



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.4, n.11, nov. 2016

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

Paulo Lopes Varella Neto

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 2016

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, 2016.
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).

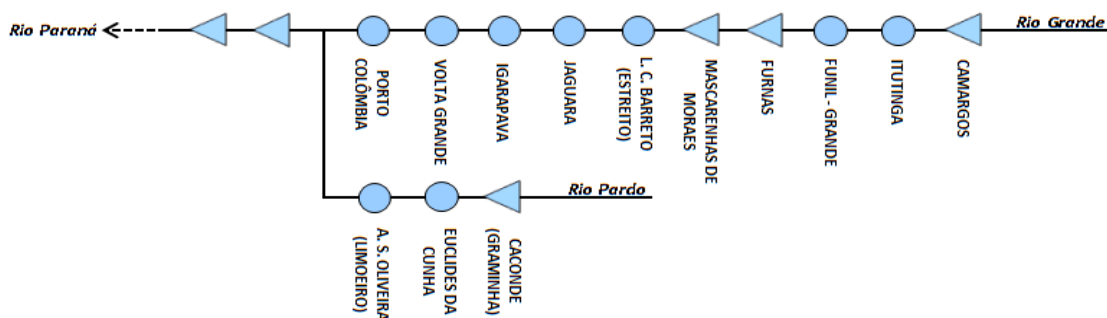


Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande

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
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

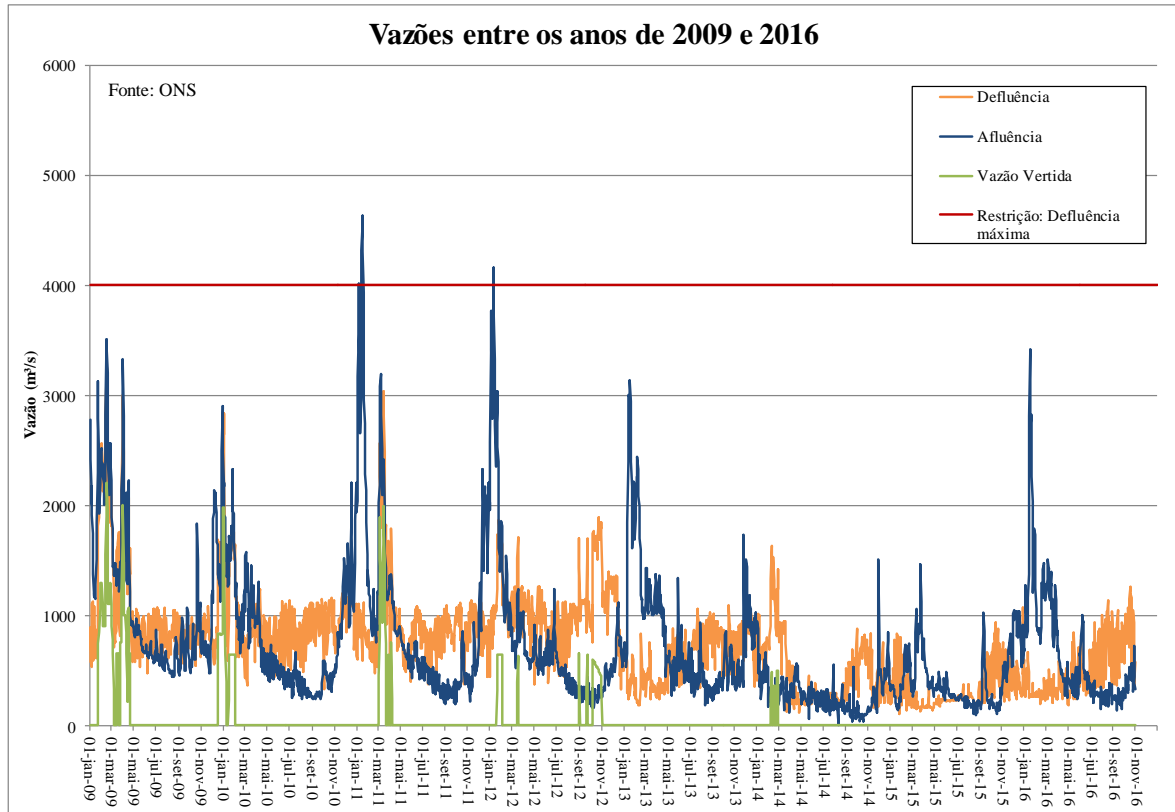


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2016

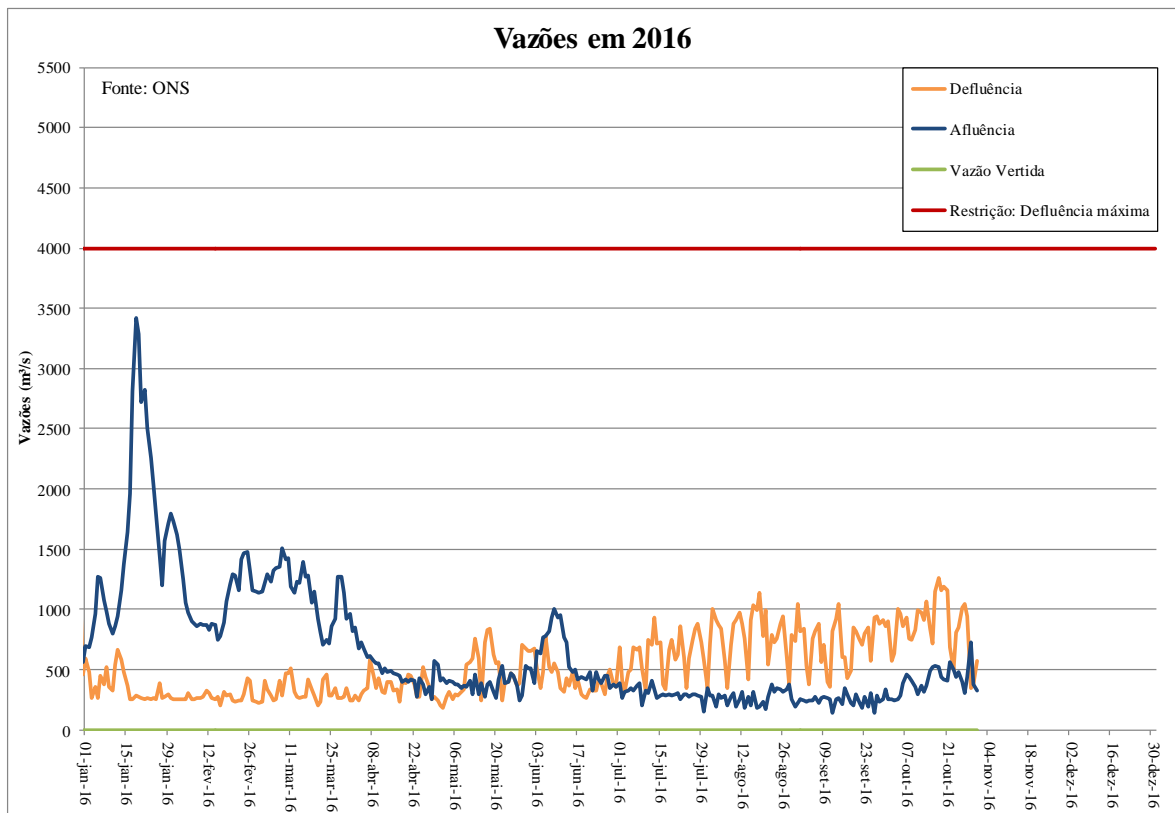


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2016

Operação do Reservatório

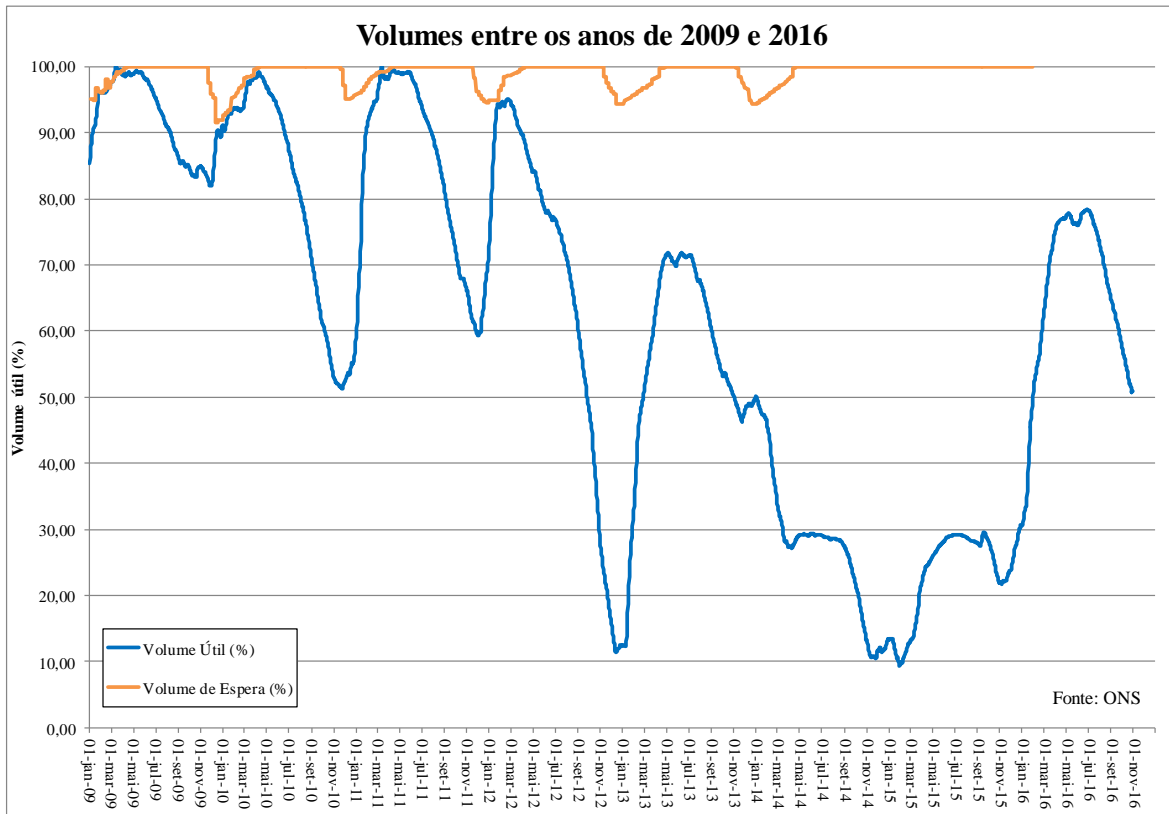


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2016

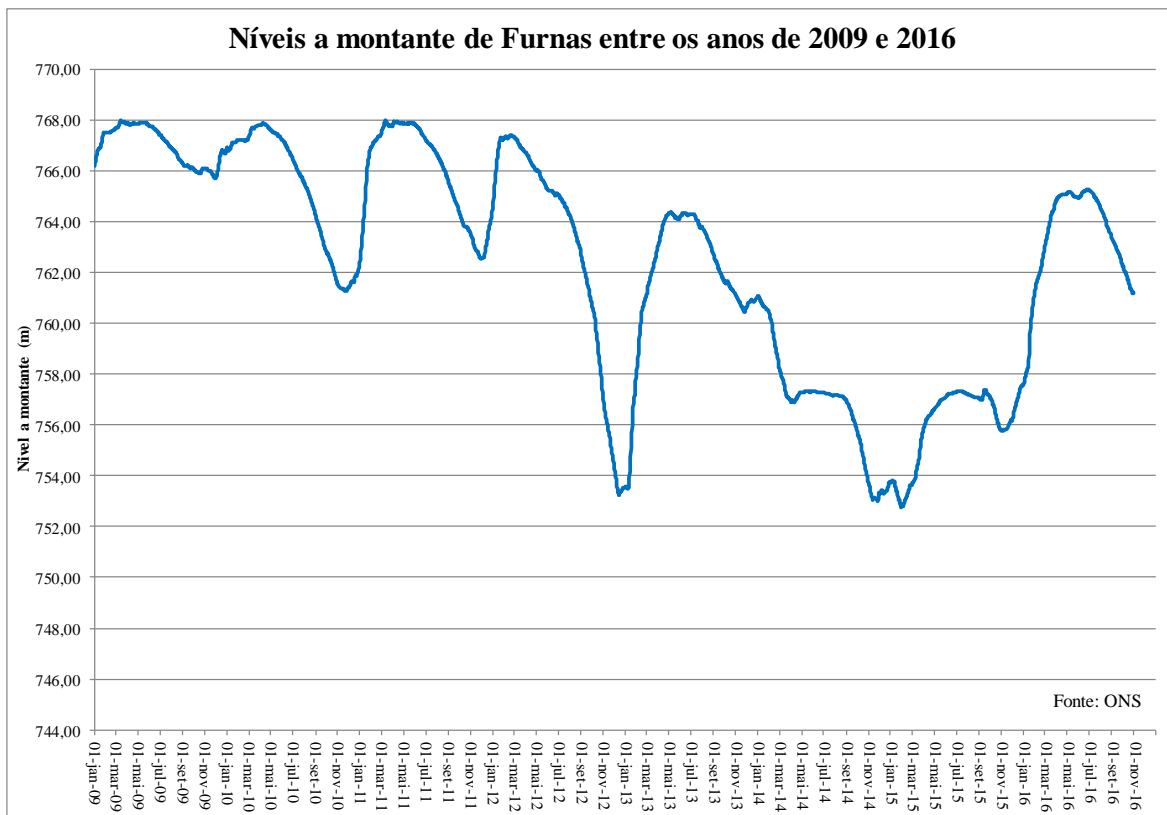


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2016

Operação do Reservatório

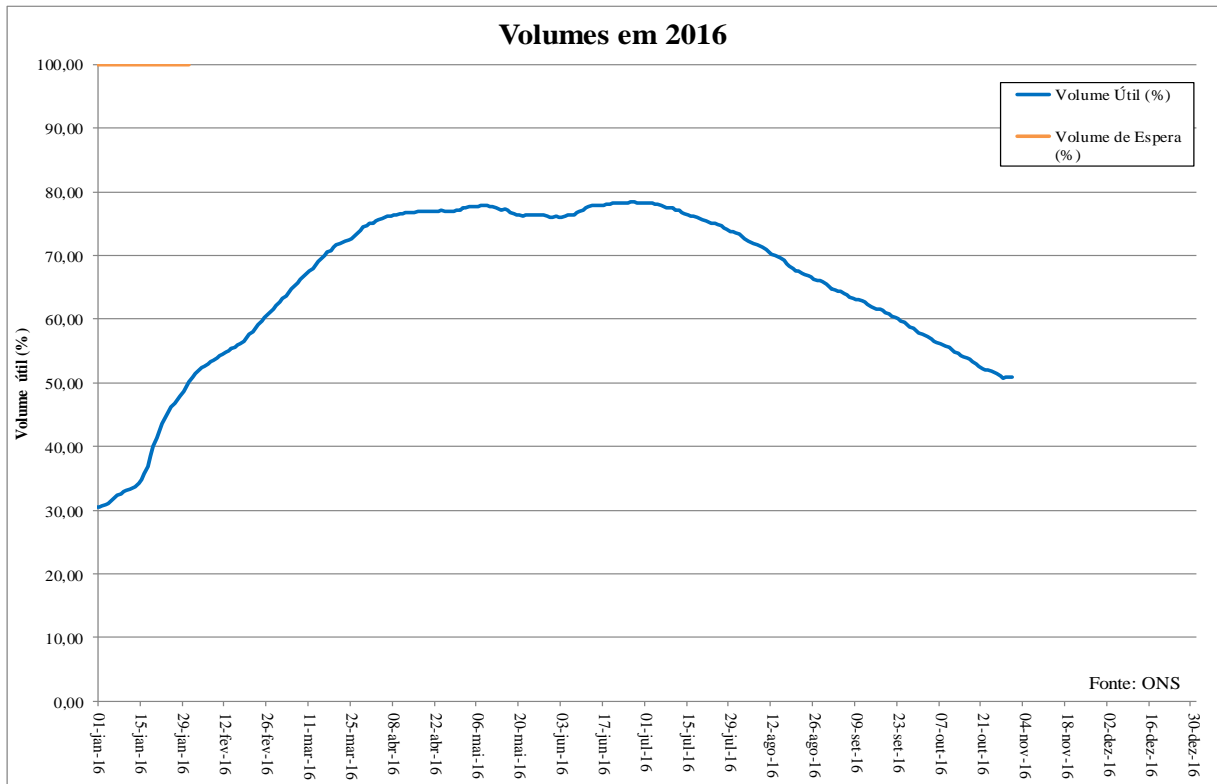


Figura 6 – Volumes no reservatório de Furnas em 2016

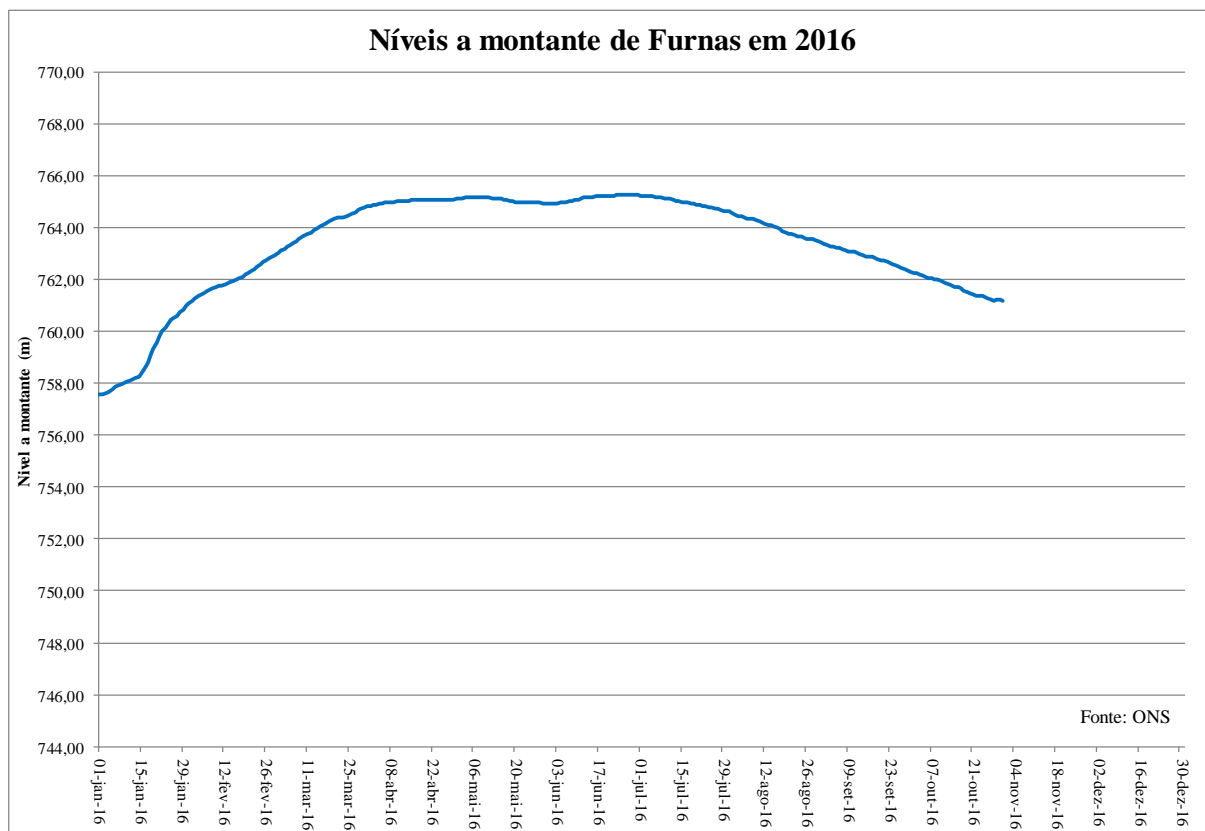


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2016

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)
31/08/2016	763,41	65,18	11.222,04	16.955,04
30/09/2016	762,32	57,92	9.972,09	15.705,09
31/10/2016	761,2	50,82	8.749,68	14.482,68

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

	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16
Vazão natural média (m³/s)	446	636	338	288	221	340
% MLT	61%	104%	67%	70%	51%	67%
Defluência (m³/s)	470	426	611	800	727	863
Afluência (m³/s)	383	570	301	265	247	404

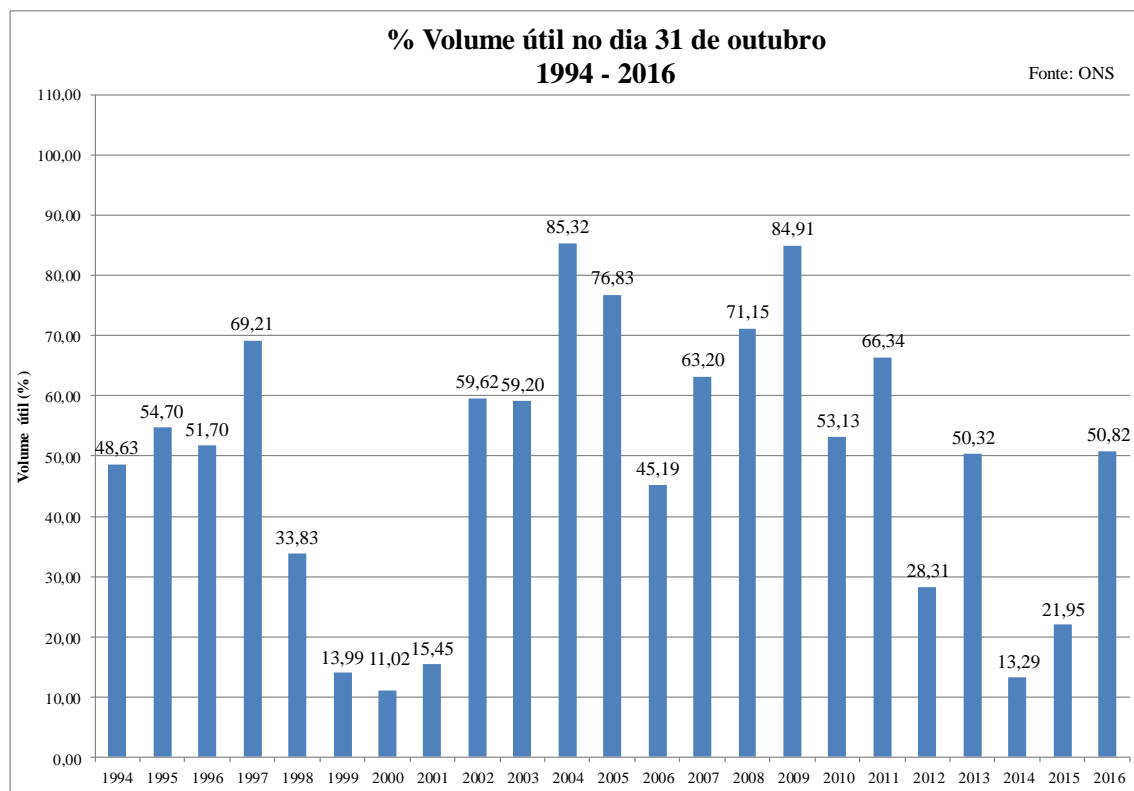


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de outubro, desde 1994 até 2016

- A vazão natural média no mês de outubro de 2016 no aproveitamento de Furnas foi de 340 m³/s, o que corresponde a 67% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média neste mês foi de 863 m³/s, enquanto a afluência média foi de 404 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 50,82%, correspondente à cota 761,20 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se uma redução de aproximadamente 7,1% no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

Os volumes mensais de chuva, na bacia do rio Grande, em agosto/2016, não apresentaram anomalias negativas em toda a bacia.

De acordo com o mapa de anomalia de precipitação (imagem inferior), entre 01/09/2016 e 30/09/2016, as anomalias negativas ocorreram, praticamente, em toda a área, com valores variando entre -10mm e -50mm. Foram mais intensas do centro para o sul da bacia.

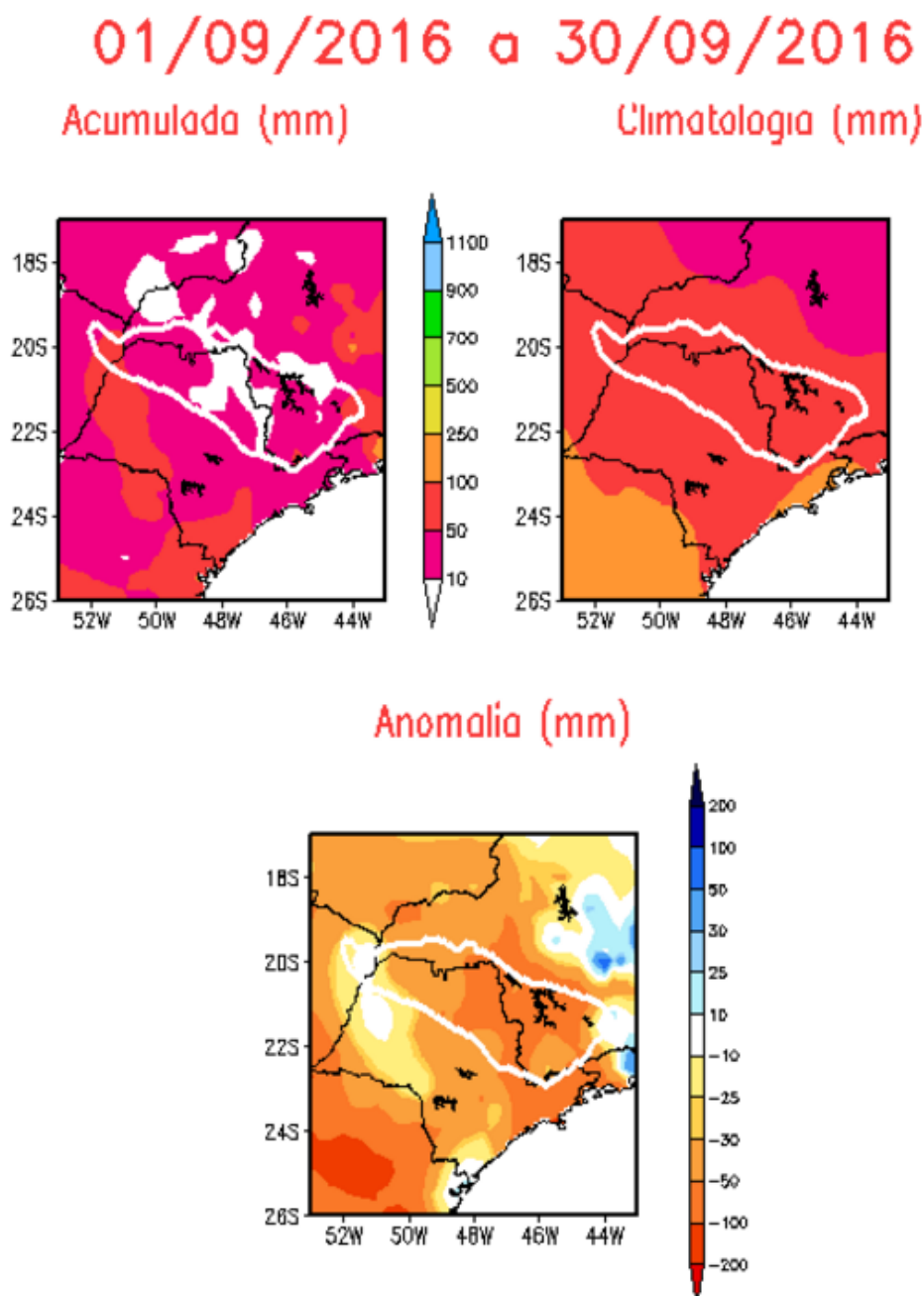


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período de 01/09/16 a 30/09/16.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 08/11/2016.

No que tange aos acumulados mensais de chuva, em outubro, na bacia do rio Grande, foram verificadas anomalias negativas e positivas, distribuídas de forma irregular. A maior ocorrência de anomalias positivas deu-se no sudeste da bacia, indo de +10mm a +50mm. As anomalias negativas foram verificadas no sentido centro/sudeste, sendo que a ocorrência predominante foi de -50mm, embora tenha atingido a -100mm a noroeste.

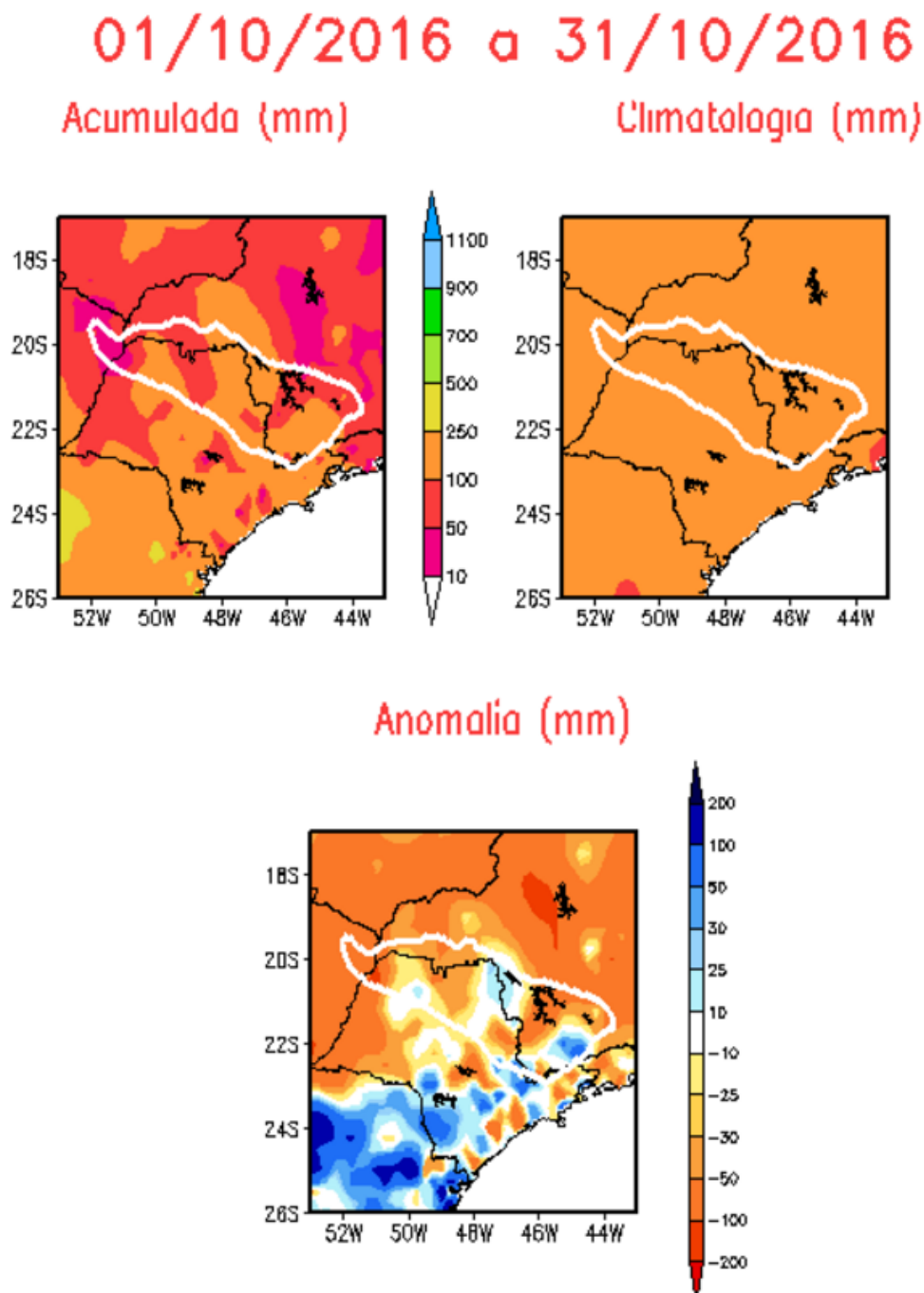


Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período de 01/10/16 a 31/10/16.

Fonte: CPTEC.INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/bacias/pt#Gr>. Acessado em: 08/11/2016.

Na Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na bacia: observa-se que, em outubro, a ocorrência de precipitação na bacia ficou pouco abaixo da precipitação média de longo termo do período.

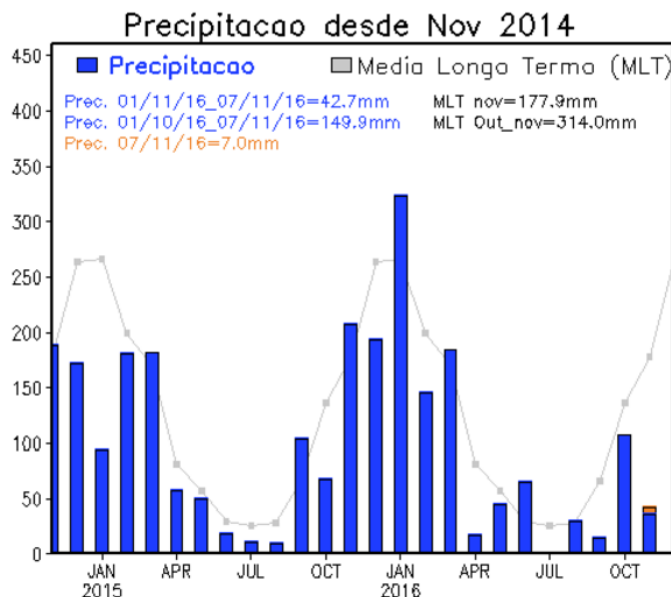


Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do rio Grande

Fonte: CPTEC-INPE. Disponível em: <http://energia1.cptec.inpe.br/>. Acessado em: 09/11/2016.

Previsão para o Próximo Trimestre

A previsão por consenso para o trimestre novembro de 2016 a janeiro de 2017 (NDJ/2017), na bacia em análise, apresenta baixa previsibilidade climática sazonal. Ressalta-se que a ocorrência de uma condição de *La Niña*, no auge do verão 2016/2017, com fraca intensidade e curta duração, como previsto pela maioria dos modelos acoplados oceano-atmosfera, aumenta a possibilidade de grande variabilidade temporal e espacial das chuvas, no decorrer do referido trimestre. Os índices que determinam o início do período chuvoso, na grande área central do Brasil, indicam que a transição entre as estações seca e chuvosa já se encontra em andamento, com o possível estabelecimento de chuvas mais regulares nas próximas semanas.

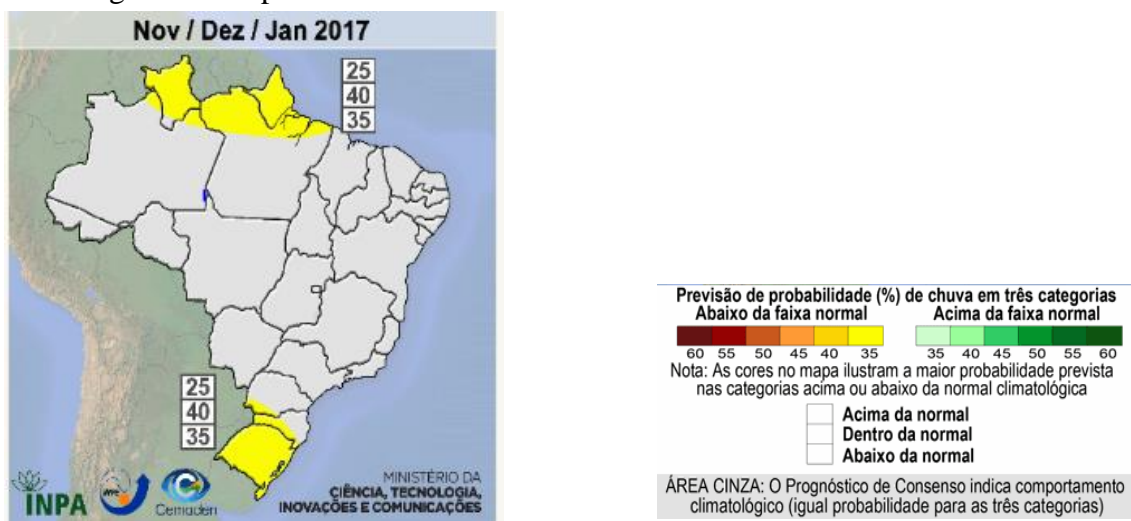


Figura 12 – Previsão climática para o trimestre nov./dez./jan. de 2016.

Fonte: CPTEC-INPE. Disponível em: http://infoclima1.cptec.inpe.br/index_prog.shtml. Acessado em 09/11/2016.