



BOLETIM DE MONITORAMENTO
DO RESERVATÓRIO DE FURNAS

v.7, n.02, fevereiro. 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

Preparadores de 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 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 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 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 a sua extensão máxima de 220 km e uma área de inundação de 1.442 km² (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 (km²)	Volume (hm³)
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
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

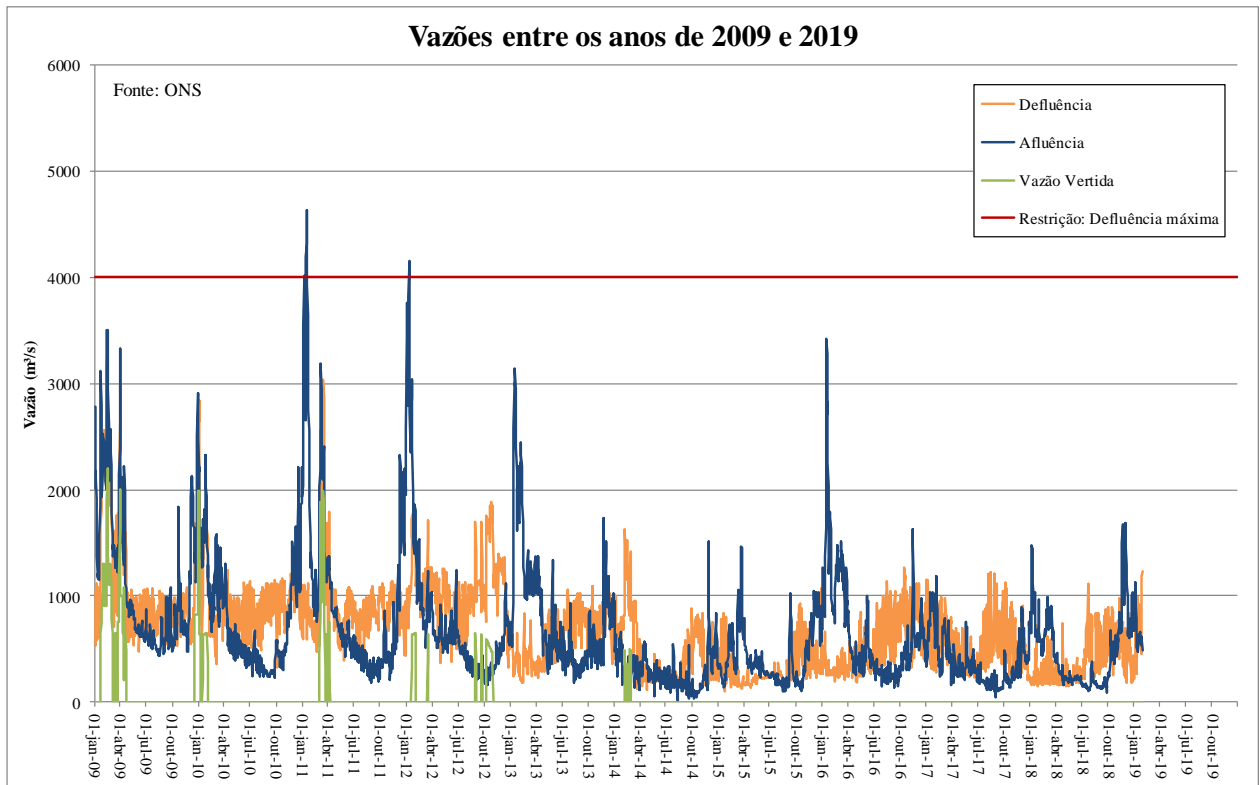


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2019

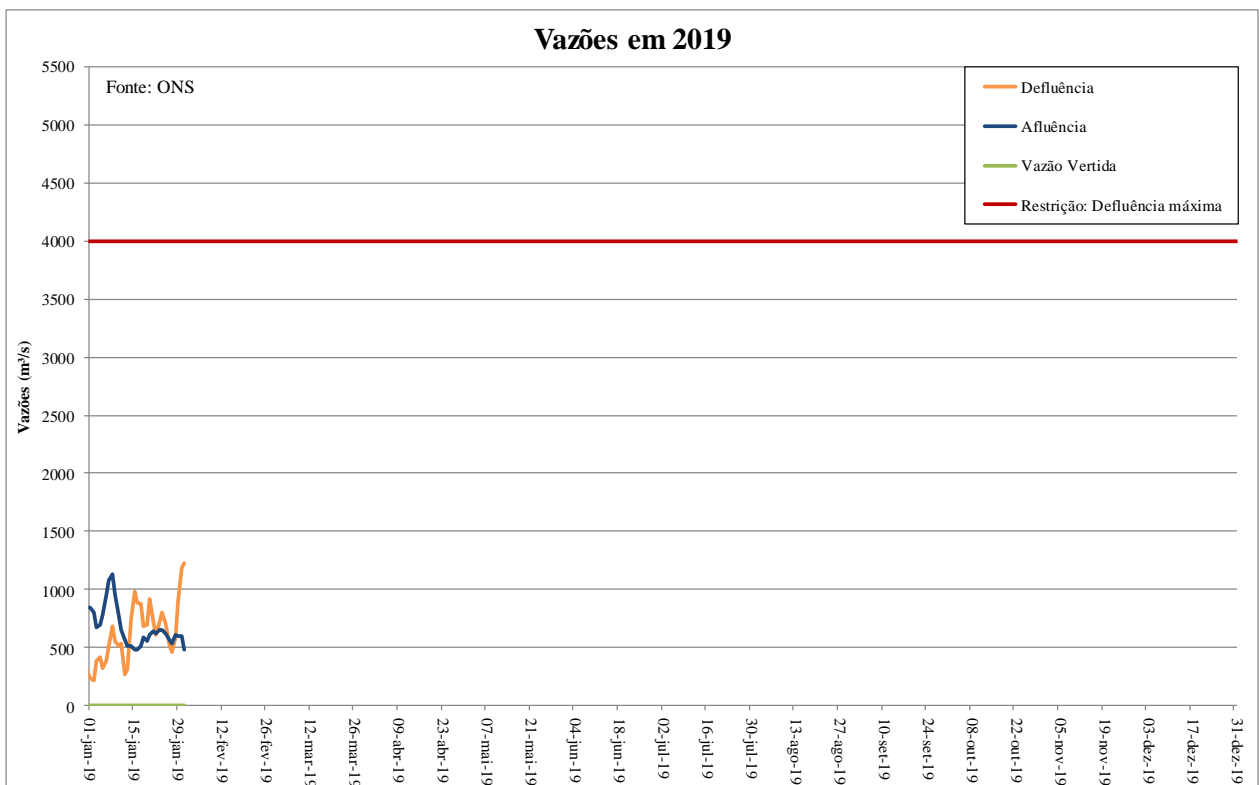


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2019

Operação do Reservatório

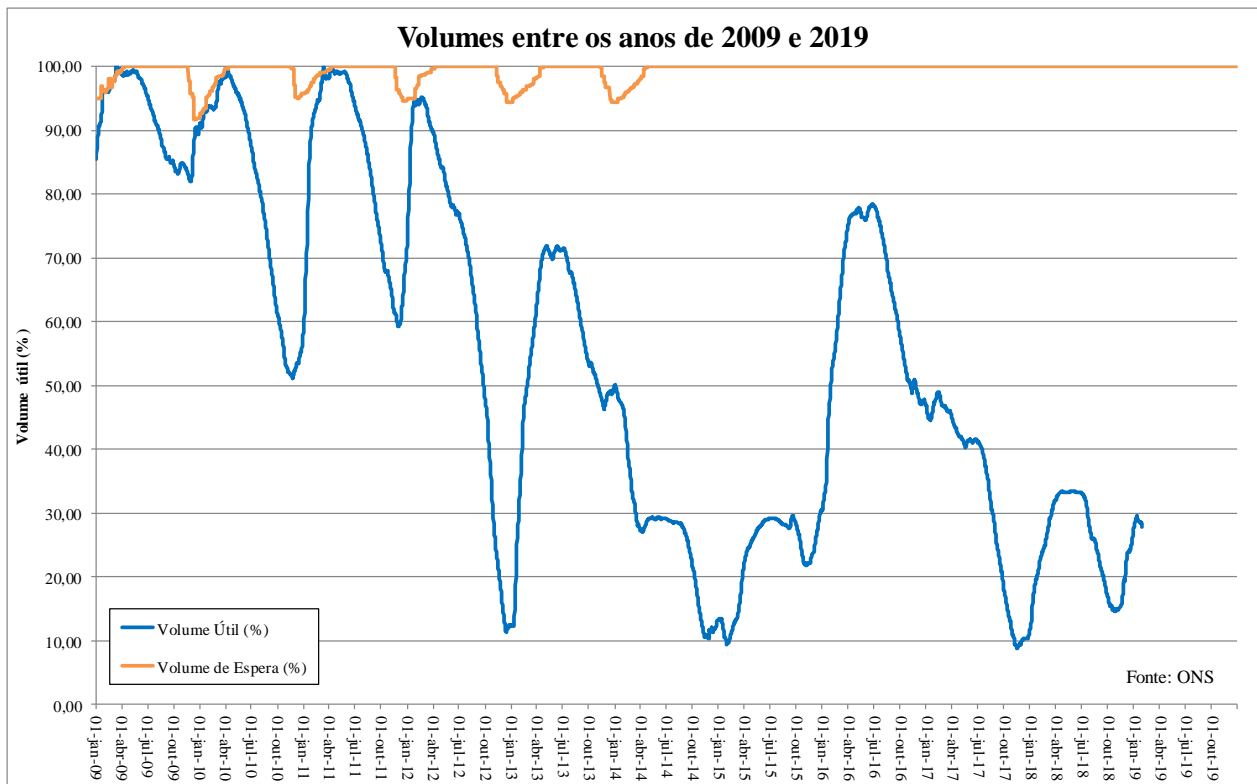


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2019

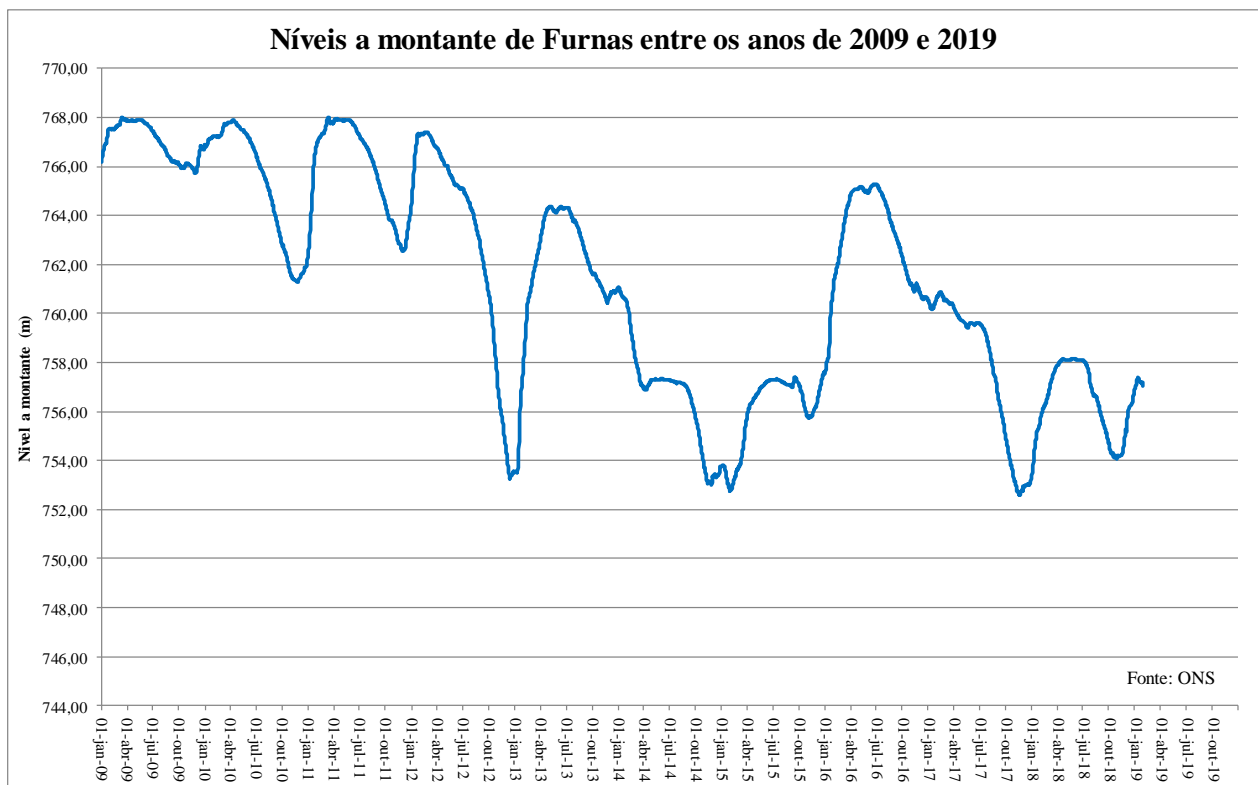


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2019

Operação do Reservatório

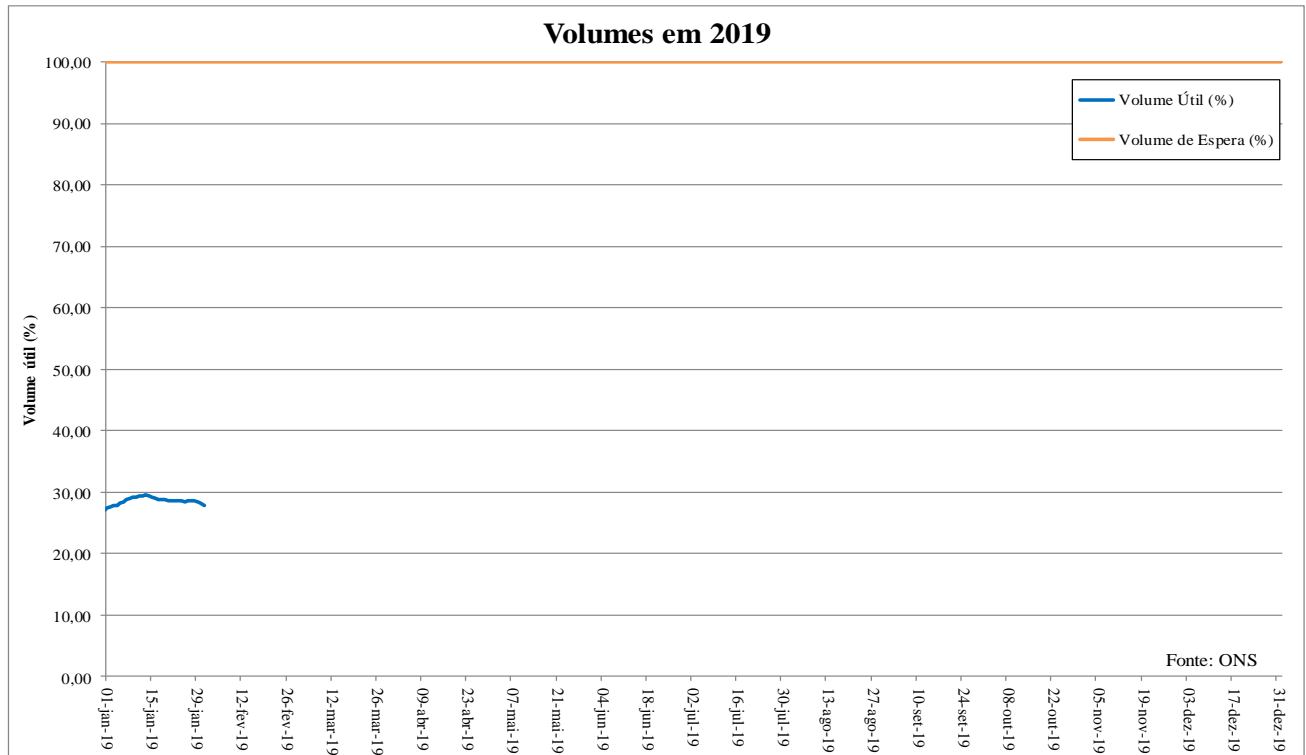


Figura 6 – Volumens no reservatório de Furnas em 2019



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 (hm ³)	Volume acumulado (hm ³)
30/11/2018	755,26	19,6	3.374,53	9.107,53
31/12/2018	756,89	27,11	4.667,53	10.400,53
31/01/2019	757,03	27,81	4.788,05	10.521,05

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

	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	jan/19
Vazão natural média (m ³ /s)	225	190	428	781	928	694
% MLT	55%	45%	86%	110%	76%	40%
Defluência (m ³ /s)	512	541	609	561	406	631
Afluência (m ³ /s)	205	160	424	863	925	670

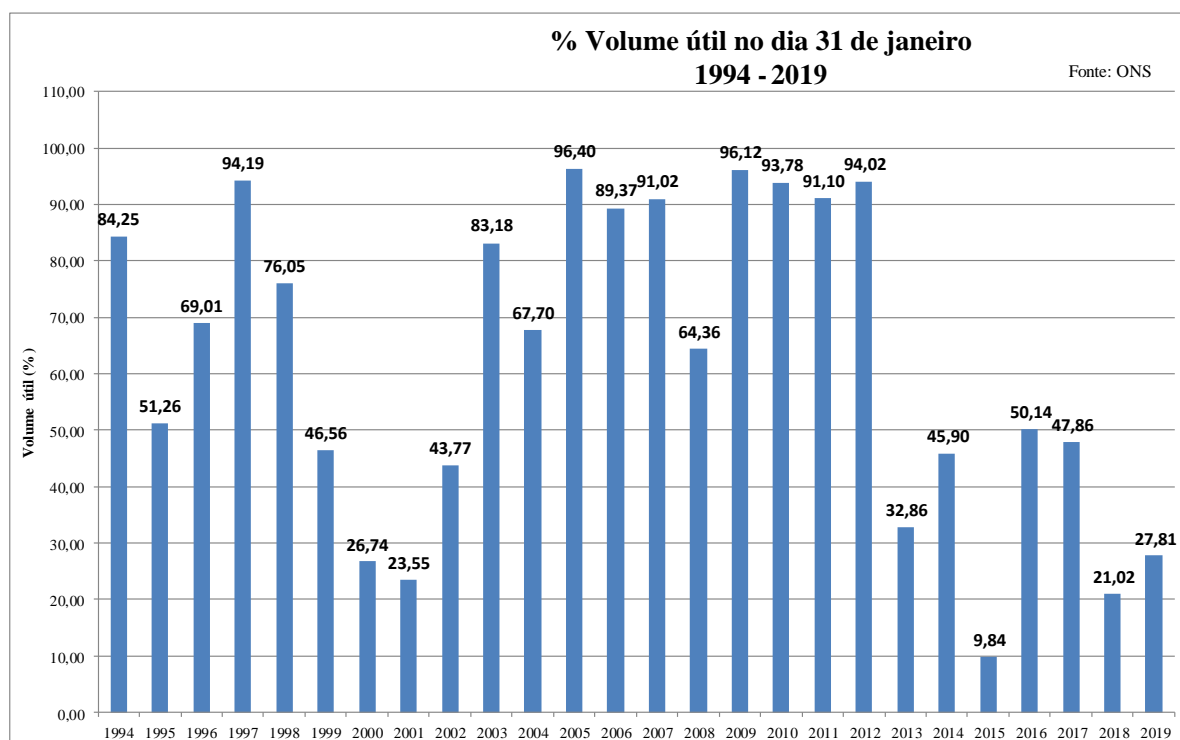


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de janeiro, desde 1994 até 2019

- A vazão natural média no mês de janeiro de 2019, no aproveitamento de Furnas, foi de 694 m³/s, o que corresponde a 40% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 631 m³/s, enquanto a afluência média foi de 670 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 27,81%, correspondente à cota 757,03 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se um aumento de aproximadamente 0,7% no volume útil.

Em dezembro de 2018, houve ocorrência de chuvas em toda a área da bacia do rio Grande. Predominantemente, verificaram-se acumulados entre 100mm e 250mm, com exceções pontuais: na metade oeste da bacia, pequenas áreas com menos chuva (entre 50 mm e 100mm). Na metade leste, pequenas áreas com menos chuva (entre 50 mm e 100mm), mas com destaque para os acumulados maiores, de 250mm a 500mm, à montante dos dois braços dos reservatório.

As anomalias foram negativas, de -50mm a menos -200mm, nas metades oeste e leste da bacia, com poucas exceções. A metade leste, apresentou uma pequena área com anomalias positivas (10mm a 30mm) e do reservatório para o sudeste, anomalias negativas (-50mm a -10mm).

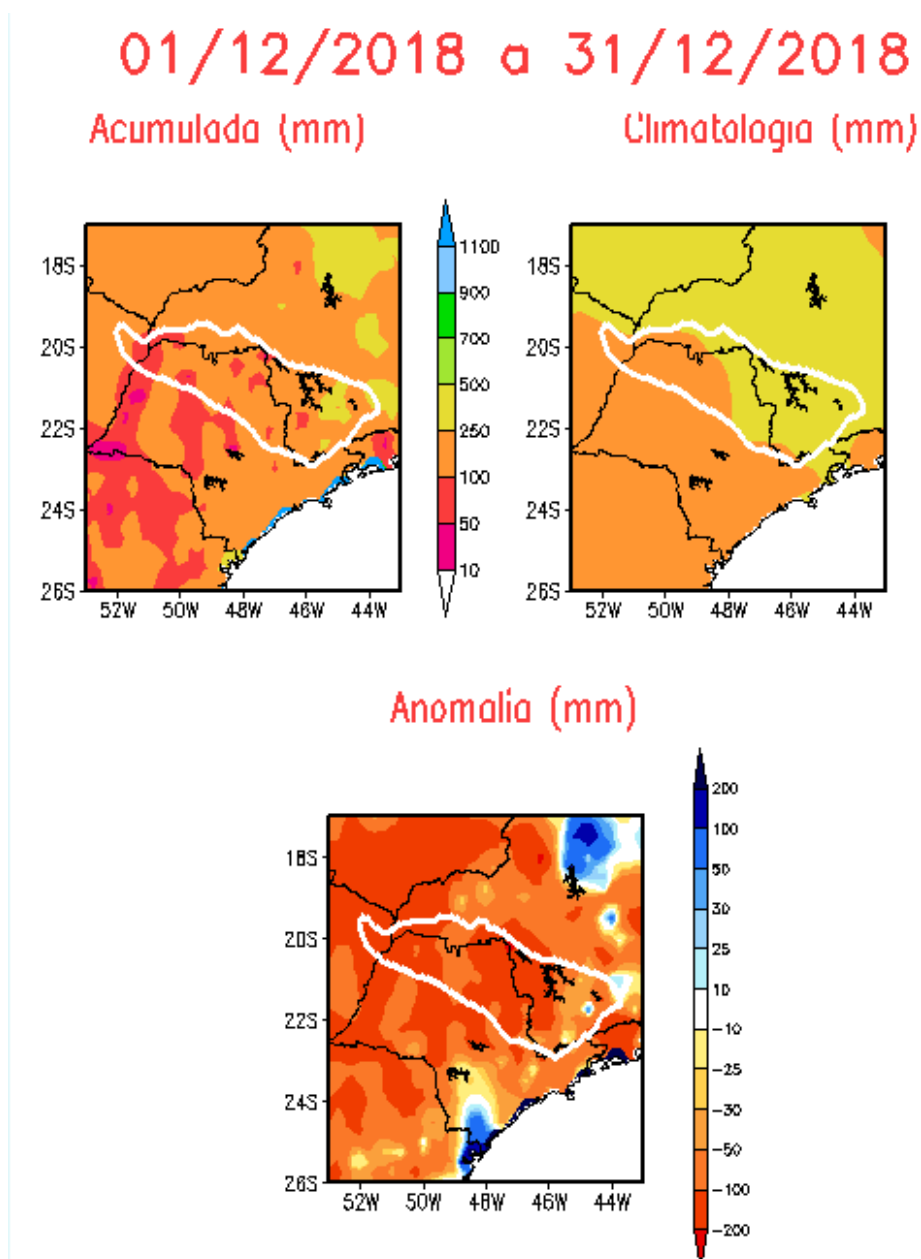


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 26/02/2019.

Precipitação média mensal dos últimos meses

Em janeiro de 2019, houve ocorrência de chuvas em toda a área da bacia do rio Grande. Os maiores acumulados ocorreram no sudeste, entre 100mm e 250mm. De forma geral, do centro e do sudoeste, em direção ao norte da bacia, os acumulados de chuva decresceram de 250mm para 10mm.

As anomalias foram, predominantemente, sendo superior a -200mm ao norte, inclusive no entorno imediato do reservatório. Contudo, na maior parte da bacia, o acumulado negativo ficou na faixa de -100mm a -200mm. No sudeste, variou de 25mm (positivo) a -50mm (negativo).

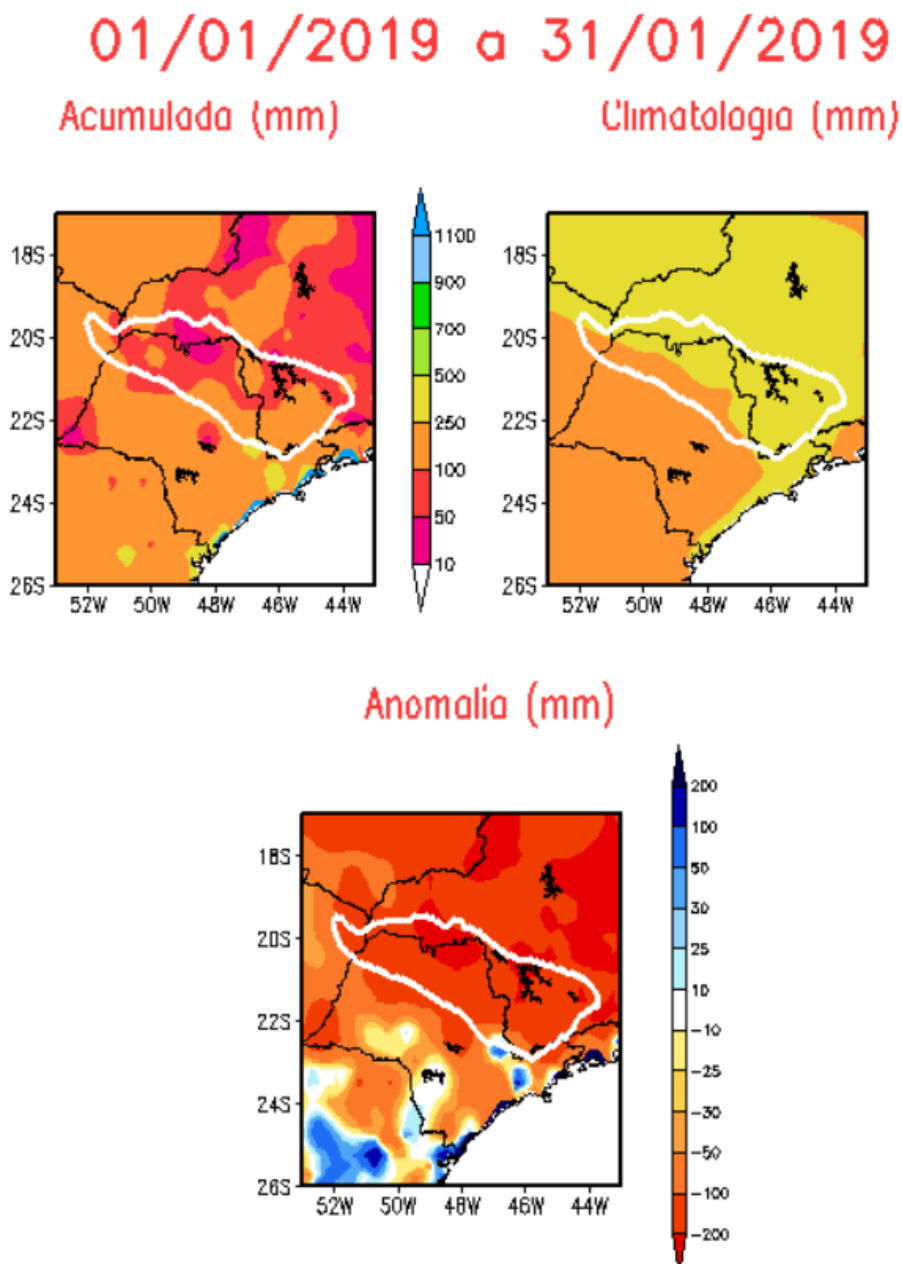


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 26/02/2019.

Na figura nº 11, observa-se que, em janeiro de 2019, os acumulados de precipitação, na bacia do rio Grande, foram inferiores a 50% da média de longo termo.

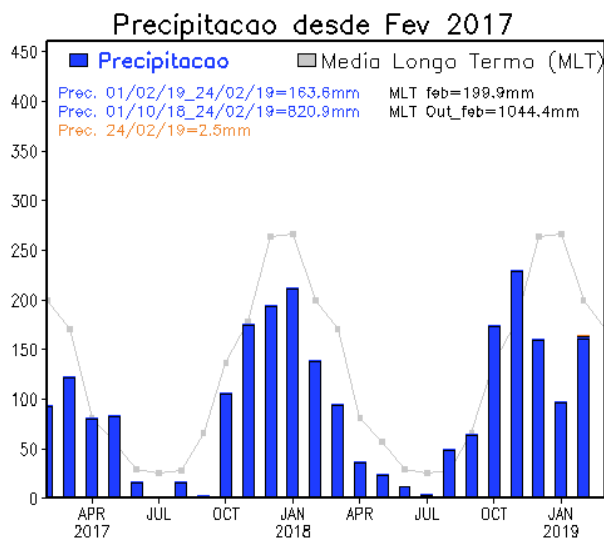
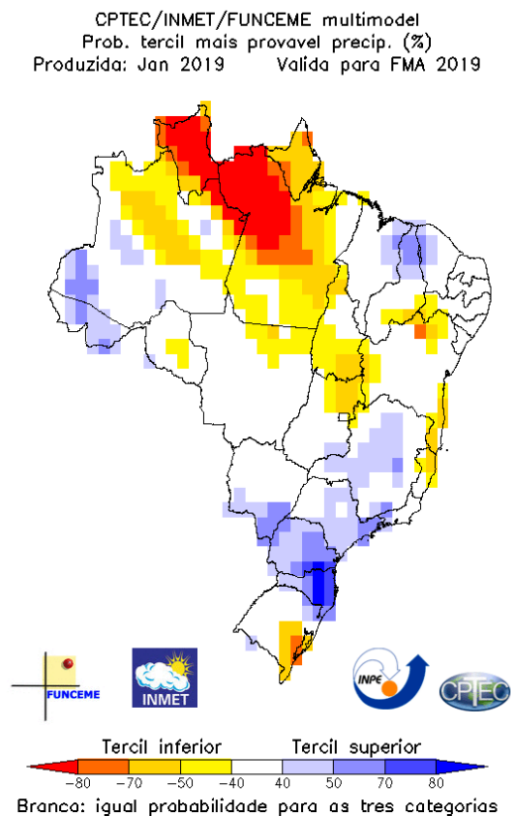


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 26/02/2019.

Previsão para o Próximo Trimestre



As condições oceânicas no Oceano Pacífico Equatorial indicavam um aquecimento no trimestre outubro-novembro-dezembro de 2018 (OND/2018), ao longo de toda a faixa equatorial, com anomalias positivas de temperatura da superfície do mar. Da mesma forma, durante as primeiras semanas do mês de janeiro, as condições oceânicas no Pacífico apresentaram-se com águas mais quentes, com anomalias próximas a +0.5°C. Todavia, ainda não houve um acoplamento oceano-atmosfera, nessa região, associado a esse aquecimento, pois os ventos alísios e os ventos em altos níveis da atmosfera permaneceram em torno da média climatológica, assim como a convecção, o que indica situação de neutralidade, ou seja, sem a ocorrência do fenômeno *El Niño* ou da *La Niña*.

No trimestre fev./março/abril de 2019 – FMA 2019, para a montante do reservatório, há igual probabilidade para quaisquer ocorrências (branco). Para a jusante, na faixa central da bacia do rio Grande, a categoria referente ao tercil com acumulados de chuva 40 a 50% acima da faixa normal é prevista como a mais provável.

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

Fonte: CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME. Disponível em: <http://clima2.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 26/02/2019.