



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.5, n.11, novembro. 2017

República Federativa do Brasil

Michel Temer

Presidente da República

Ministério do Meio Ambiente – MMA

José Sarney Filho

Ministro

Agência Nacional de Águas - ANA

Diretoria Colegiada

Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)

João Gilberto Lotufo Conejo

Gisela Damm Forattini

Ney Maranhão

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: João Gilberto Lotufo Conejo

Membros:

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Ricardo Medeiros de Andrade

Reginaldo Pereira Miguel

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Preparadores de originais: Kellen Souza de Oliveira Larrosa e Maria Leonor Baptista Esteves

Revisor de Texto: Diego Liz Pena

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 2017

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, 2017.
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).

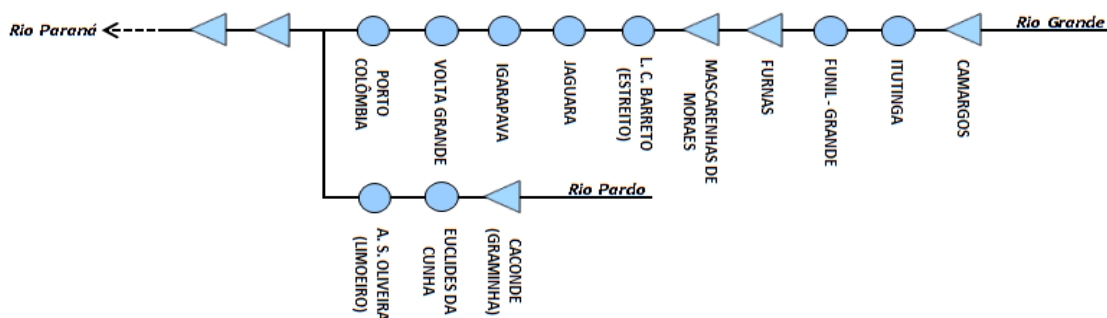


Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande

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

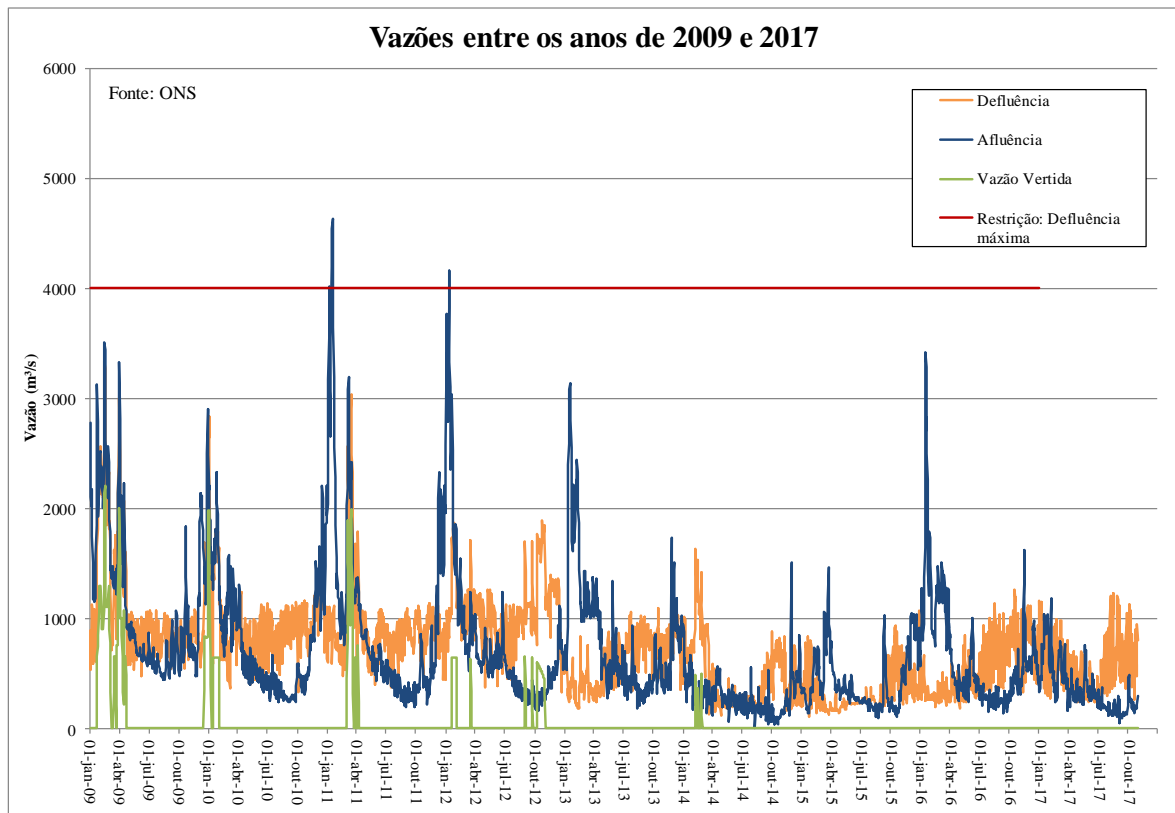


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2017

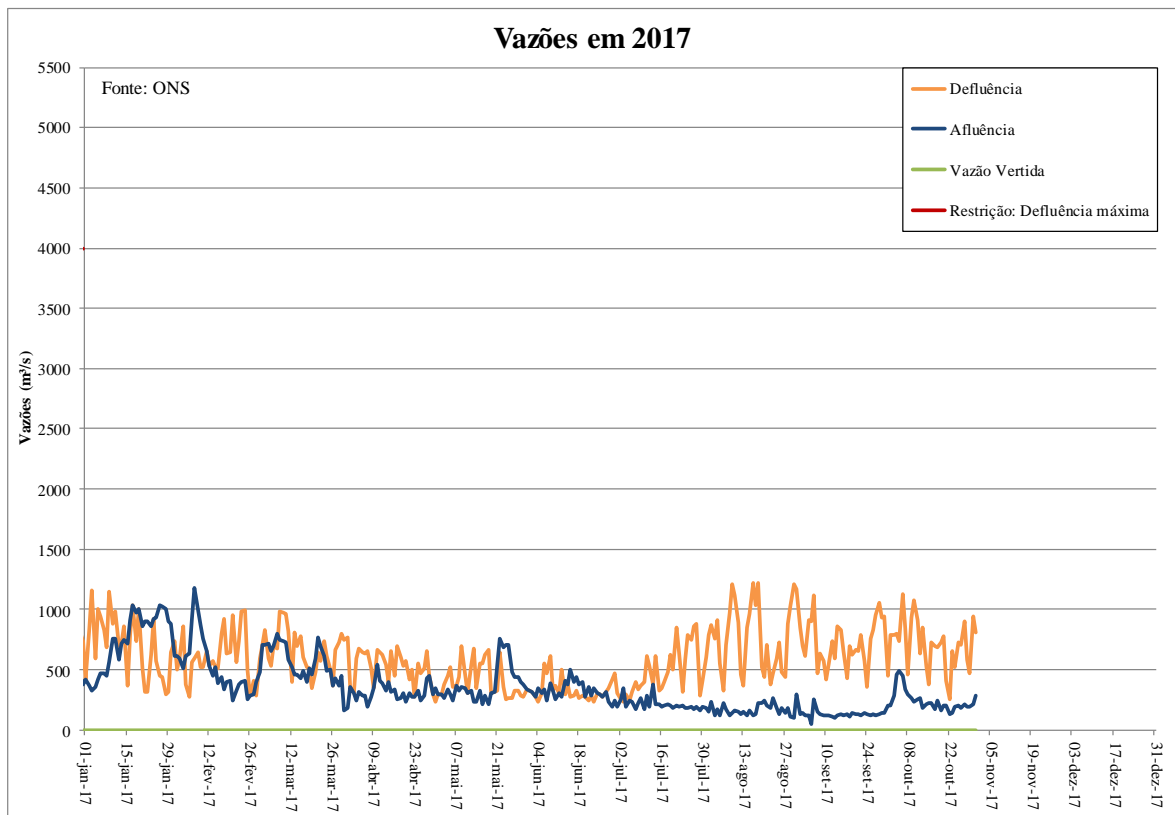


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2017

Operação do Reservatório

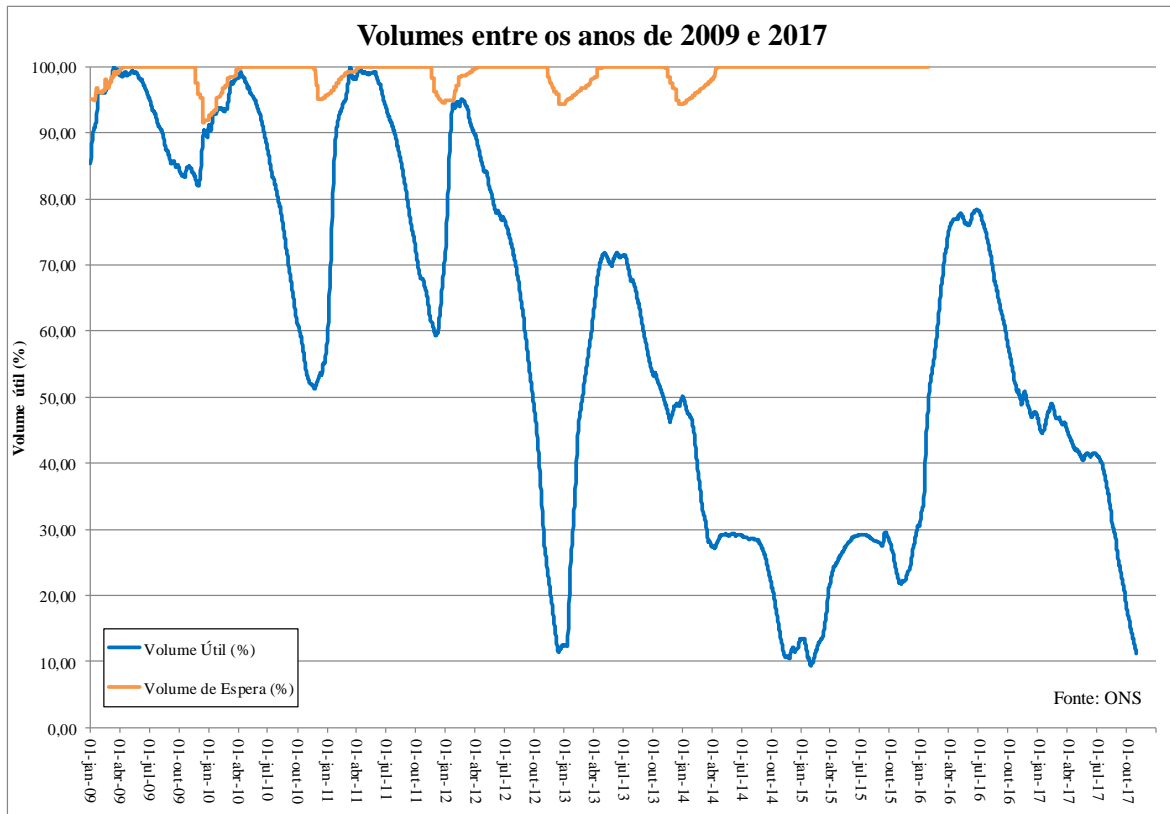


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2017

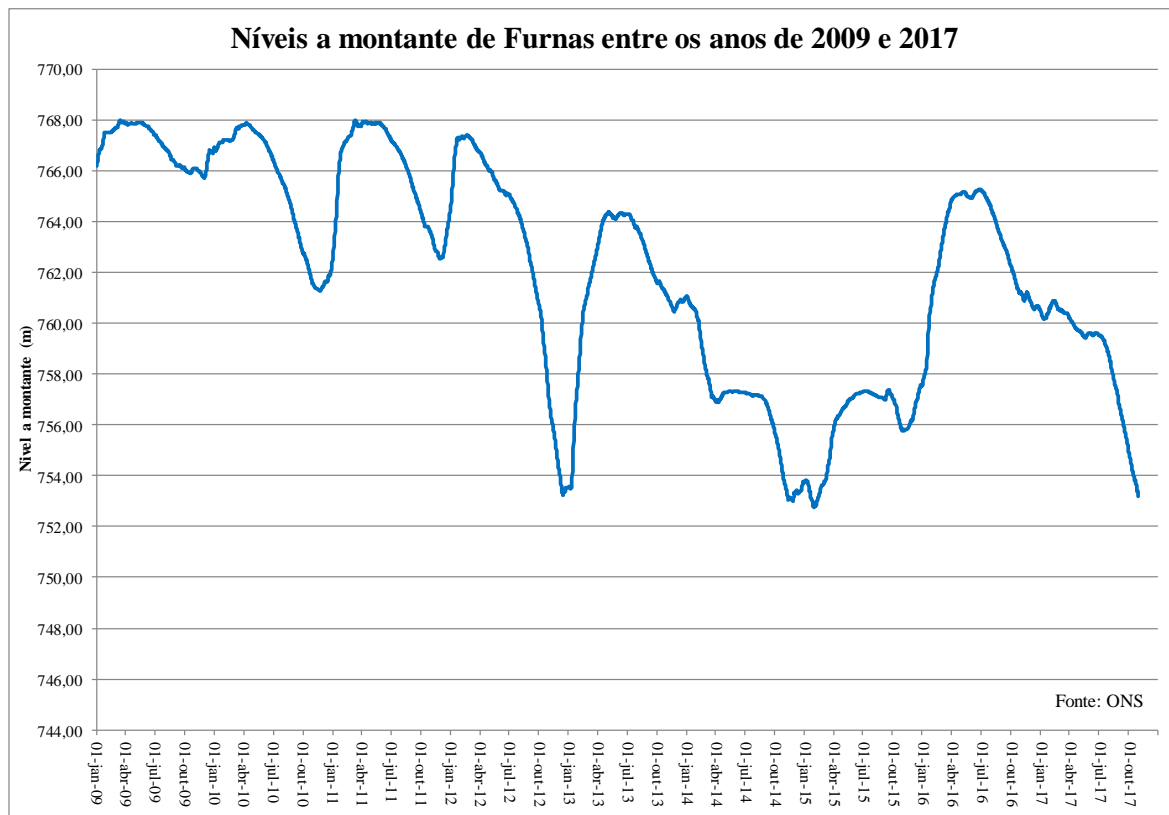


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2017

Operação do Reservatório

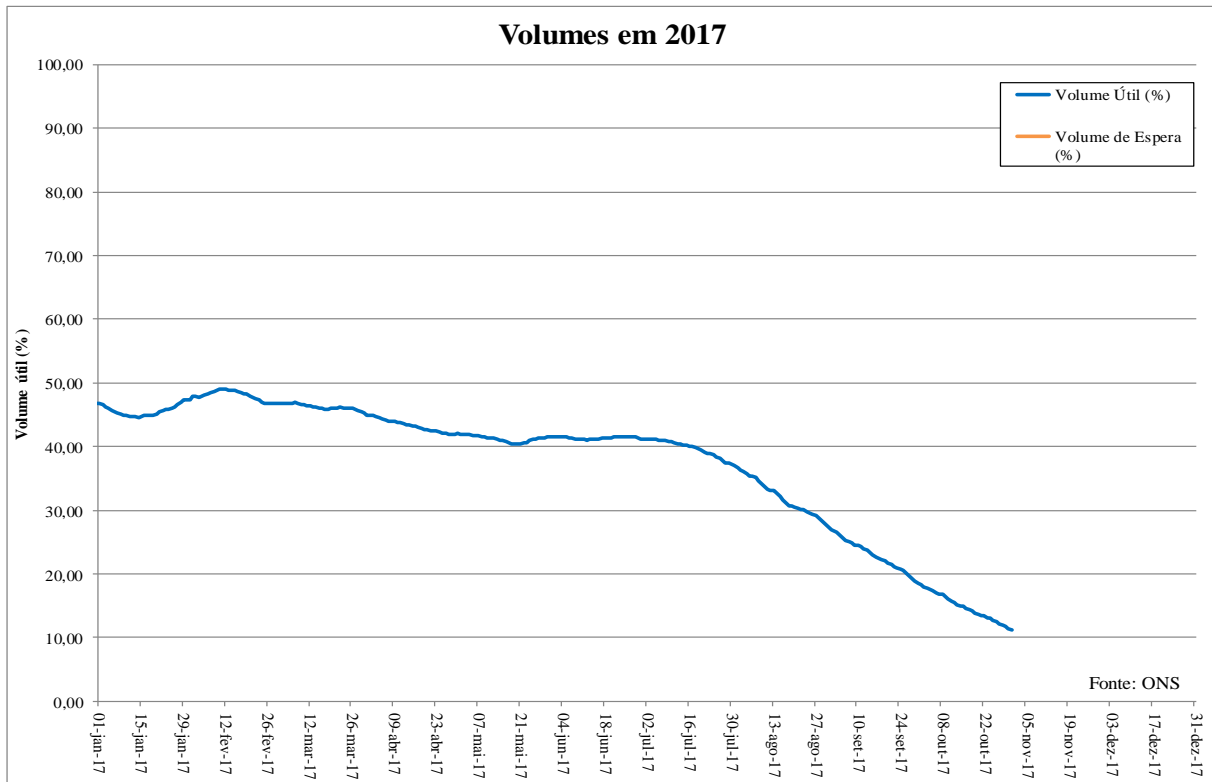


Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2017

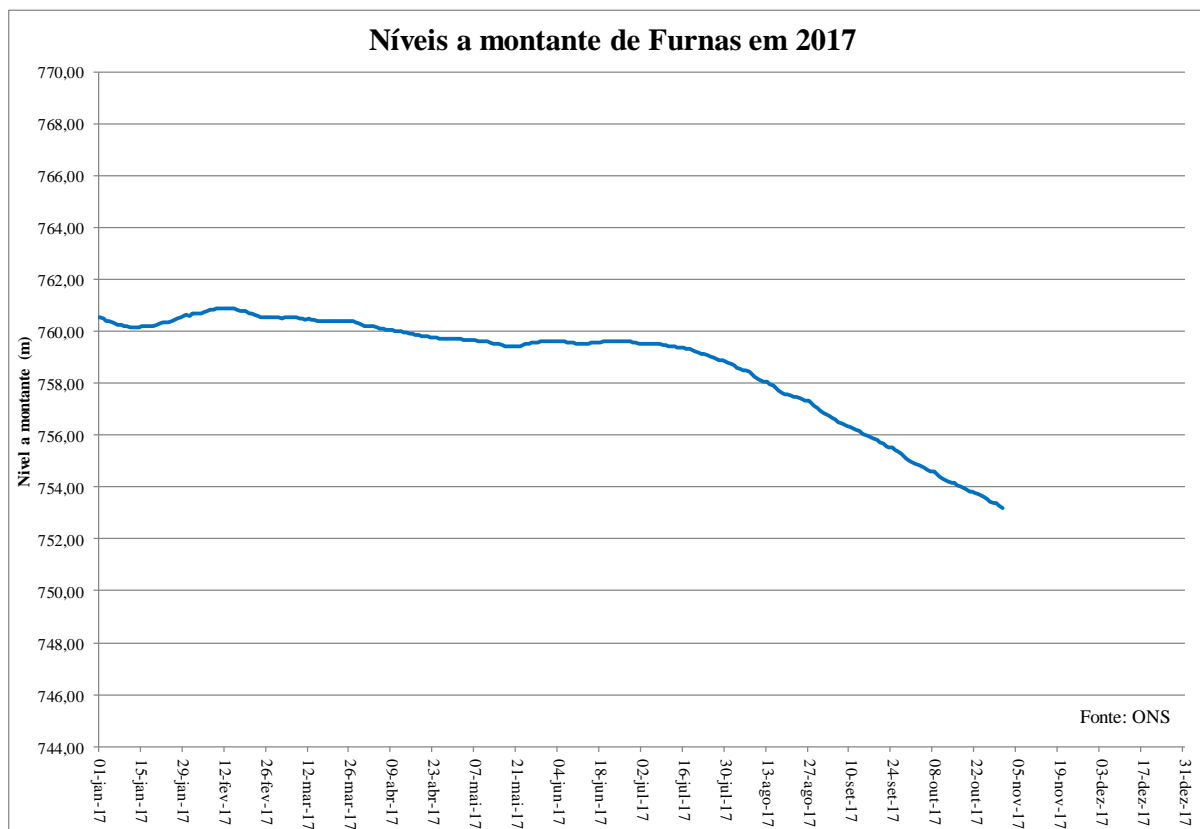


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2017

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)
31/08/2017	756,95	27,41	4.719,18	10.452,18
30/09/2017	755	18,45	3.176,54	8.909,54
31/10/2017	753,21	11,13	1.916,25	7.649,25

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

	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17
Vazão natural média (m³/s)	428	360	244	178	131	203
% MLT	59%	59%	49%	43%	30%	40%
Defluência (m³/s)	411	338	481	783	721	705
Afluência (m³/s)	379	323	213	168	127	241

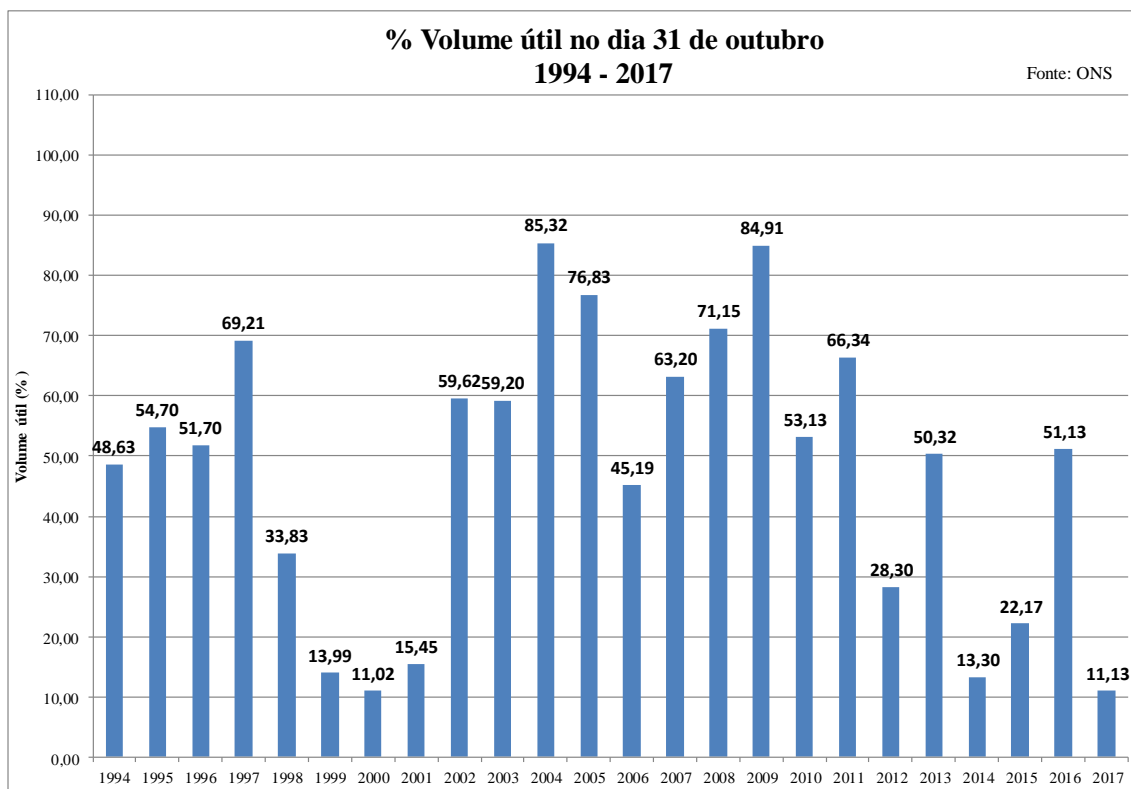


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de outubro, desde 1994 até 2017

- A vazão natural média no mês de outubro de 2017, no aproveitamento de Furnas, foi de 203 m³/s, o que corresponde a 40% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média, neste mês, foi de 705 m³/s, enquanto a afluência média foi de 241 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 11,13%, correspondente à cota 753,21 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se uma redução de aproximadamente 7,32% no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

No mês de set./2017, os acumulados de chuva, situaram-se na faixa entre 10mm e 50mm, sobretudo na região que se estende do centro para o leste da bacia. Exceção: em uma faixa, sentido norte/sul, à montante da vertente da margem esquerda do reservatório, onde os acumulados registrados ficaram entre 50 e 100mm. Em quase toda área, entre o centro e o oeste da bacia (à jusante do reservatório), não se verificou a ocorrência de chuvas.

As anomalias foram negativas:

- na faixa de divisa que se estende do sudeste ao noroeste, predominantemente, entre -30 mm e -50mm;
- na área, entre sudeste e sudoeste, entre -30 e 100mm;
- a faixa, sentido norte/sul, à montante da vertente da margem esquerda do reservatório, entre -10mm e -30mm.

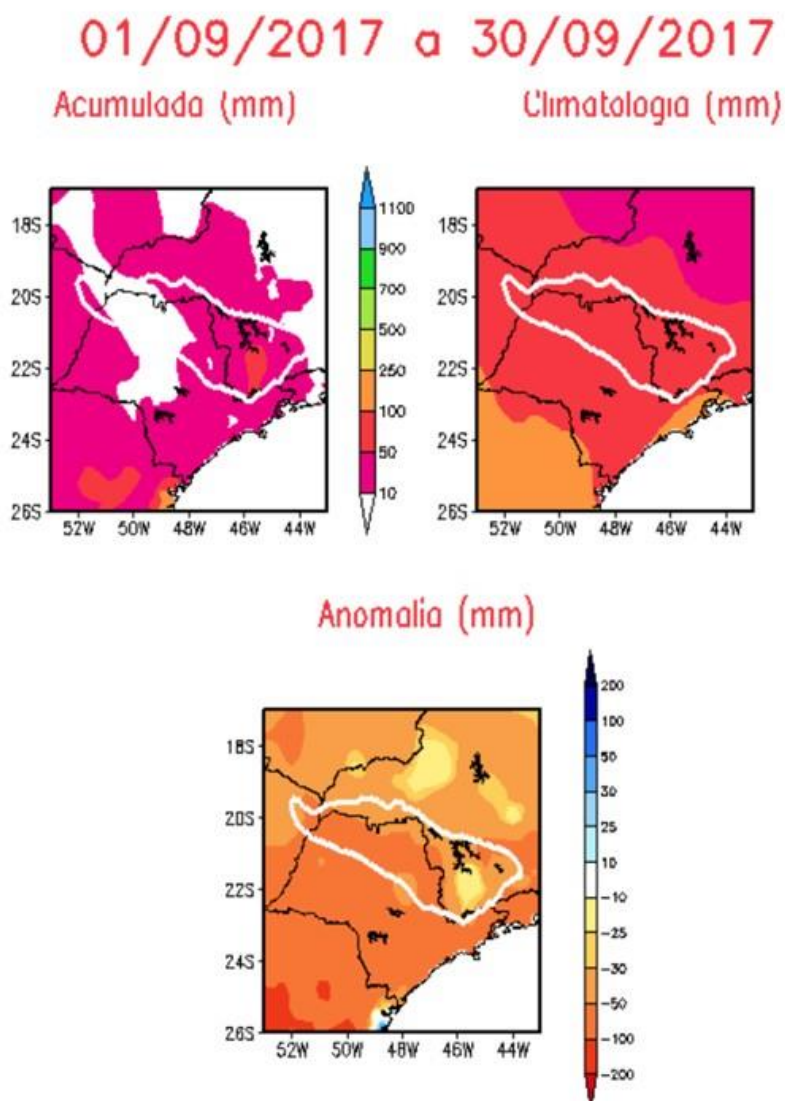


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 03/11/2017.

No mês de out./2017, os acumulados de chuva, situaram-se na faixa entre 100mm e 250mm, no sudoeste e do centro em direção ao sudeste da bacia. À montante do afluente da margem direita do reservatório e em uma faixa central, norte/sul, os acumulados foram menores, ficando entre 50mm e 100mm.

As anomalias, no entanto, foram menos homogêneas, sendo negativas, mesclando valores entre -10mm e -100mm, na faixa de divisa que se estende de nordeste a noroeste da bacia. Na faixa de divisa que se estende do sudeste ao sudoeste, as anomalias foram negativas na parte central (-10mm -50mm) e positivas nas extremidades (10mm a 50mm).

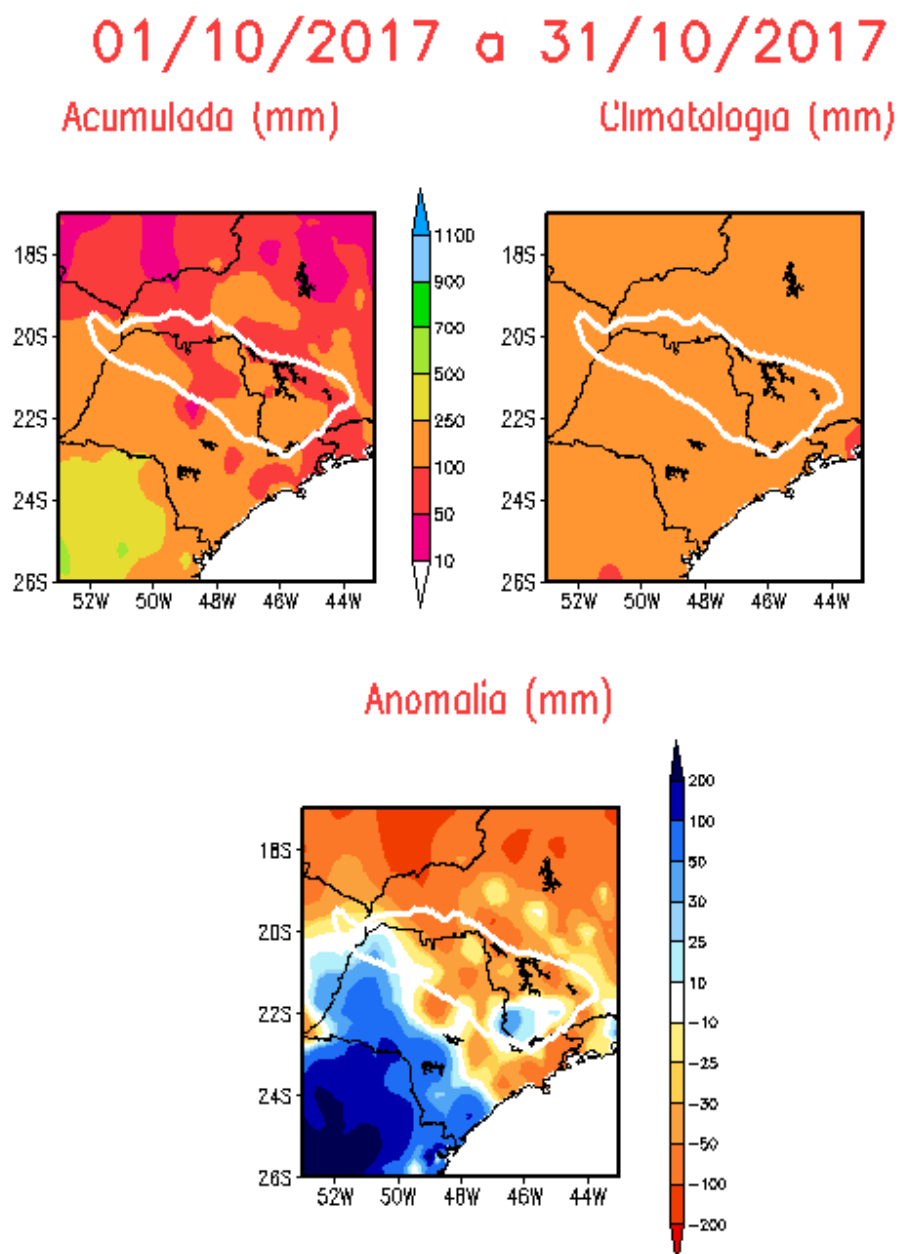


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 03/11/2017.

Na Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na bacia: observa-se que, em outubro, os acumulados de precipitação, verificados na sub-bacia do rio Grande, foram inferiores à precipitação média de longo termo do período.

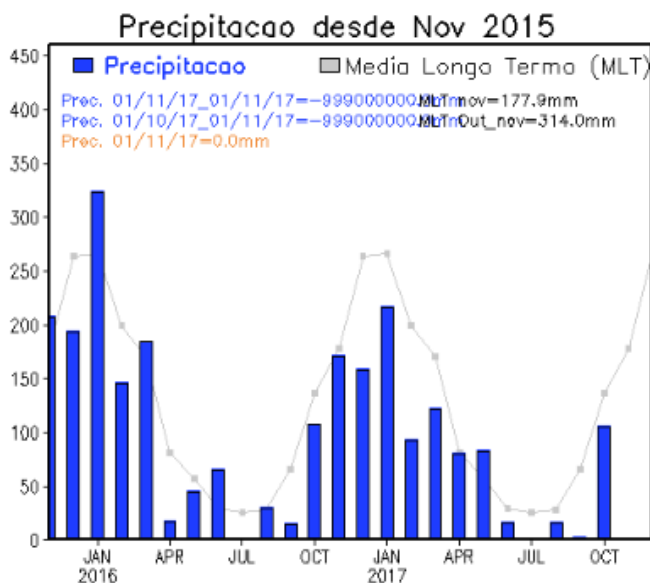


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC-INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 03/11/2017.

Previsão para o Próximo Trimestre

O consenso, para o trimestre novembro de 2017 a janeiro de 2018 (ND/2017_J/2018), na bacia em análise, apresenta baixa previsibilidade climática sazonal, com igual probabilidade para as três categorias, na maior parte da bacia.

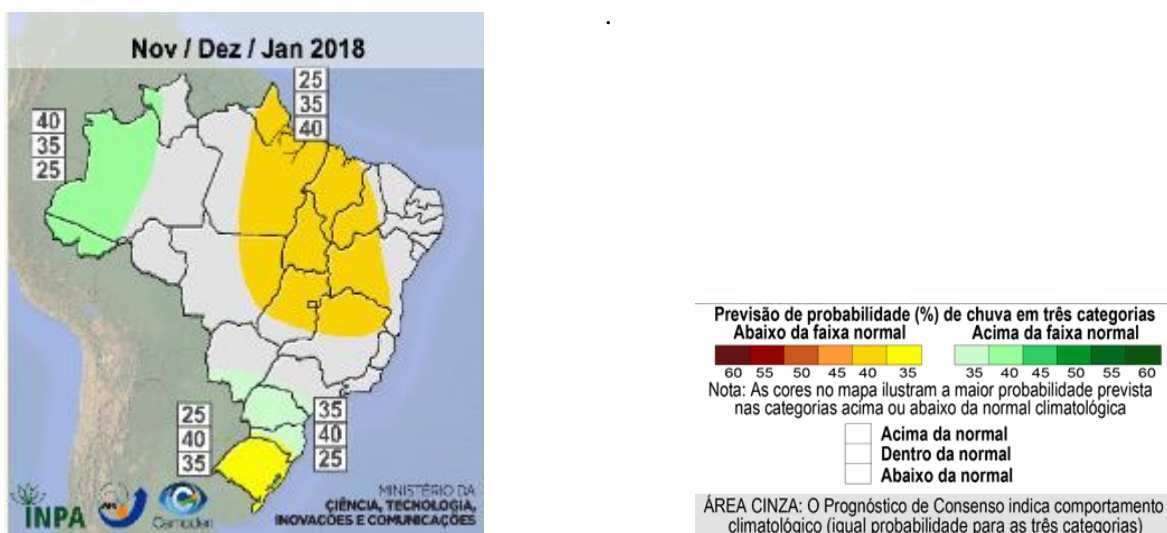


Figura 12 – Previsão climática para o trimestre nov./dez. 2017 a Jan./2018.

Fonte: CPTEC-INPE. Disponível em: http://infoclima1.cptec.inpe.br/index_prog.shtml. Acessado em: 09/11/2017.