 984 m³/s, enquanto a afluência média foi de 251 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 38,21%, correspondente à cota 759,03 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se uma redução de aproximadamente 11,01 no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

Em agosto de 2020, não choveu, em quase toda a bacia do rio Grande, salvo à montante da barragem e na faixa de divisa centro/sudeste da bacia, onde os acumulados mensais ficaram entre 10 e 50mm. Outra exceção foi uma pequena área, a oeste desta faixa, que recebeu acumulados entre 50mm e 100mm.

As anomalias foram negativas, preponderando a faixa entre -10mm e -25mm, na metade norte e nordeste da bacia. Exceções: a sudoeste (jusante da barragem) e na faixa central leste (à montante do braço esquerdo do reservatório) as anomalias evoluíram de -10mm a -50mm; em uma área muito pequena, ao centro da divisa sul, as anomalias de acumulados de chuva ficaram positivas, na faixa entre 10mm a 30mm. Em algumas áreas, não ocorreram anomalias: à montante dos dois braços de reservatório e em duas áreas próximas à divisa sul.

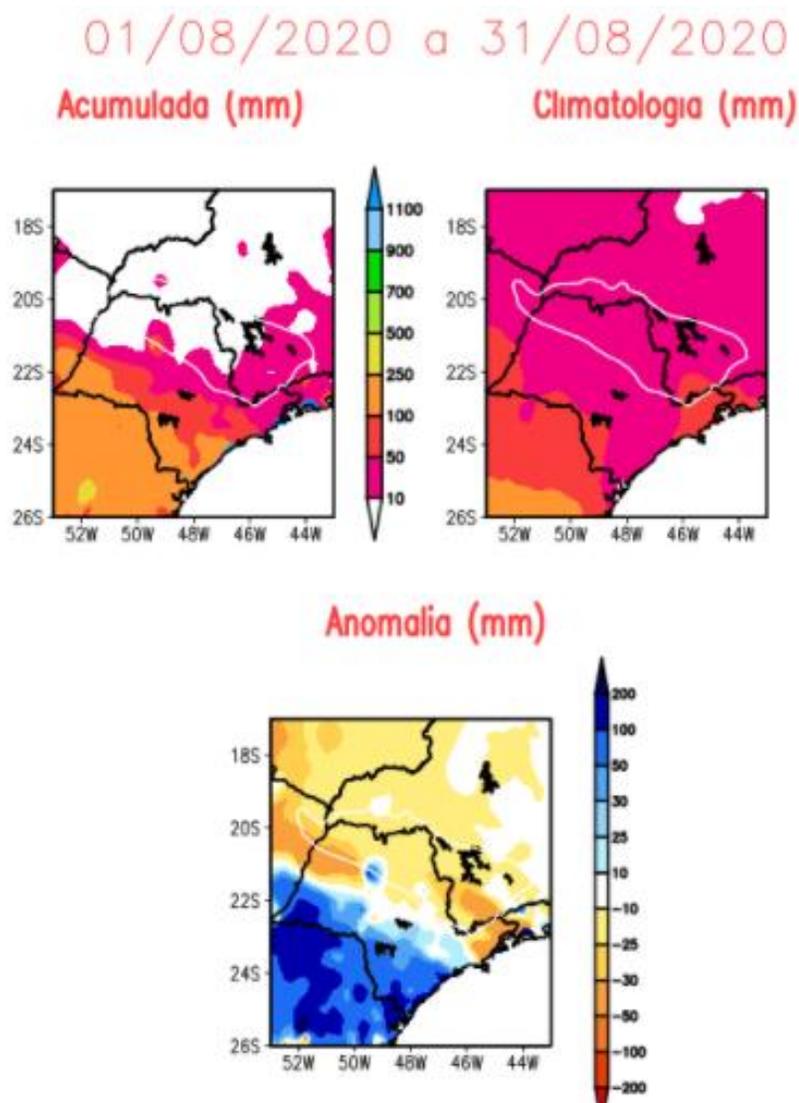


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 07/10/2020.

Em setembro de 2020, não choveu em cerca da metade da área da bacia do rio Grande. Onde choveu, à montante da barragem e na área central, bem como em pequenas áreas a noroeste e a oeste, junto às divisas de bacia, os acumulados de chuva mensais ficaram entre 10 e 50mm. Pequenas exceções foram áreas isoladas, na faixa de divisa sul, e à montante, próximo à divisa MG/RJ, que receberam acumulados entre 50mm e 100mm.

As anomalias foram negativas, sobretudo, indo de -10mm a -100mm, da divisa sudeste para a jusante do reservatório; em diagonal, de -100mm a -30mm da divisa sul em direção ao centro da bacia e à divisa noroeste. Exceções: duas pequenas áreas com anomalias positivas, variando de 10mm a 50mm e de 10mm a 25mm, na faixa central da divisa sul.

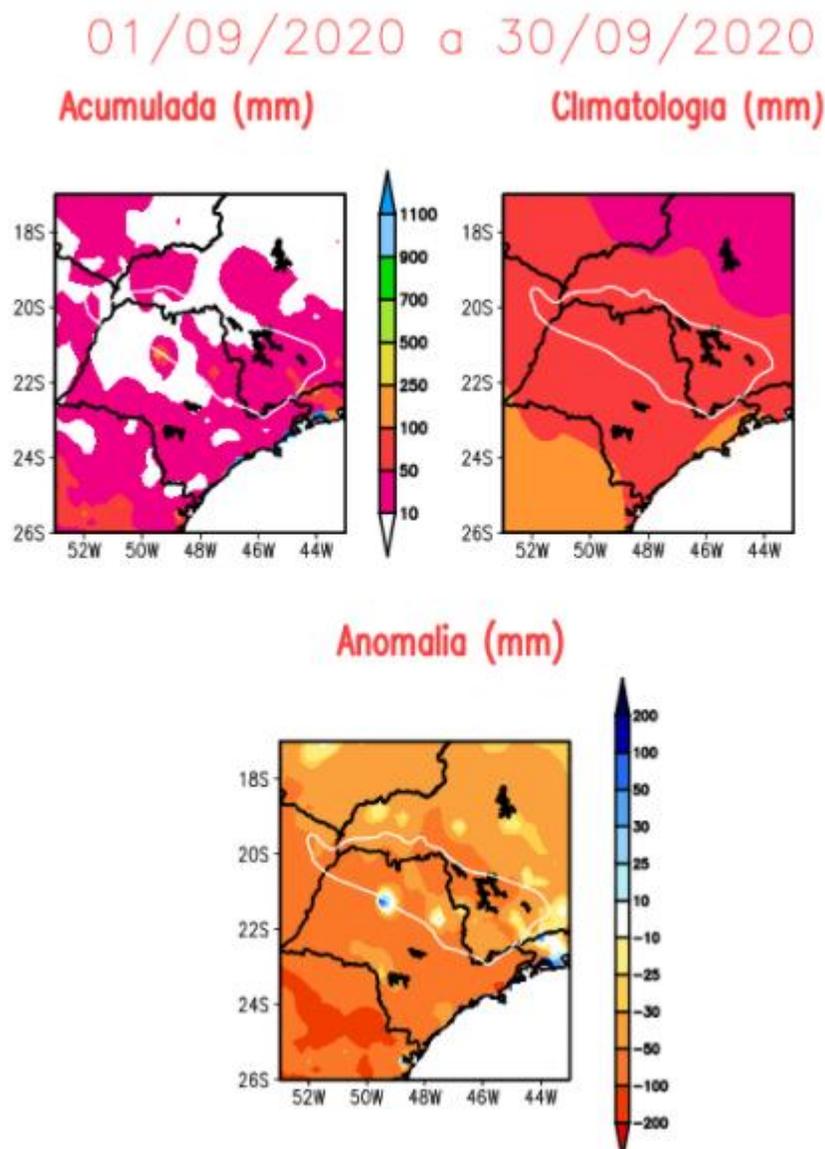


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em 07/10/2020.

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

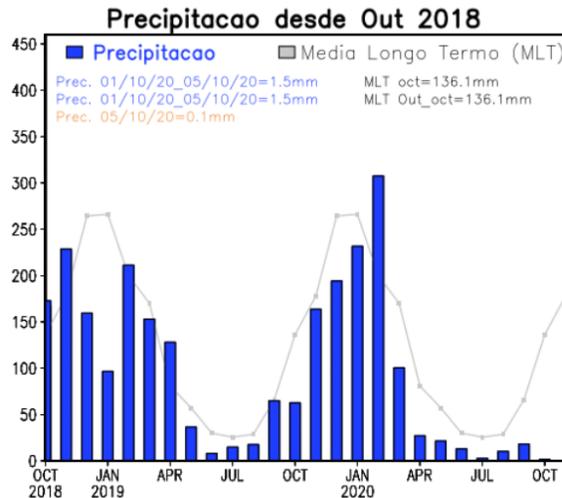
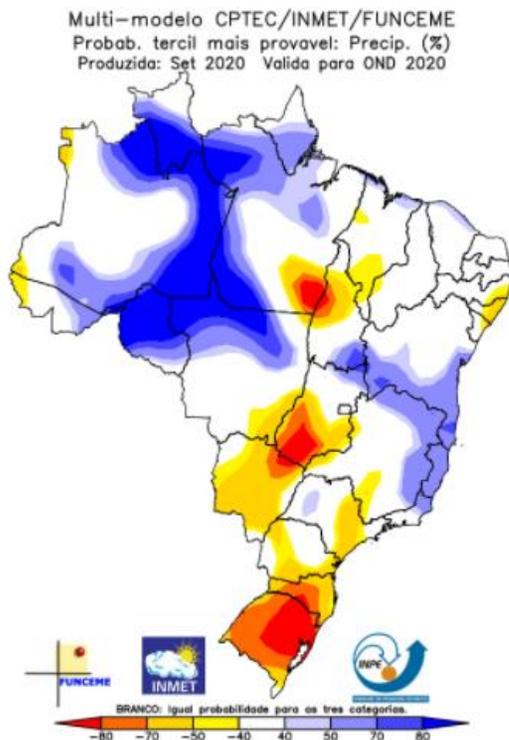


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 07/10/2020.

Previsão para o Próximo Trimestre

PREVISÃO CLIMÁTICA



As anomalias de temperatura da superfície do mar (TSM), no oceano Atlântico Tropical Norte continuaram acima da média climatológica, em agosto de 2020, e no Atlântico Tropical Sul, próximo a climatologia. O comportamento da TSM, no oceano Pacífico Equatorial, apresentou resfriamento no mês de agosto, com anomalias negativas nas regiões do *Niño 4*, *Niño 3.4*, *Niño 3* e *Niño 1+2*, o que possibilita condições de *La Niña* atuando nos próximos meses. O aquecimento anormal das águas superficiais ainda persiste em toda a bacia do oceano Índico.

A figura 12 mostra a previsão probabilística de precipitação em três categorias, produzida com o método objetivo (cooperação entre CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME), para o trimestre outubro-novembro-dezembro (OND) de 2020. A previsão, para a bacia do rio Grande, indica maior probabilidade de chuvas na categoria dentro da faixa normal climatológica, só ficando abaixo desta, em uma área à montante do braço esquerdo do reservatório.

Figura 12 – Previsão climática sazonal por tercil (categorias abaixo, dentro e acima da faixa normal) para o trimestre de out., nov., dez./2020. Acessado em: 07/10/2020.