

BOLETIM DE MONITORAMENTO DO
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.6, n.09, setembro. 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).

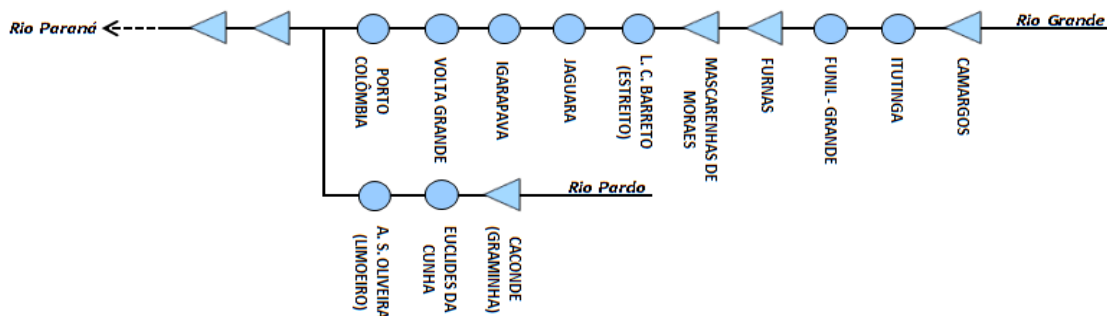


Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande

Tabela 1 – Principais características do reservatório de Furnas

| Reservatório de Furnas | Cota (m) | Área (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 |
| 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

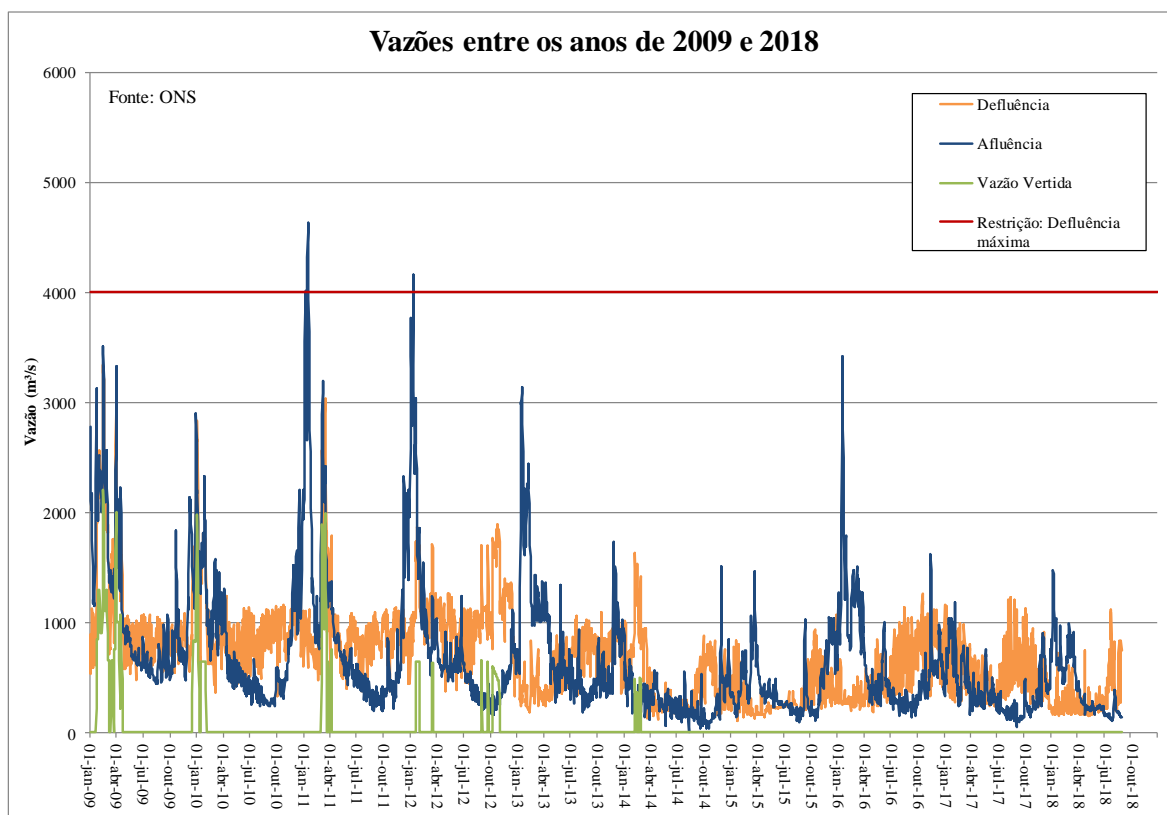


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

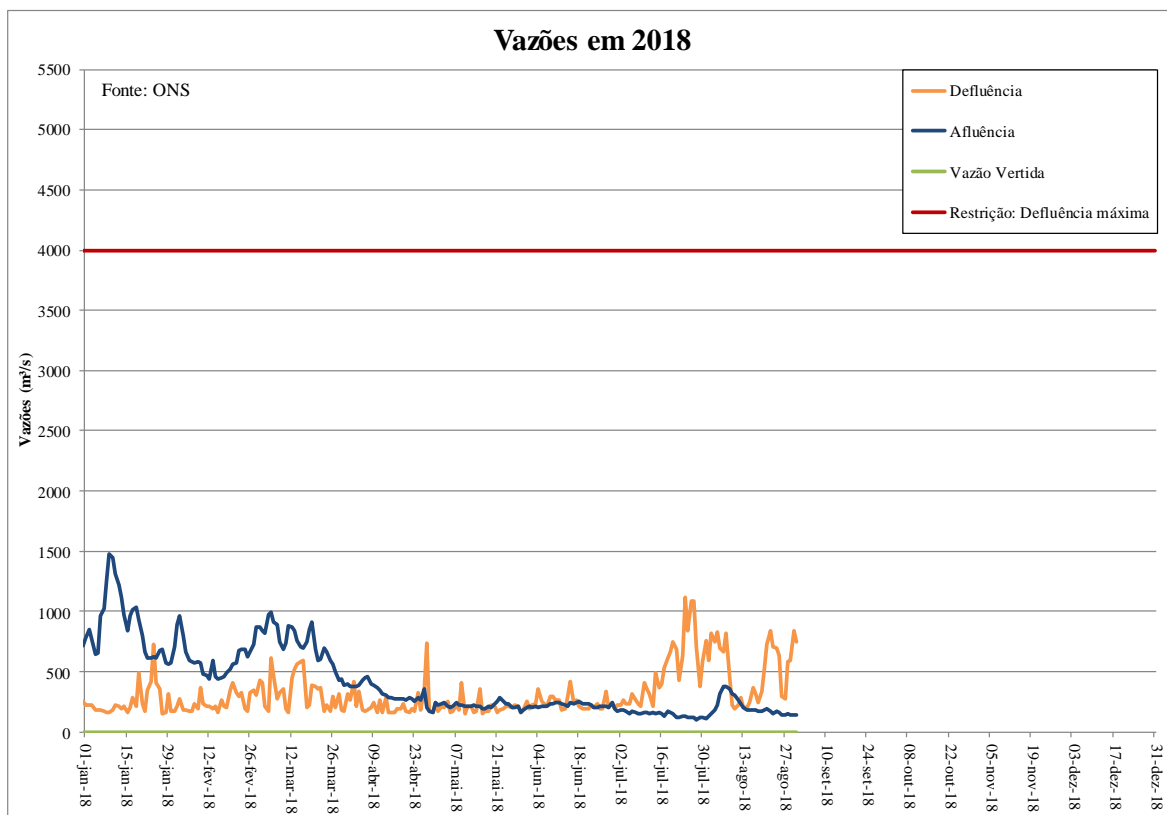


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2018

Operação do Reservatório

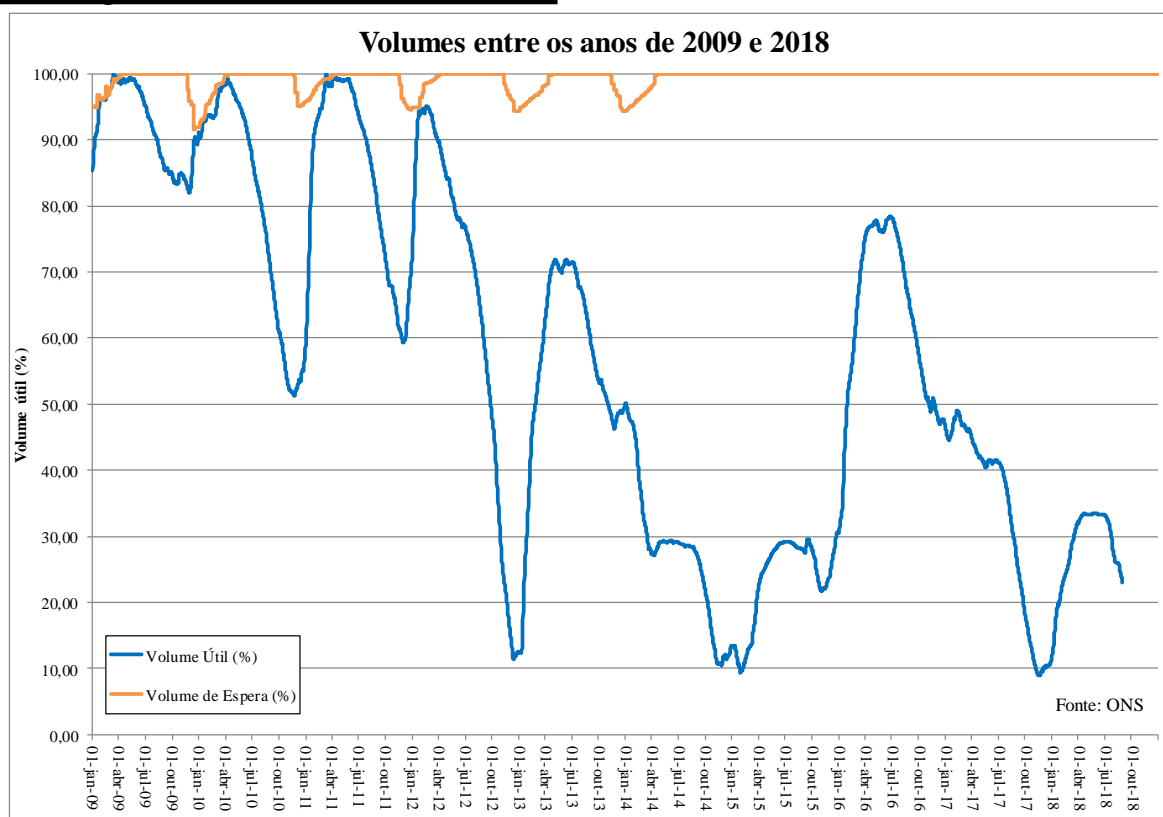


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

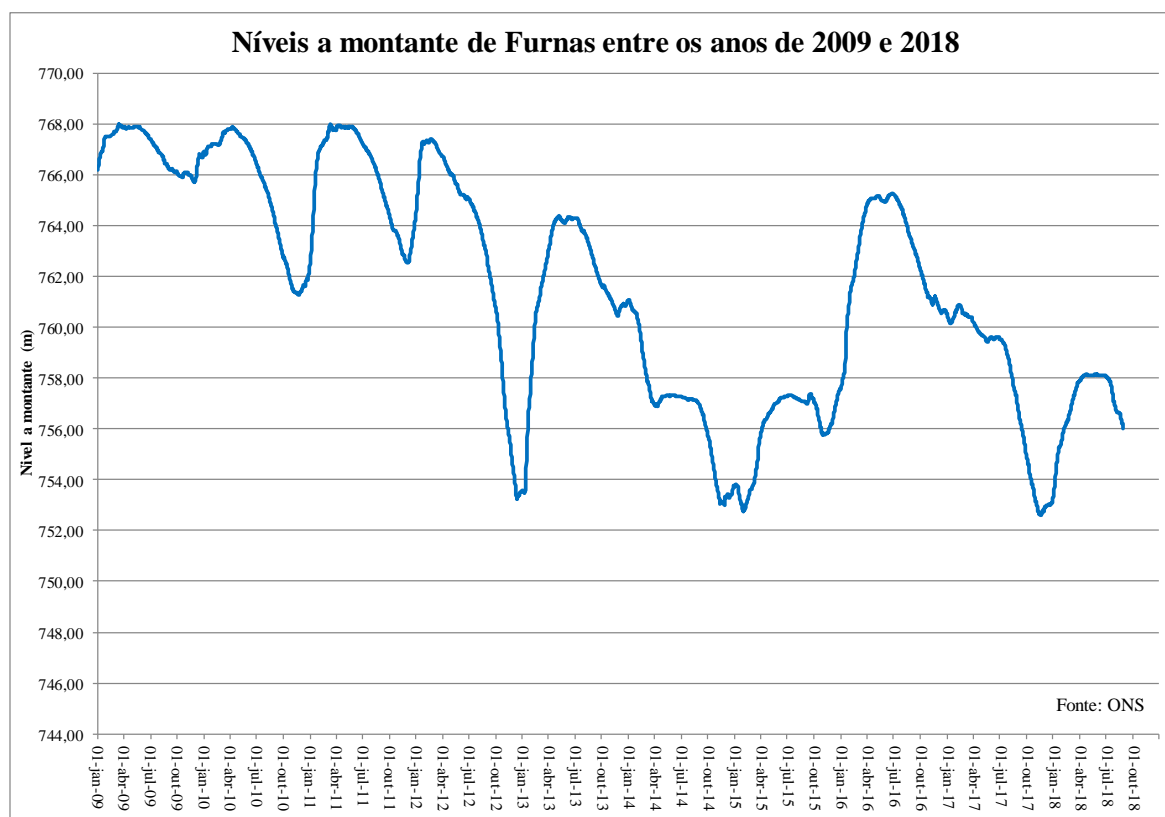


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2018

Operação do Reservatório

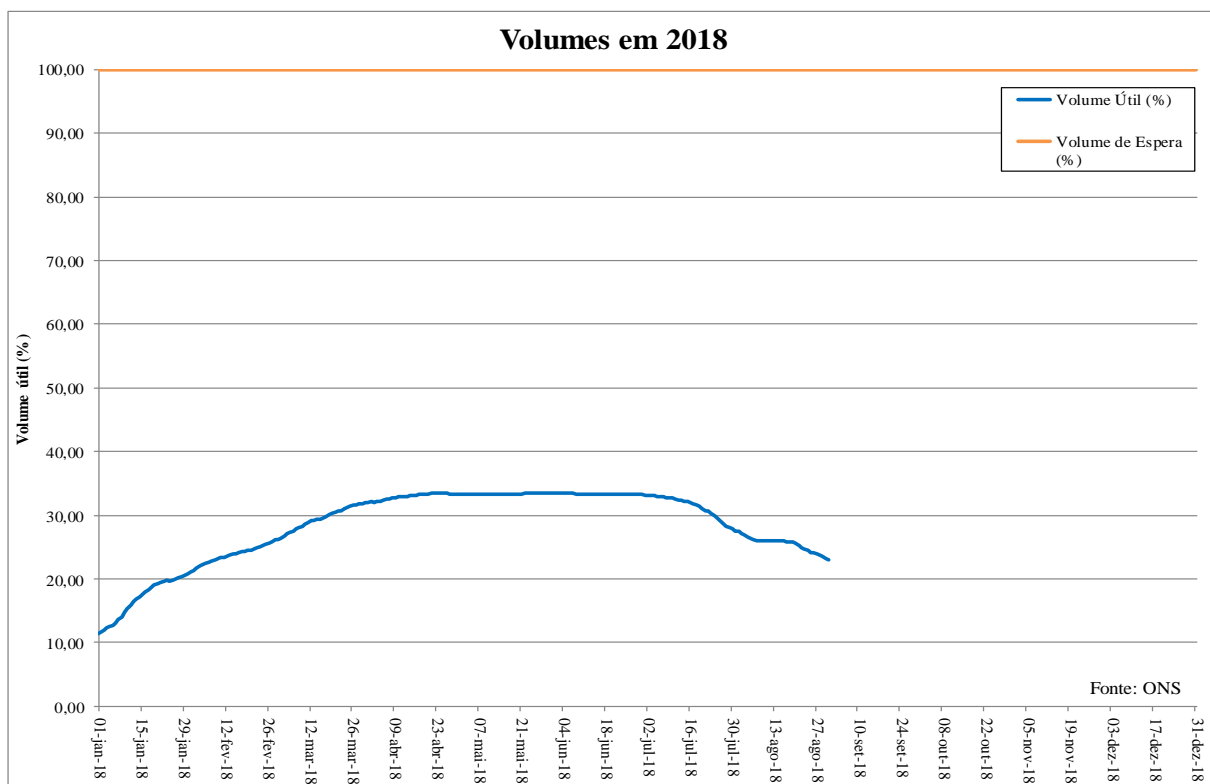


Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2018

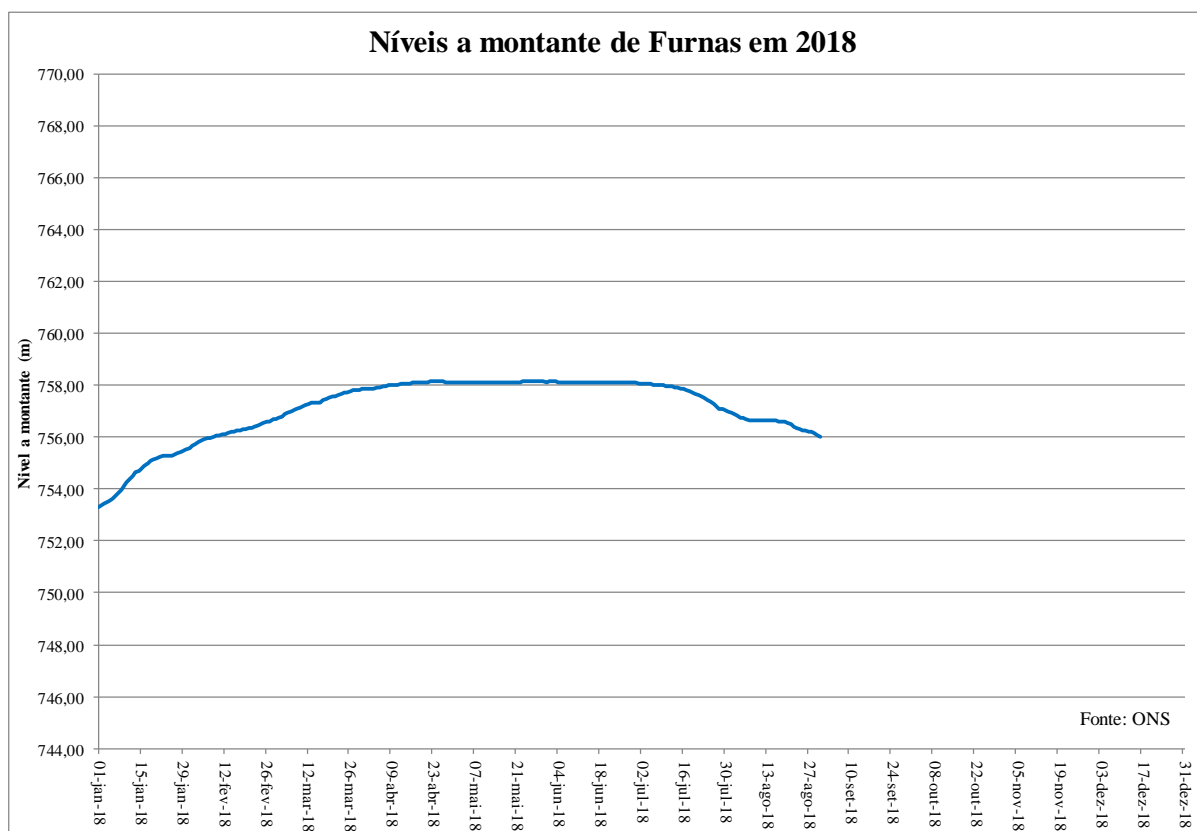


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2018

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) |
|------------|----------|---------------|-----------------------------|------------------------|
| 30/06/2018 | 758,10 | 33,23 | 5.721,21 | 11.454,21 |
| 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 |

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

| | mar/18 | abr/18 | mai/18 | jun/18 | jul/18 | ago/18 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vazão natural média (m³/s) | 801 | 357 | 247 | 241 | 172 | 223 |
| % MLT | 55% | 36% | 34% | 40% | 35% | 54% |
| Defluência (m³/s) | 330 | 233 | 205 | 239 | 504 | 512 |
| Afluência (m³/s) | 718 | 313 | 217 | 221 | 145 | 205 |

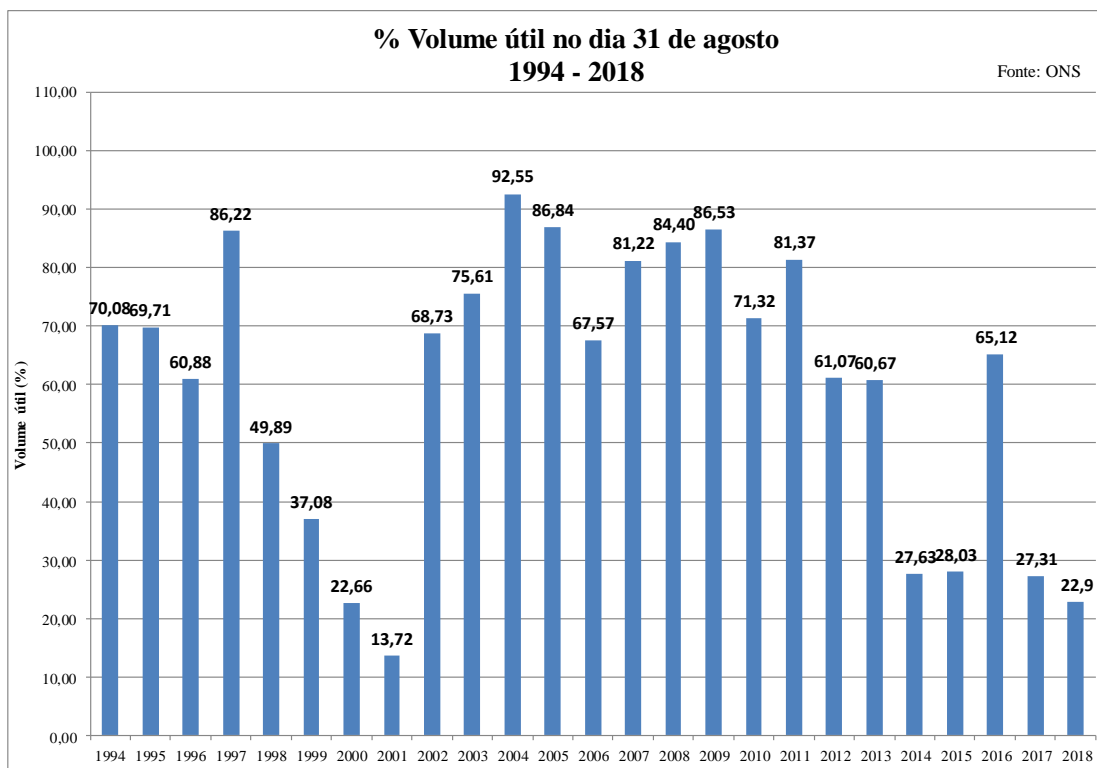


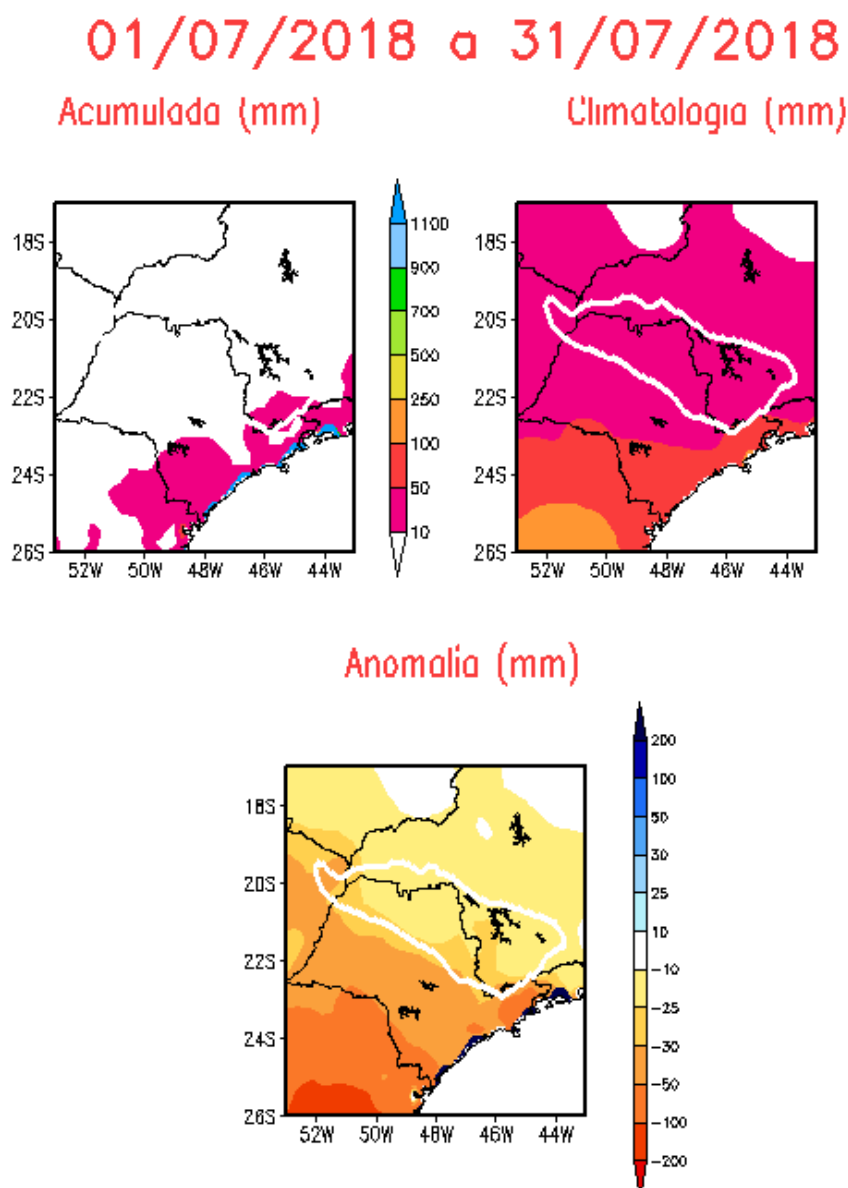
Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de agosto, desde 1994 até 2018

- A vazão natural média no mês de agosto de 2018, no aproveitamento de Furnas, foi de 223 m³/s, o que corresponde a 54% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 512 m³/s, enquanto a afluência média foi de 205 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 22,90%, correspondente à cota 756,97 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se uma redução de aproximadamente 4,62% no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

Em julho de 2018, a situação meteorológica foi bastante semelhante a junho, não se verificando ocorrência de chuvas na maior parte bacia do rio Grande. A ocorrência de chuva limitou-se a uma pequena área a sudeste da bacia, à montante do reservatório, com acumulados entre 10 e 50mm.

Apesar de ser um mês, do ponto de vista climatológico, mais seco, ocorreram anomalias negativas, na faixa de -10mm a -25mm, a nordeste, e de -25mm a -30 mm, a sudoeste da bacia, de forma geral.



Fonte de dados: CMCD/INPE-INMET-FUNCME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMPH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL-SINGE-CEMIG/MG-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC

Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande em julho de 2018.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 19/09/2018.

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 a 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.

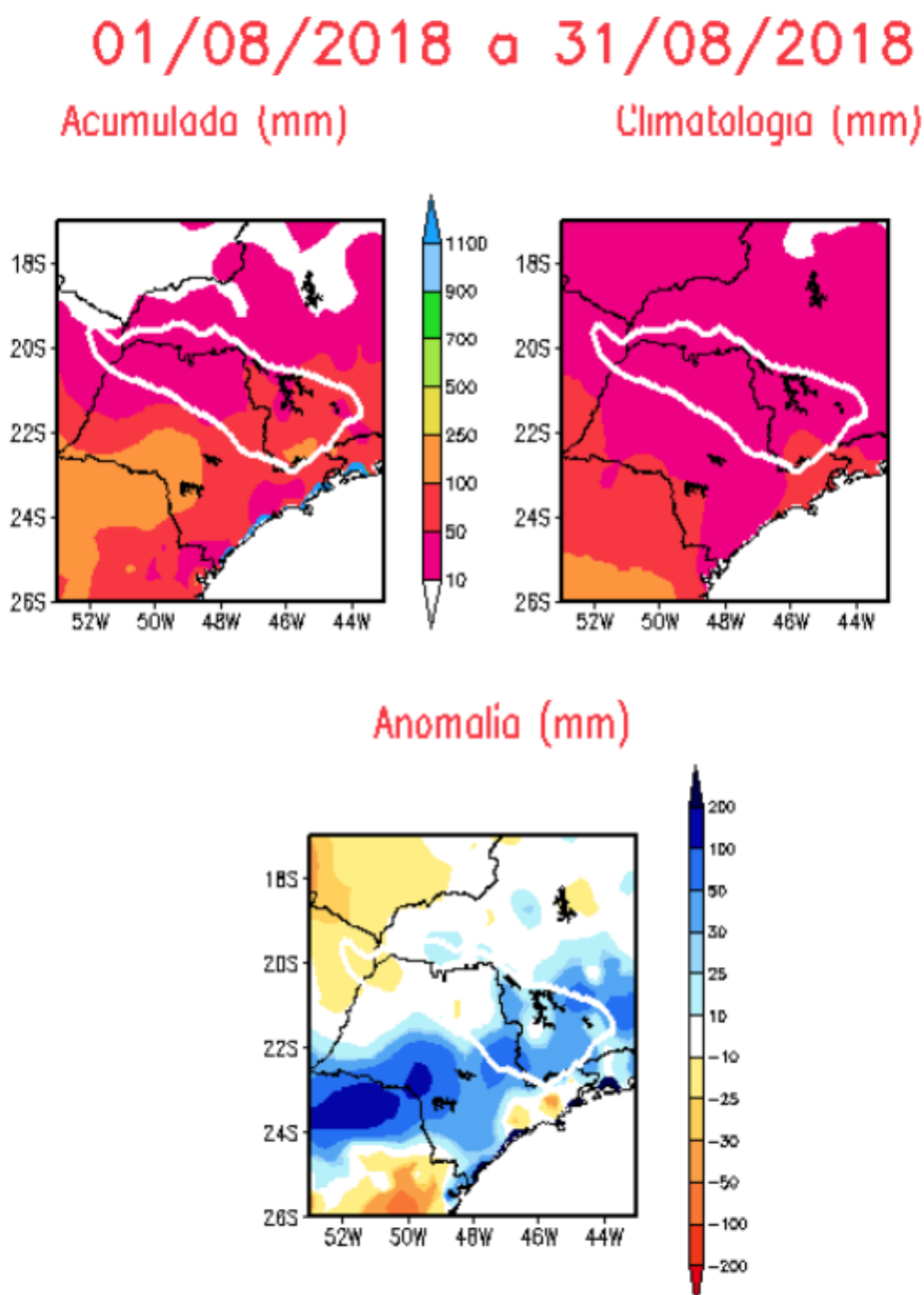


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande em julho de 2018.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 19/09/2018.

Na Figura 11 observa-se que, em agosto de 2018, os acumulados de precipitação, na bacia do rio Grande, superaram a média de longo termo.

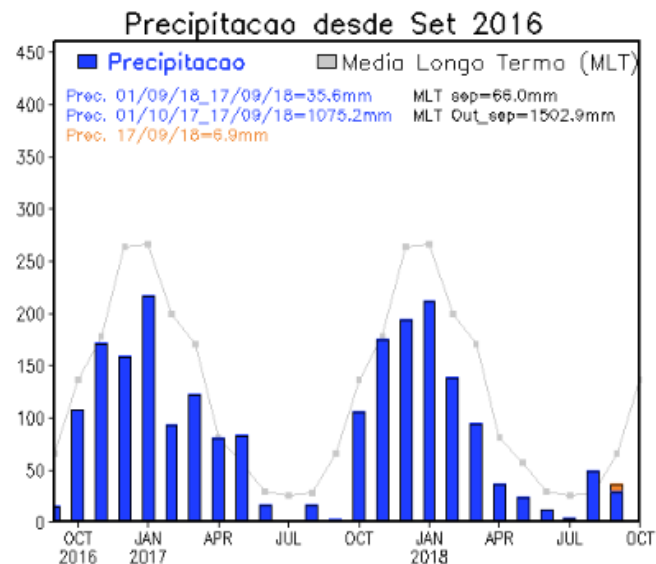
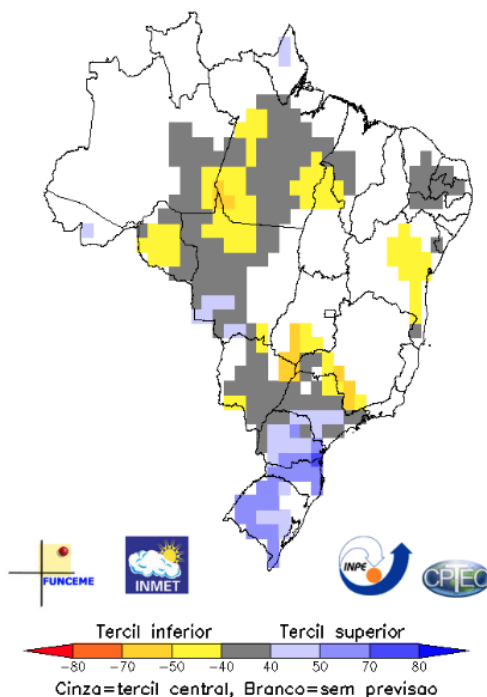


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 19/09/2018.

Previsão para o Próximo Trimestre

CPTEC/INMET/FUNCME multimodel
 Prob. tercil mais provavel precip. (%)
 Produzida: Aug 2018 Valida para SON 2018



Os modelos analisados indicam aumento da temperatura da superfície do mar sobre o Pacífico Equatorial, no trimestre setembro a novembro de 2018 (SON/2018), prevendo uma possível ocorrência do fenômeno *El Niño*, para esse trimestre. Contudo, ainda não seja possível estimar a intensidade desse episódio. A previsão climática de consenso indica maior probabilidade de chuvas na categoria abaixo da faixa normal, no sul de Minas Gerais e norte de São Paulo (*que inclui grande parte da 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 FUNCME. Disponível em: <http://clima2.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 19/09/2018.