



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.6, n.12, dezembro. 2018

República Federativa do Brasil

Michel Temer

Presidente da República

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Edson Duarte

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



Fonte: www2.transportes.gov.br

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 2018

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, 2018.
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).

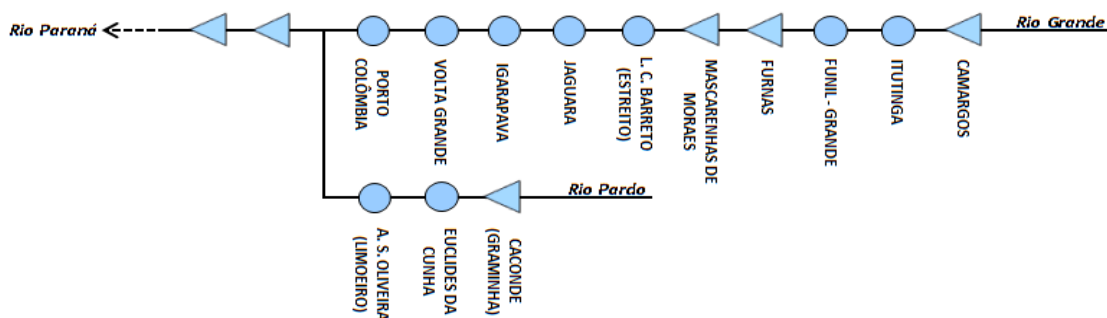


Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande

Tabela 1 – Principais características do reservatório de Furnas

Reservatório de Furnas	Cota (m)	Área (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

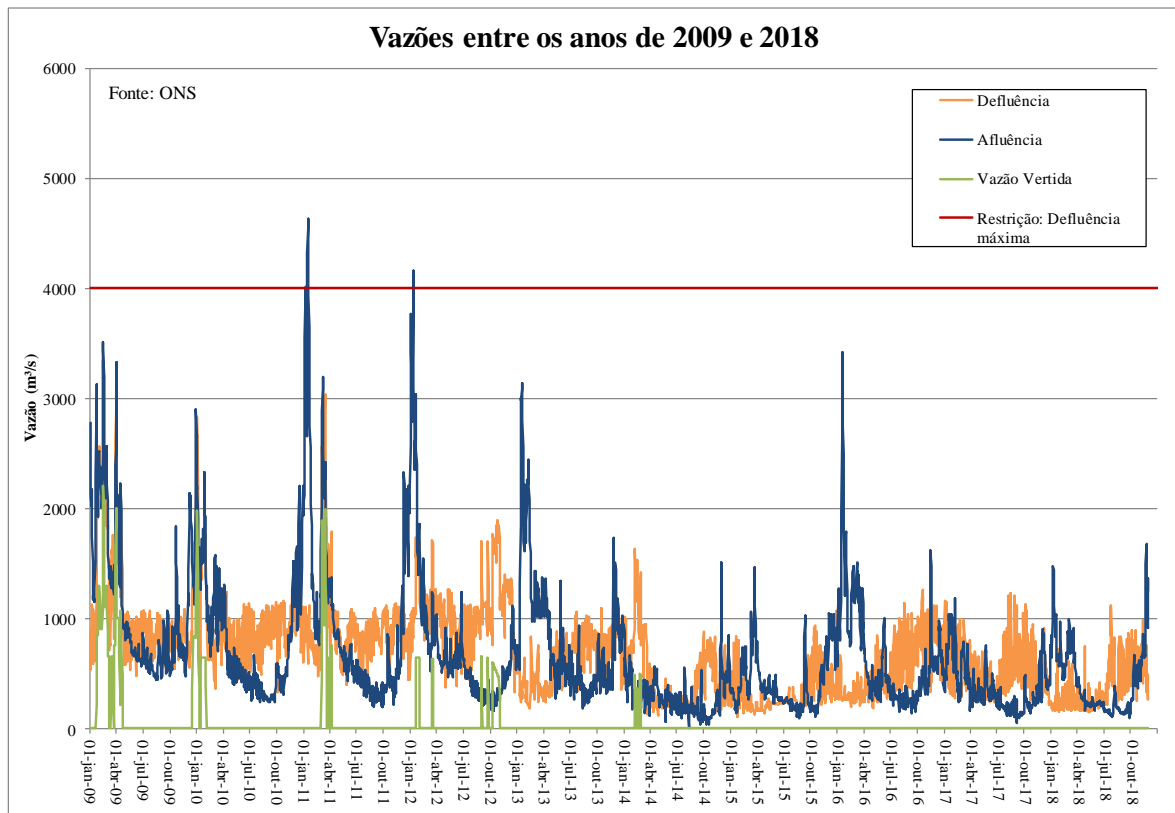


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

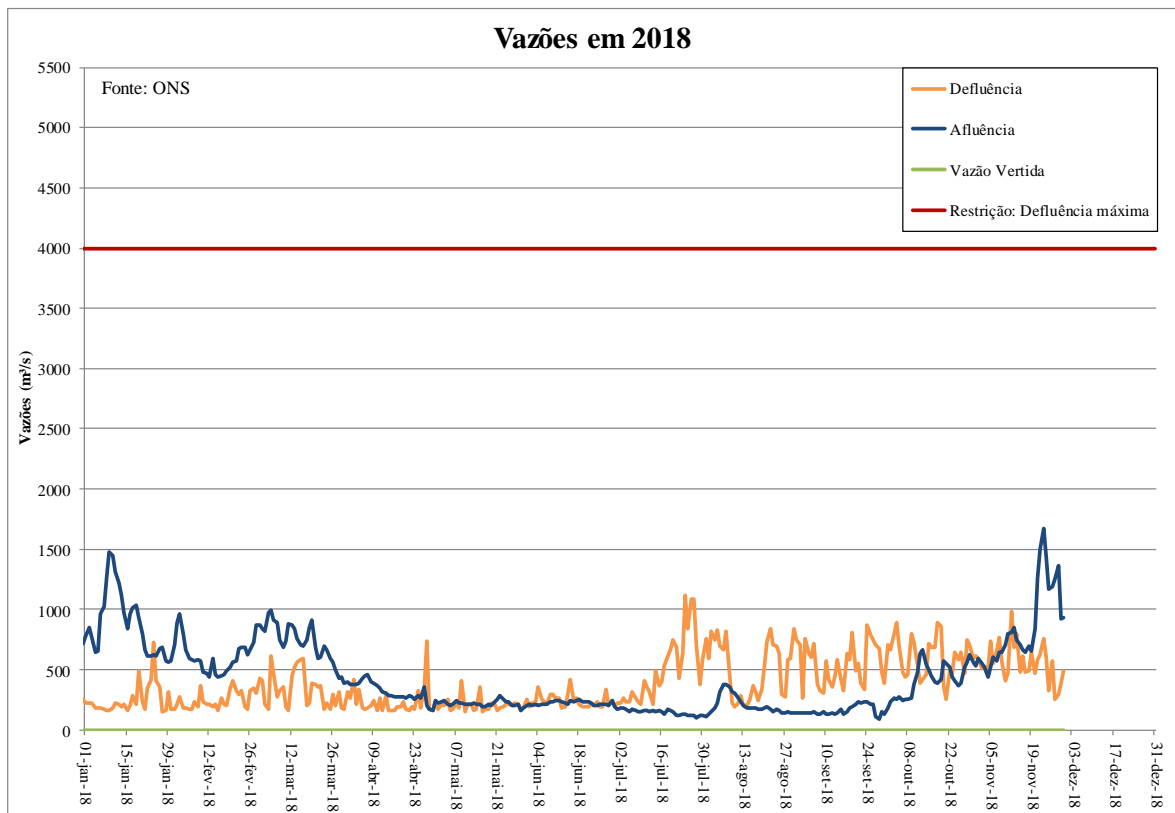


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2018

Operação do Reservatório

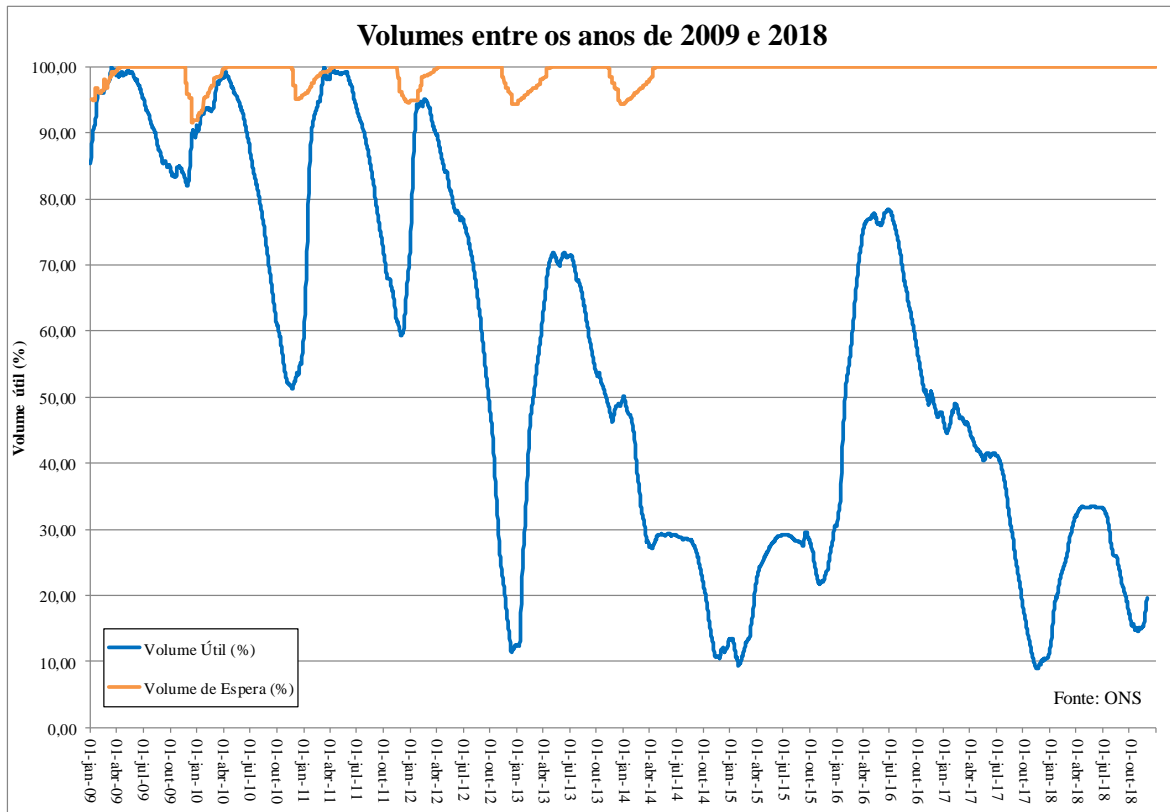


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

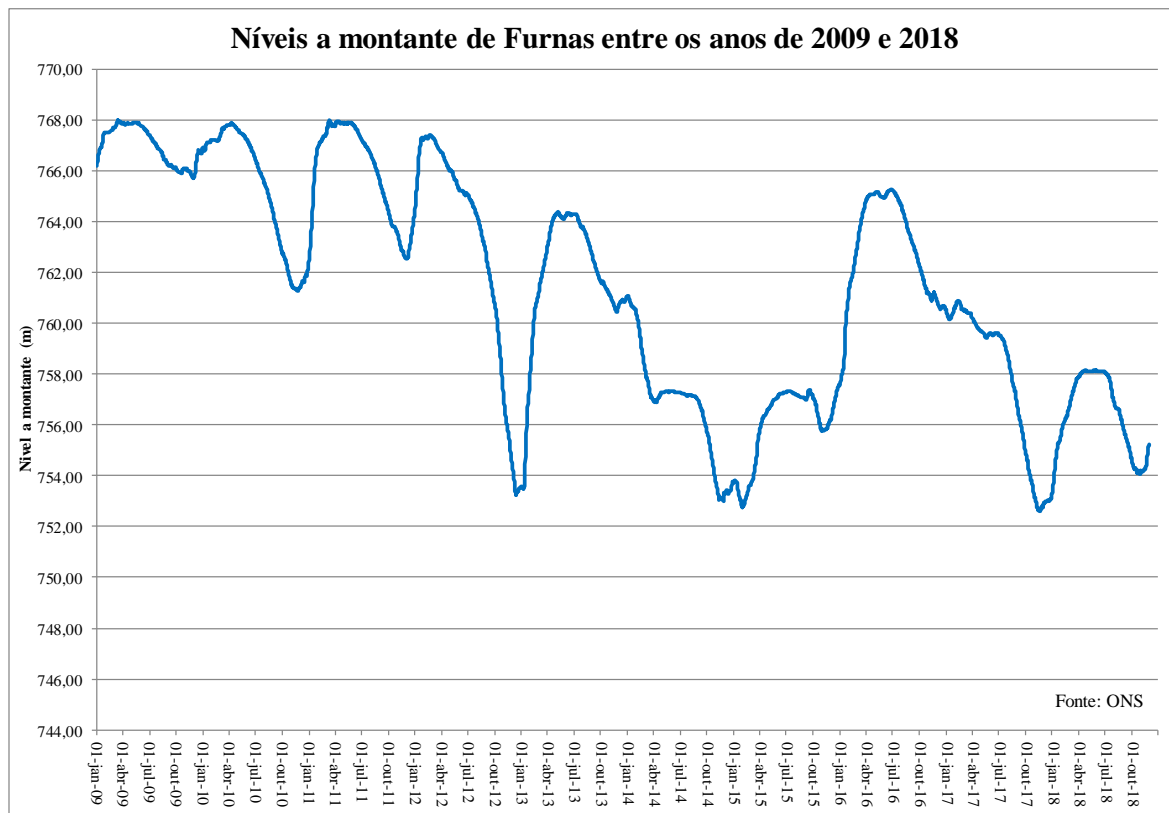


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

Operação do Reservatório

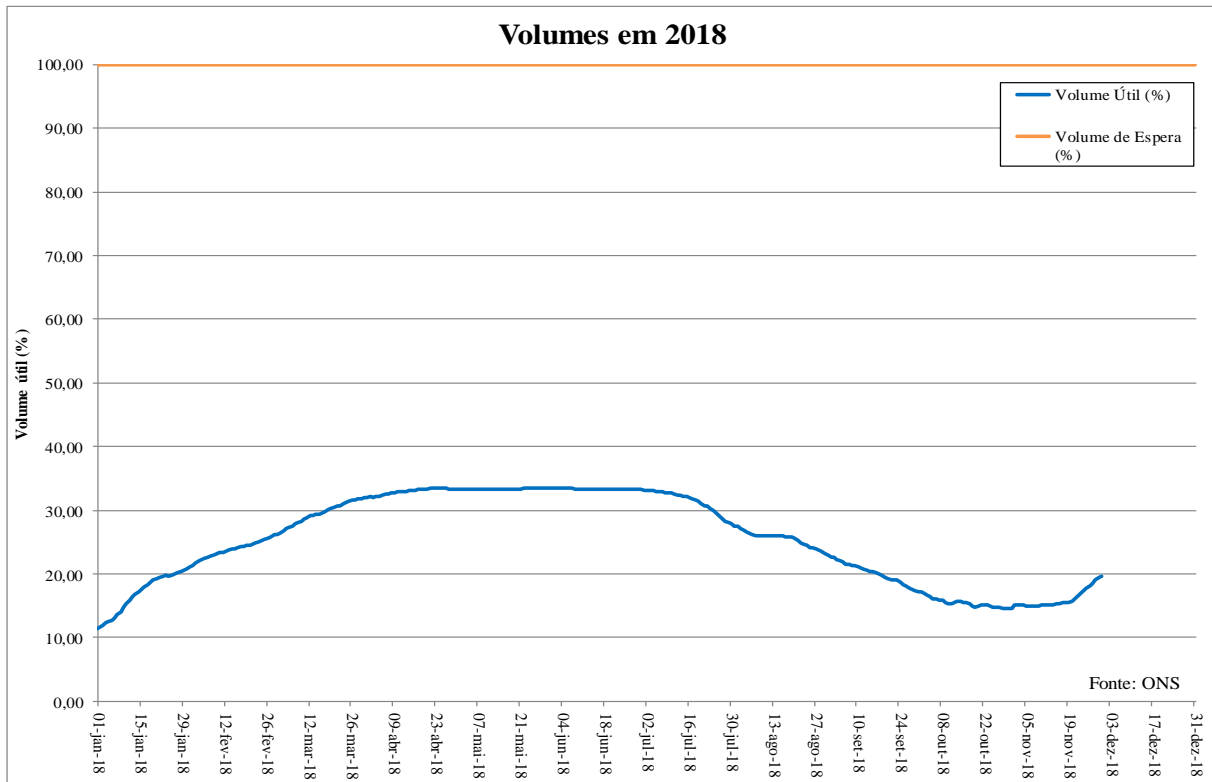


Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2018

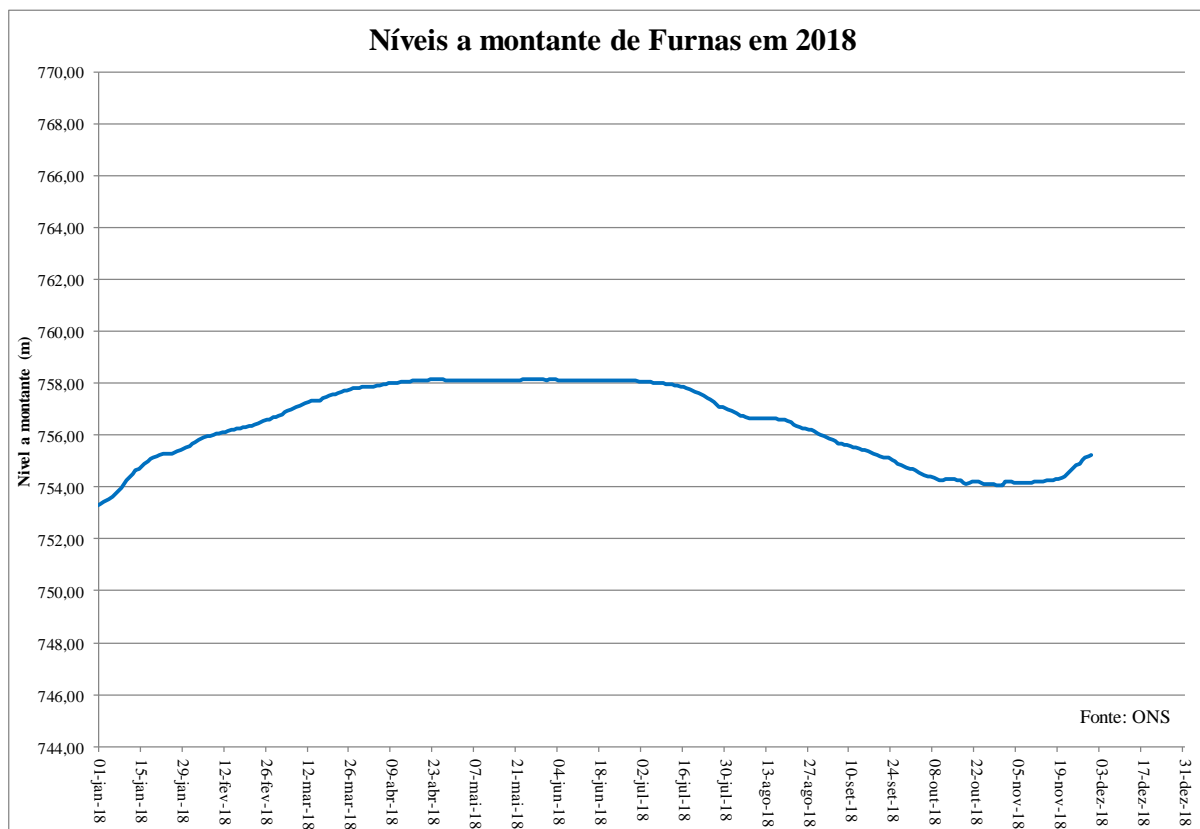


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2018

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)
30/09/2018	754,71	17,22	2.964,77	8.697,77
31/10/2018	754,07	14,52	2.499,91	8.232,91
30/11/2018	755,26	19,6	3.374,53	9.107,53

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

	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18
Vazão natural média (m³/s)	241	172	225	190	428	810
% MLT	40%	35%	55%	44%	85%	114%
Defluência (m³/s)	239	504	512	541	609	561
Afluência (m³/s)	221	145	205	160	424	863

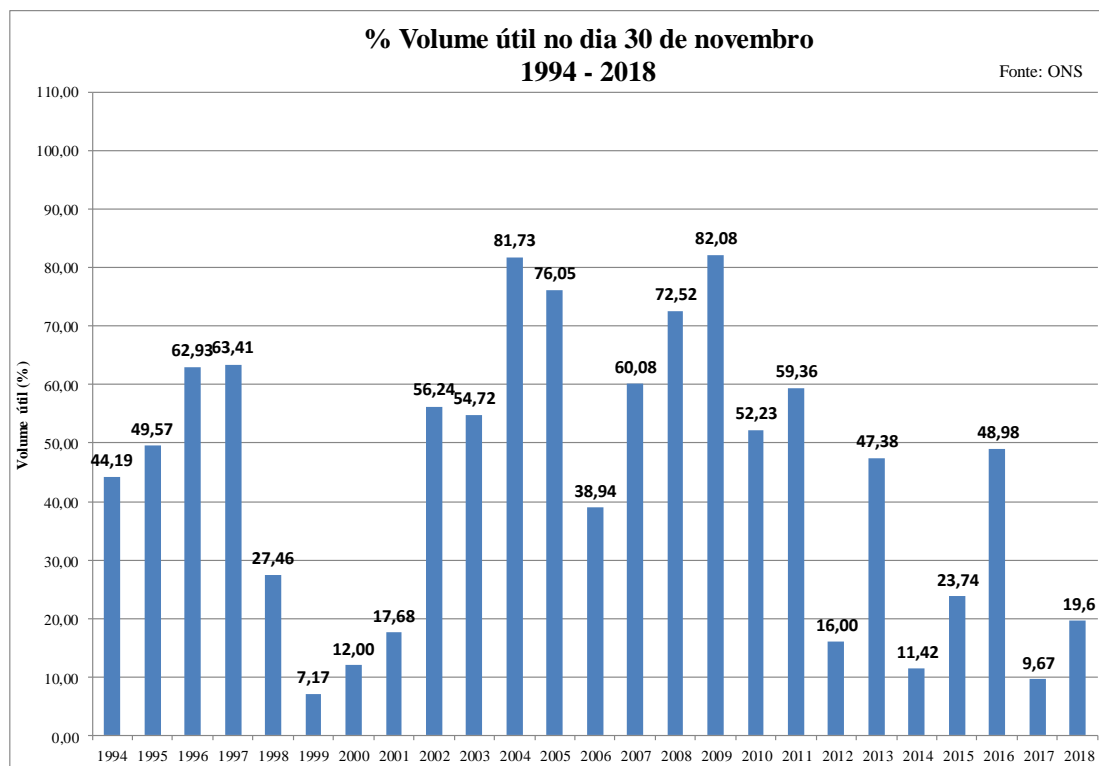


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 30 de novembro, desde 1994 até 2018

- A vazão natural média no mês de novembro de 2018, no aproveitamento de Furnas, foi de 810 m³/s, o que corresponde a 114% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 561 m³/s, enquanto a afluência média foi de 863 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 19,60%, correspondente à cota 755,26 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se um aumento de aproximadamente 5,08% no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

Em outubro de 2018, houve ocorrência de chuvas, em toda a área da bacia do rio Grande. De Leste a Oeste, predominaram acumulados mensais entre 100mm e 250mm. Exceções: pequenas áreas, à jusante do reservatório, com acumulados entre 50 e 100mm; pequenas áreas, a sudeste da bacia, trecho de montante do reservatório, com acumulados entre 250 e 500mm.

Neste contexto, as anomalias, em geral, foram positivas sobretudo à montante do reservatório, onde esta ocorrência ficou entre 10mm e mais de 100mm. À jusante, pode-se dizer que houve alternância entre as anomalias positivas (10 a 50mm) e negativas (-10 a -50mm, principalmente).

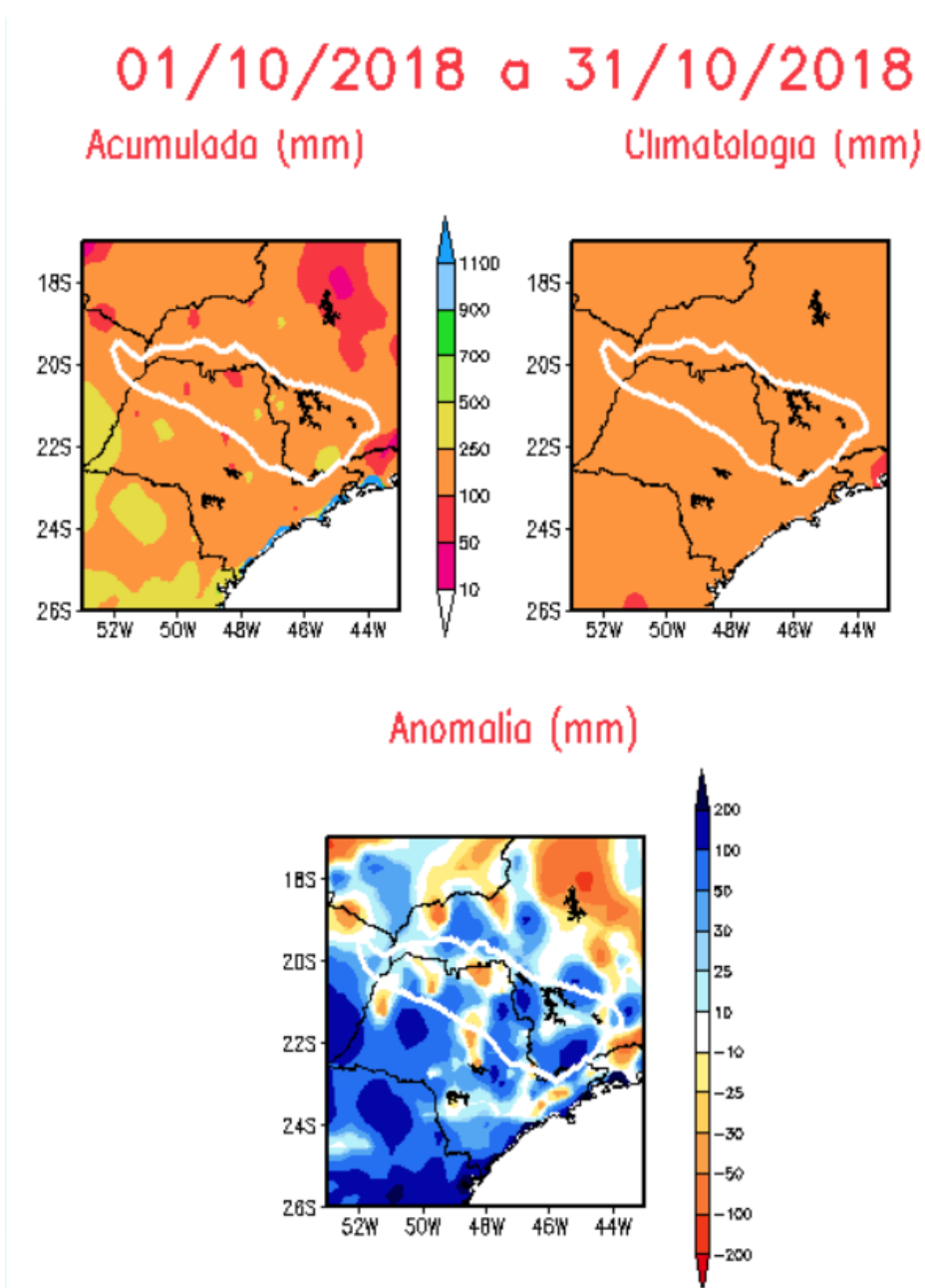


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 03/12/2018.

Em novembro de 2018, houve ocorrência de chuvas, em toda a área da bacia do rio Grande. Predominantemente, na metade sul da bacia (incluindo o afluente esquerdo do reservatório), verificaram-se acumulados entre 100mm e 250mm, com exceções pontuais. Na metade norte, sobretudo, a jusante do barramento, verificaram-se acumulados entre 250mm e 500mm. Inclui-se, nesta faixa, o afluente da margem direita do reservatório.

As anomalias foram positivas, de 10mm a mais de 200mm, de sul a norte, na metade oeste da bacia, com poucas exceções. A metade leste, dividiu-se entre anomalias positivas, ao centro e a sudeste (10mm a 200mm) e, do leste para o centro, anomalias negativas (-10mm a -100mm).

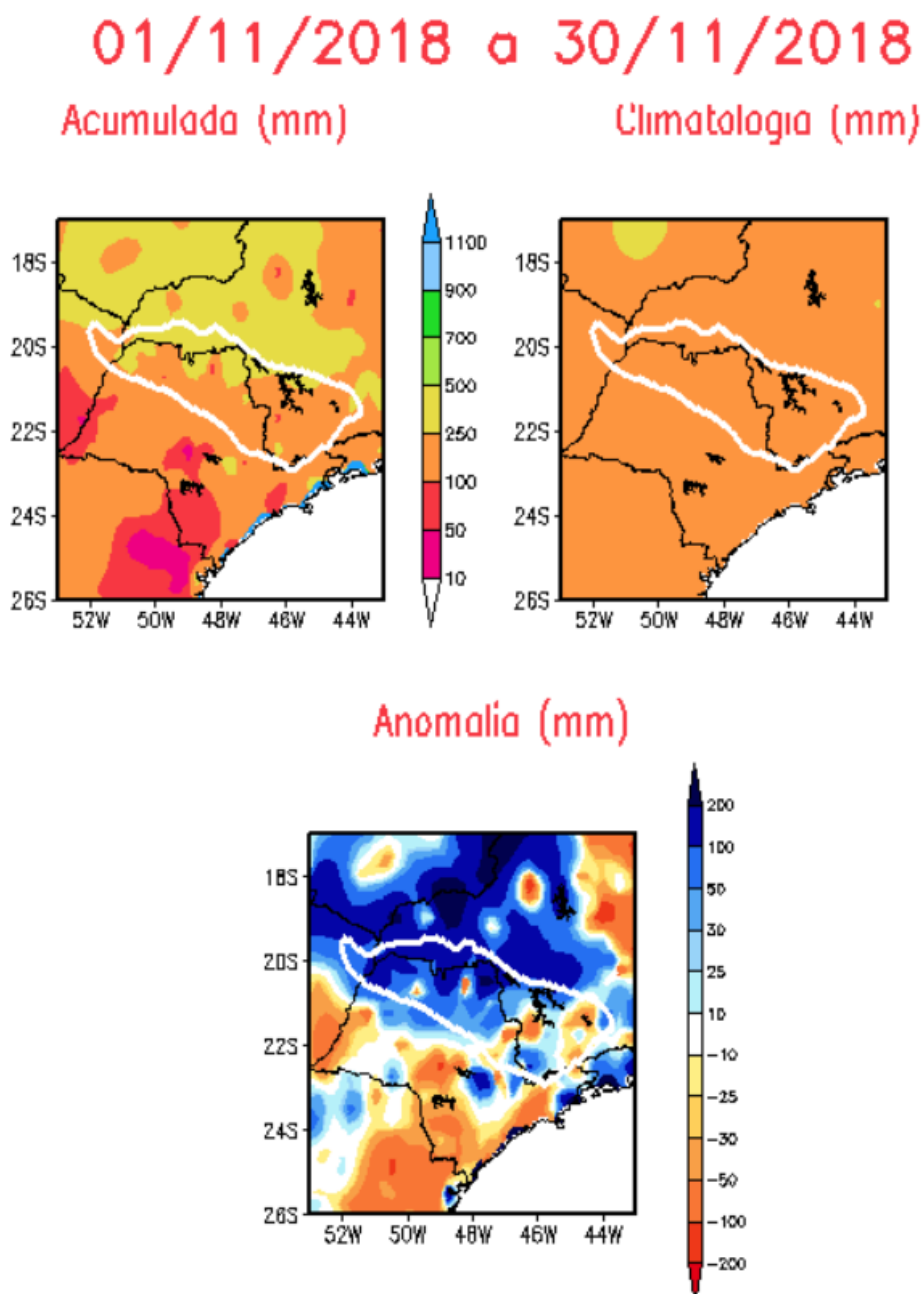


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 03/12/2018.

Na figura nº 11, observa-se que, em novembro de 2018, os acumulados de precipitação, na bacia do rio Grande, superaram a média de longo termo.

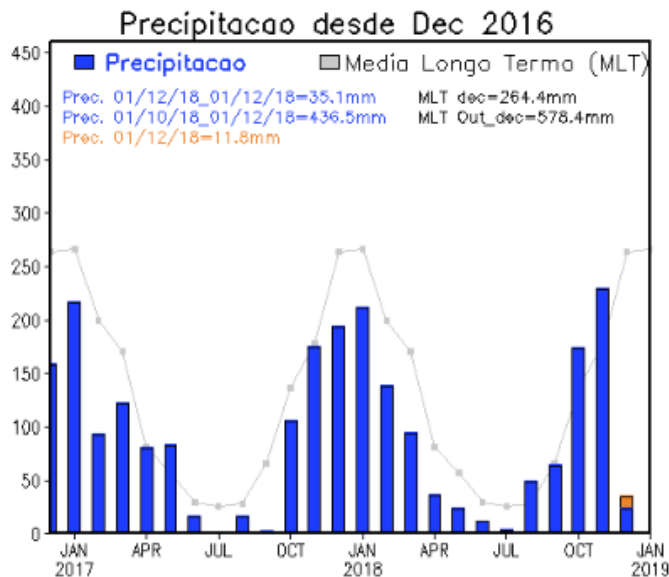
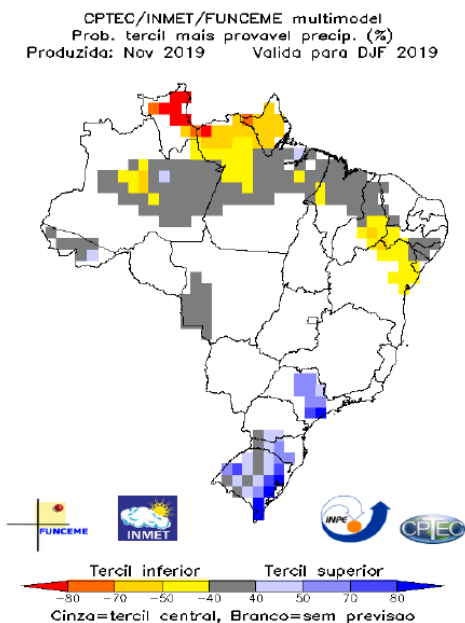


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 03/12/2018.

Previsão para o Próximo Trimestre



As condições oceânicas no Pacífico Equatorial indicam um aquecimento no trimestre agosto-setembro-outubro de 2018 (ASO/2018), coerente com a previsão da ocorrência da fase positiva de um fenômeno *El Niño*-Oscilação Sul, durante este trimestre. Durante as primeiras semanas do mês de novembro, as condições oceânicas, ao longo de toda a faixa equatorial do Pacífico, apresentaram-se com águas mais quentes e ventos alísios mais fracos, indicando o estabelecimento do fenômeno *El Niño*. Para o trimestre nov./dez. de 2018 e jan. de 2019 (NDJ/2019), a ocorrência do fenômeno *El Niño*-Oscilação Sul deverá ser de intensidade fraca a moderada.

Para a montante do reservatório, não há previsões para este trimestre (branco). Para a jusante, oeste da bacia do rio Grande, a categoria referente ao tercil com acumulados de chuva 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 Setembro a Novembro/2018.

Fonte: CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME. Disponível em: <http://clima2.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 03/12/2018.