



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO  
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.6, n.10, outubro. 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](http://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](mailto: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 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 a sua extensão máxima 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 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 <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
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

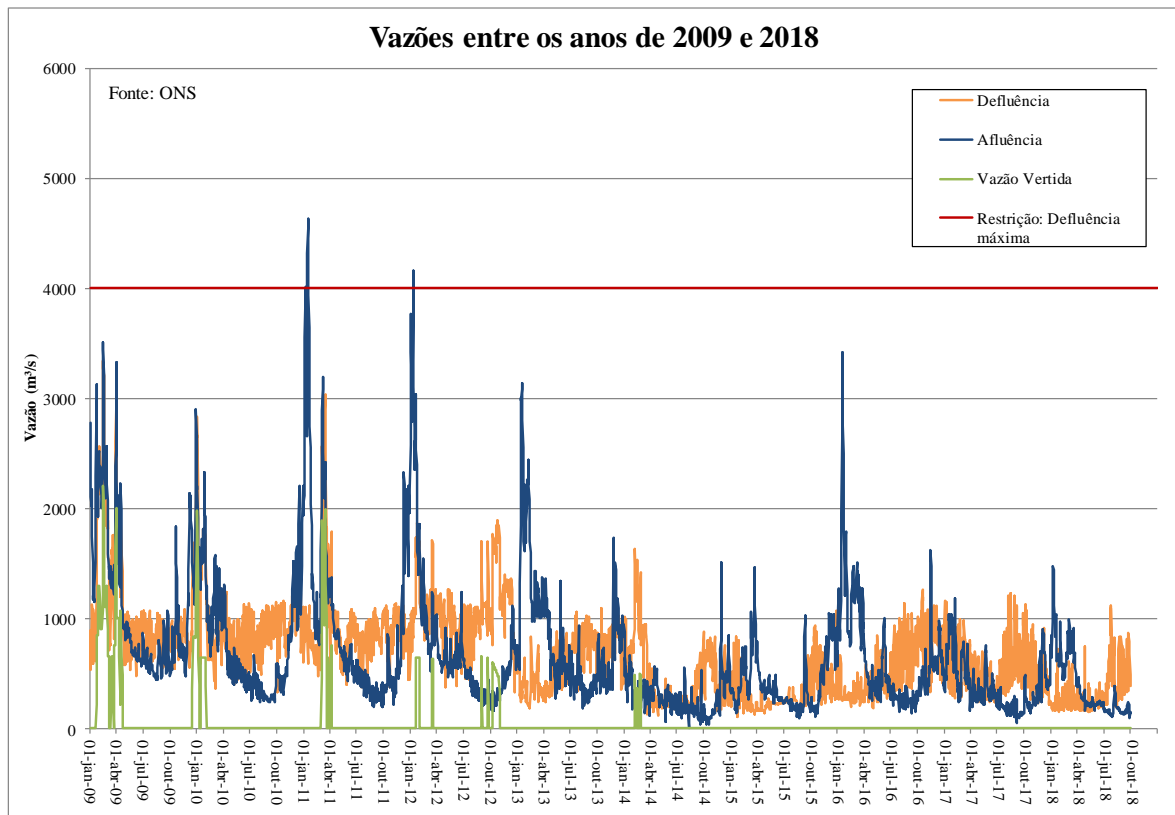


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

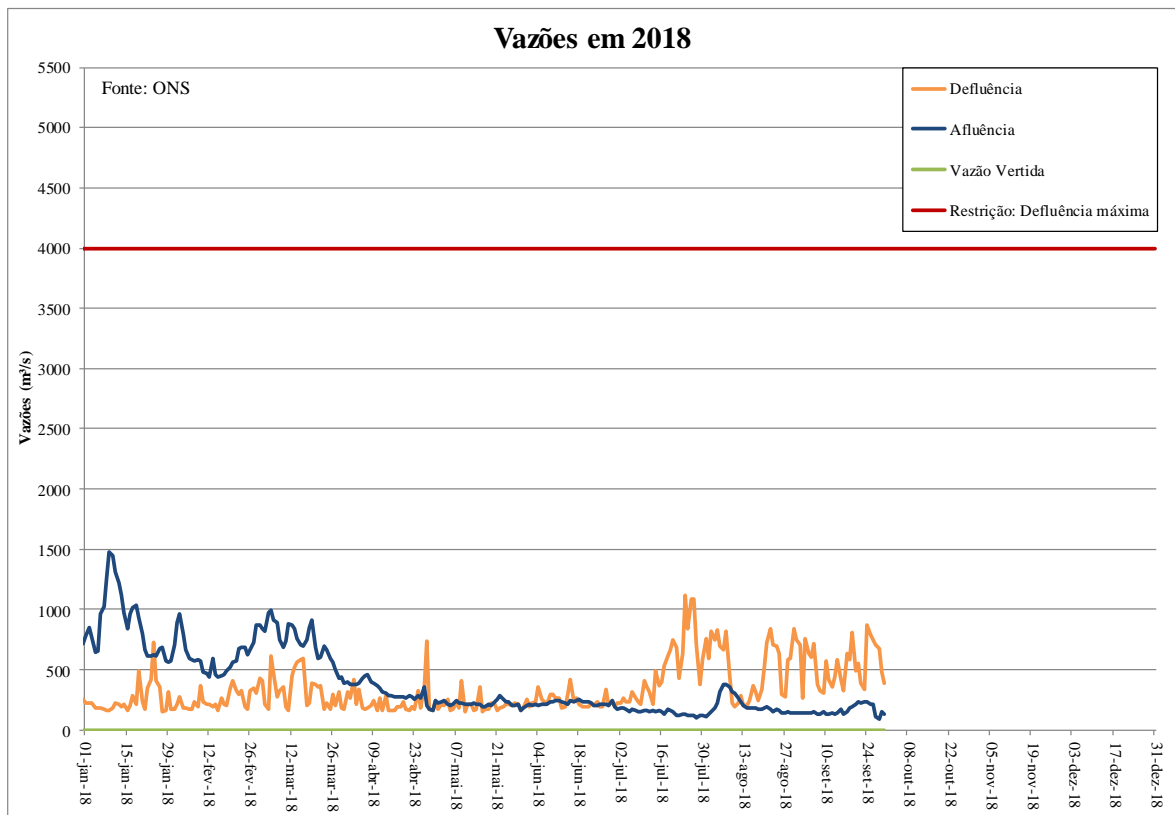


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2018

# Operação do Reservatório

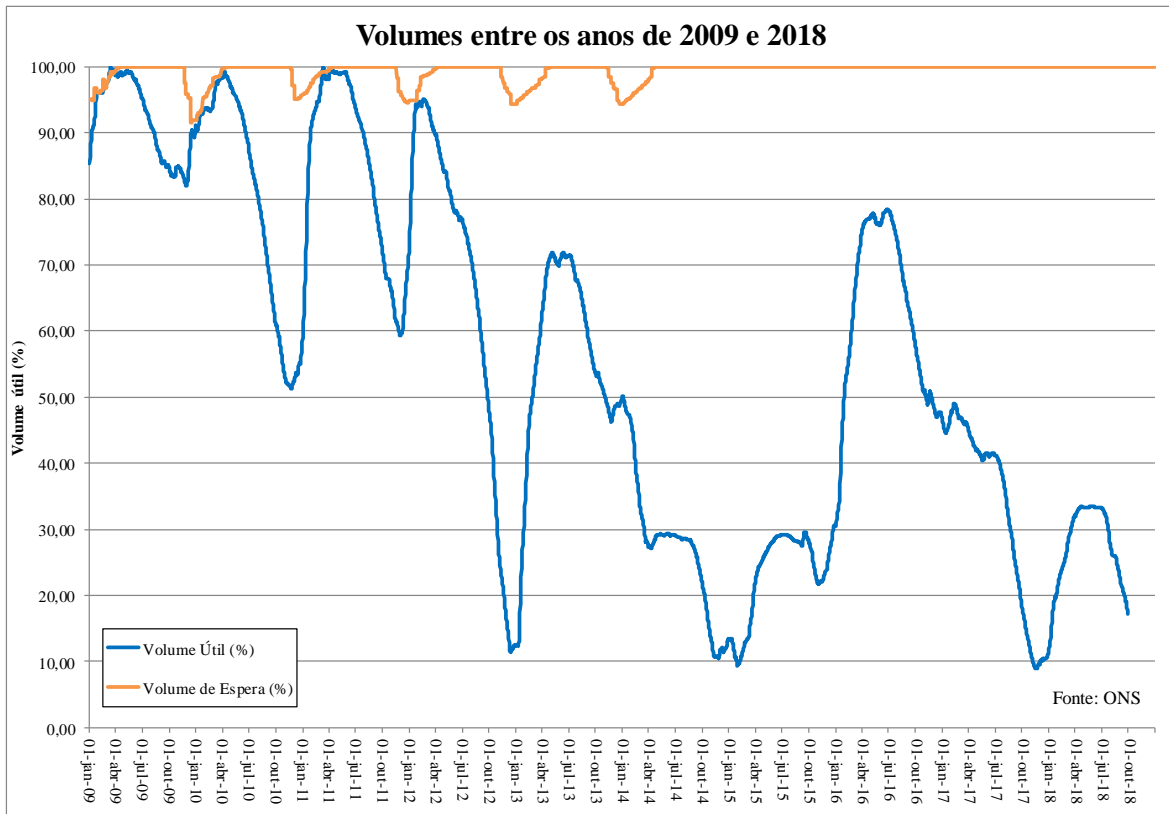


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

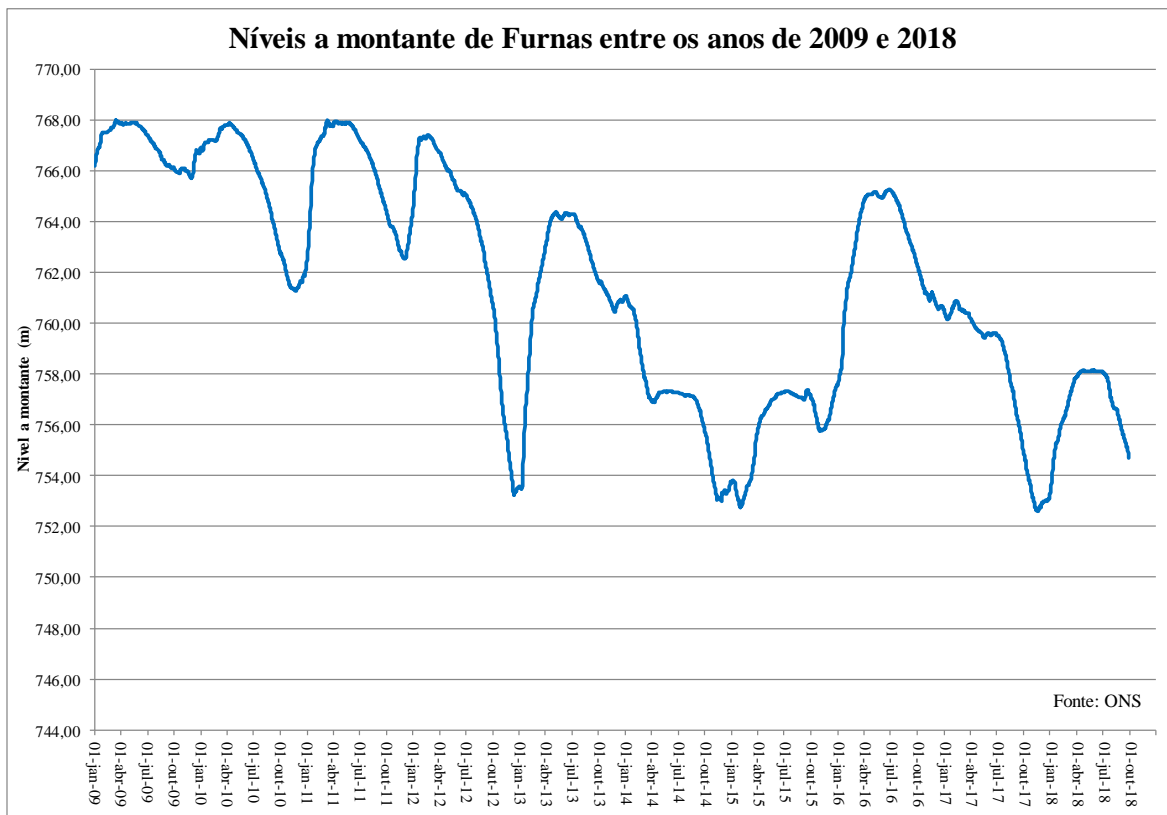
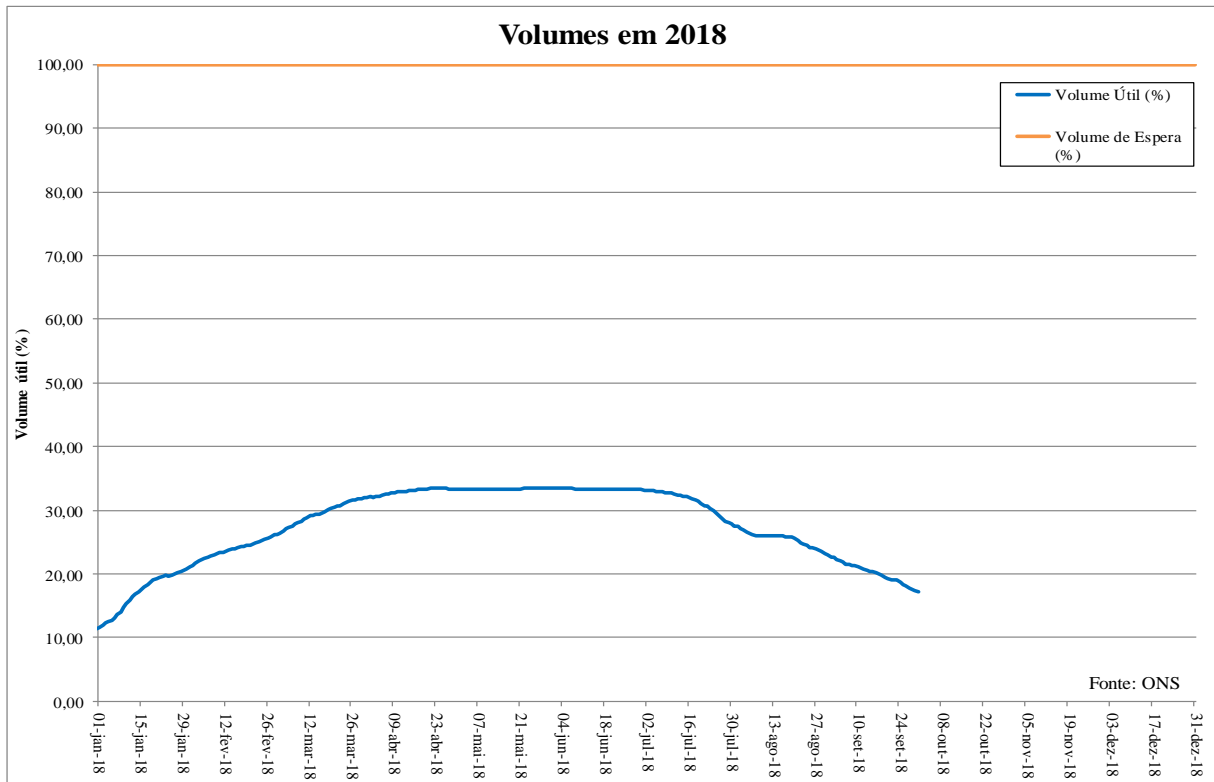


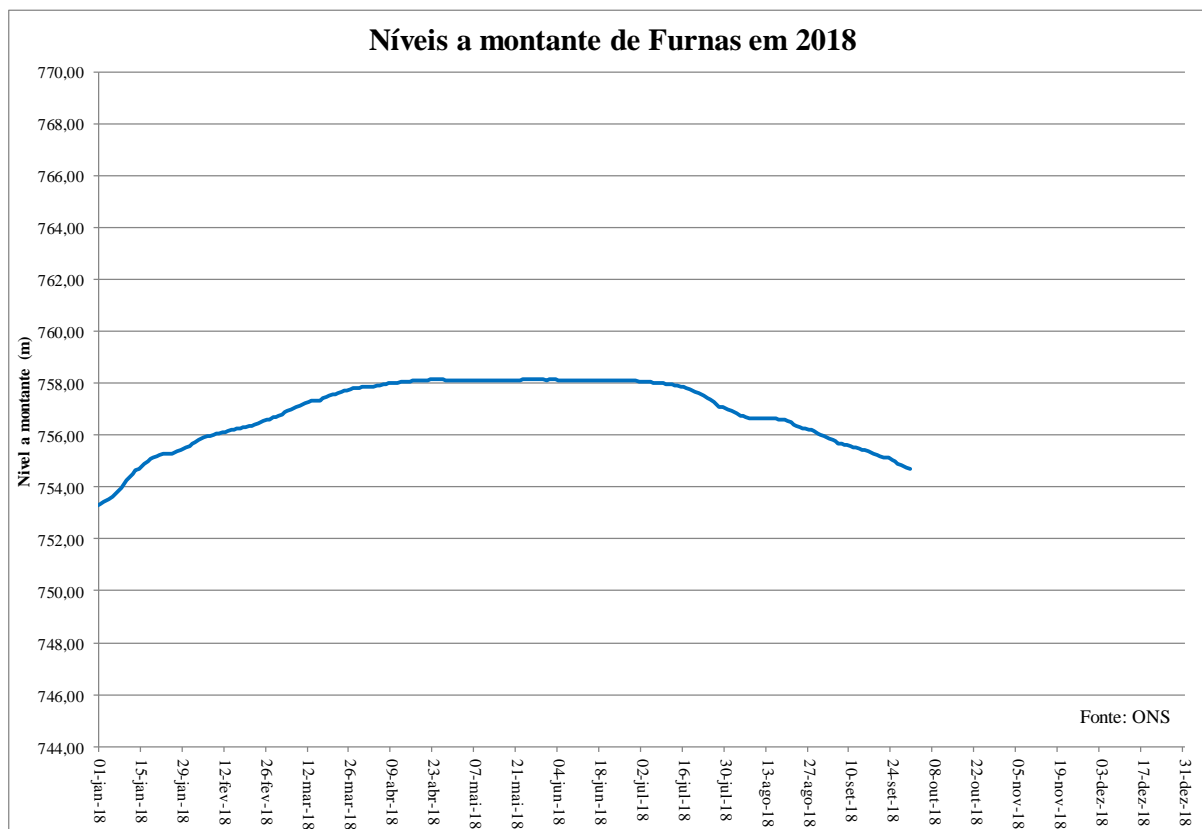
Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2018



# Operação do Reservatório



**Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2018**



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

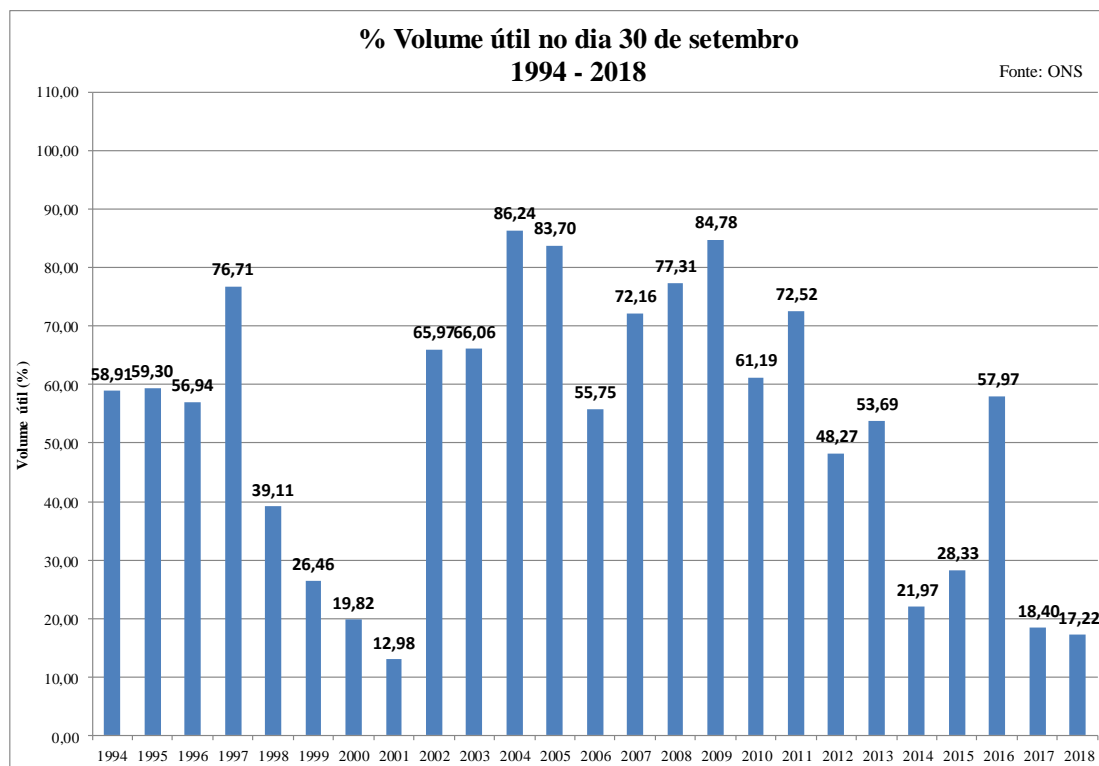
# Operação do Reservatório

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

Data	Cota (m)	% Volume útil	Volume útil acumulado (hm³)	Volume acumulado (hm³)
31/07/2018	756,97	27,52	4.738,12	10.471,12
31/08/2018	756,00	22,9	3.942,69	9.675,69
30/09/2018	754,71	17,22	2.964,77	8.697,77

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

	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18
Vazão natural média (m³/s)	357	247	241	172	225	179
% MLT	36%	34%	40%	35%	55%	42%
Defluência (m³/s)	233	205	239	504	512	541
Afluência (m³/s)	313	217	221	145	205	160



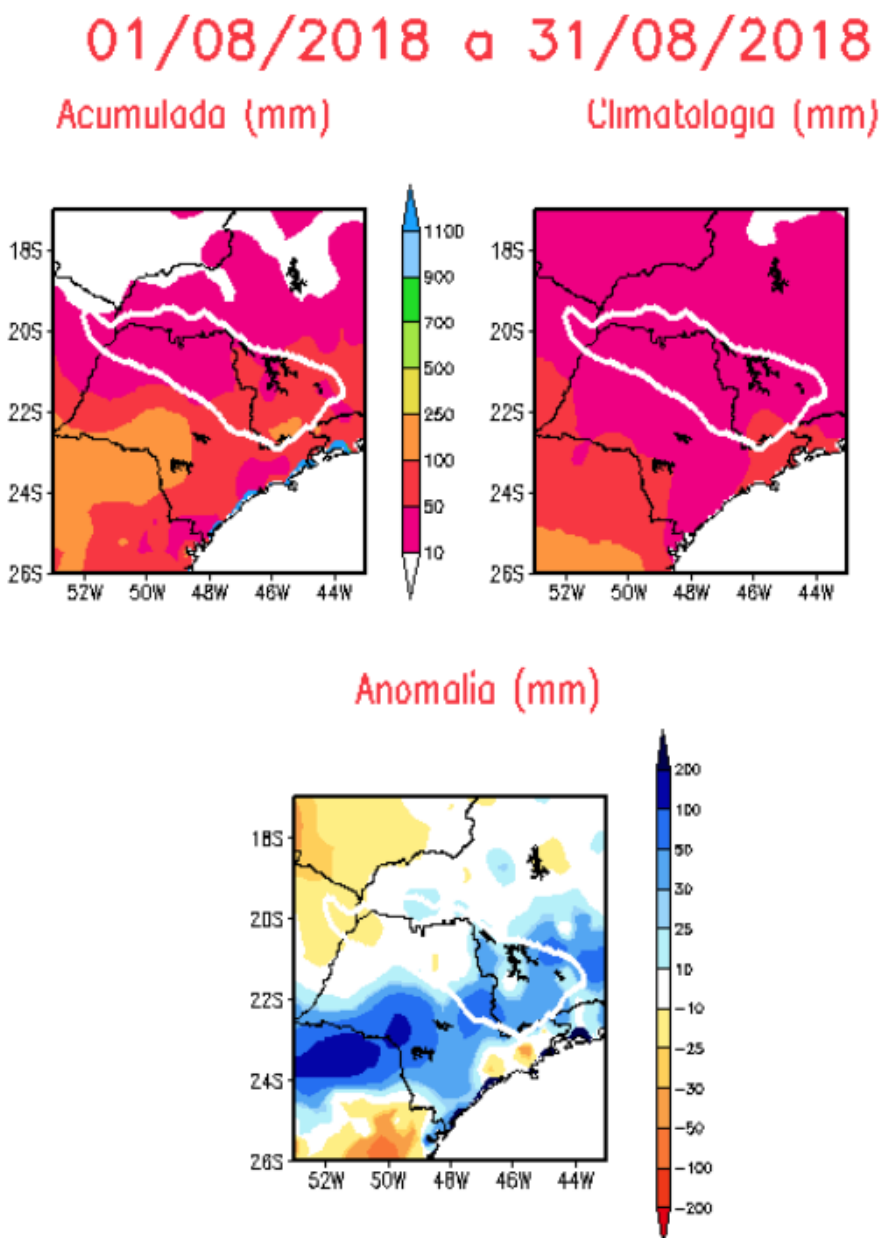
**Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 30 de setembro, desde 1994 até 2018**

- A vazão natural média no mês de setembro de 2018, no aproveitamento de Furnas, foi de 179 m³/s, o que corresponde a 42% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 541 m³/s, enquanto a afluência média foi de 160 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 17,22%, correspondente à cota 754,71 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se uma redução de aproximadamente 5,68% no volume útil.

## Precipitação média mensal dos últimos meses

Em agosto de 2018, houve ocorrência de chuvas em toda a área da bacia do rio Grande verificando-se acumulados mensais entre 10mm e 50mm, à jusante do reservatório, a noroeste da bacia, e no entorno imediato do afluente da margem esquerda. À montante da barragem, predominaram os acumulados entre 50mm e 100mm, com exceção de uma pequena área, na divisa sudeste, onde choveu de 100 a 250mm.

Neste contexto, as anomalias foram negativas no extremo noroeste, entre -10mm e -25mm. No restante da área de jusante, choveu o esperado e, à montante, as anomalias foram positivas, entre 10mm, junto à barragem, até 100mm, em áreas das divisas sudeste e nordeste

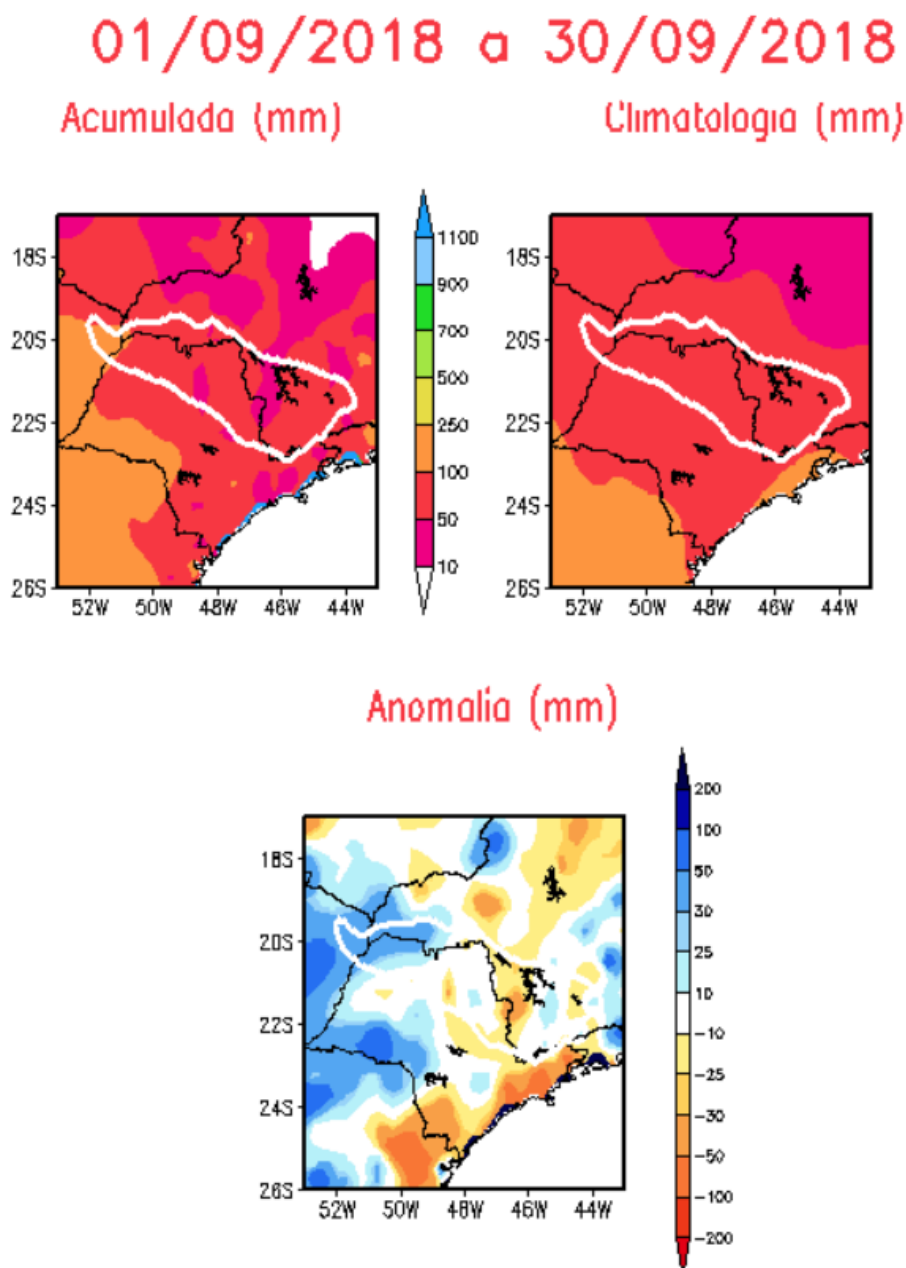


**Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande.**

**Fonte:** CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 03/10/2018.

Em setembro de 2018, houve ocorrência de chuvas, em toda a área da bacia do rio Grande. De Leste a Oeste, predominaram acumulados mensais entre 50mm e 100mm. Exceções: na área adjacente à margem esquerda do reservatório e no sul da faixa central, onde os acumulados ficaram entre 10 e 50mm; a noroeste da bacia, onde os acumulados foram de 100mm a 250mm.

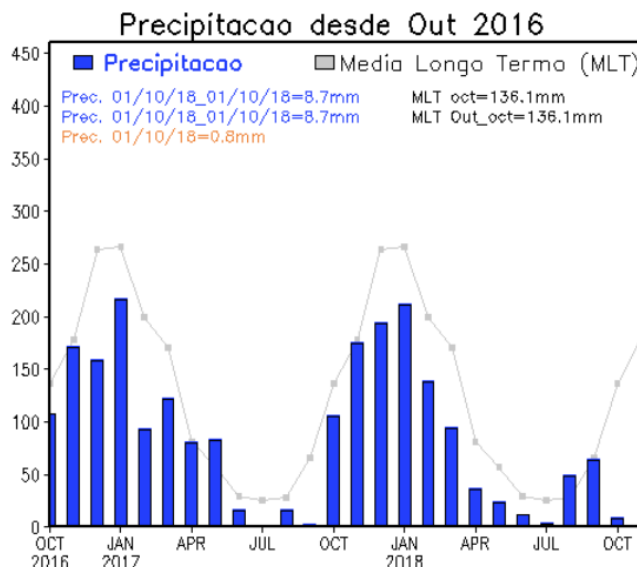
Neste contexto, as anomalias foram negativas na faixa central da metade leste da bacia, ficando entre -10mm e -50mm, bem como ao sul da faixa central da bacia. Foram negativas, também, no nordeste da bacia, nas imediações do reservatório de Camargos (-10mm a -25mm). As anomalias positivas ocorreram à montante do reservatório (entre 10mm e 25mm) e a noroeste (entre 10mm e 50mm).



**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: 03/10/2018.

Na Figura 11 observa-se que, em setembro de 2018, os acumulados de precipitação, na bacia do rio Grande, foram equivalentes à média de longo termo.

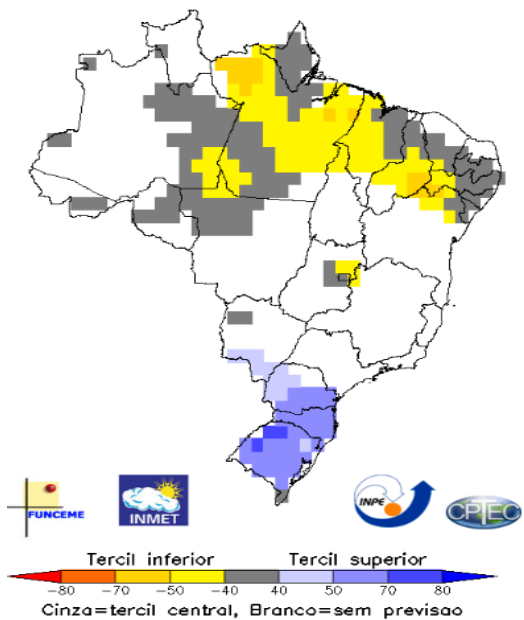


**Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande**

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 03/10/2018.

## Previsão para o Próximo Trimestre

CPTEC/INMET/FUNCEME multimodel  
 Prob. tercil mais provavel precip. (%)  
 Produzida: Sep 2018 Valida para OND 2018



Os modelos analisados indicam aumento da temperatura da superfície do mar sobre o Pacífico Equatorial para o trimestre Outubro-Novembro-Dezembro de 2018 (OND/2018), havendo previsão de ocorrência do fenômeno *El Niño*, para esse trimestre. Contudo, ainda não seja possível estimar a intensidade desse episódio. Não há previsão climática para a bacia do rio Grande.

**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: 03/10/2018.