



BOLETIM DE MONITORAMENTO DO
RESERVATÓRIOS DE FURNAS

v.3, n.1, jan. 2015

República Federativa do Brasil

Dilma Vana Rousseff

Presidenta

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Isabella Teixeira - Ministra

Agência Nacional de Águas - ANA

Diretoria Colegiada

Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)

João Gilberto Lotufo Conejo

Paulo Lopes Varella Neto

Gisela Damm Forattini

Superintendência de Usos Múltiplos 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

Preparadores de originais: Kellen Souza de Oliveira Larrosa e Priscila Monteiro Gonçalves

Revisor de Texto: Diego Liz Pena

Projeto gráfico: SUM

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 2015

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 Usos
Múltiplos e Eventos Críticos.

Brasília : ANA, 2015.

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 1.440 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).

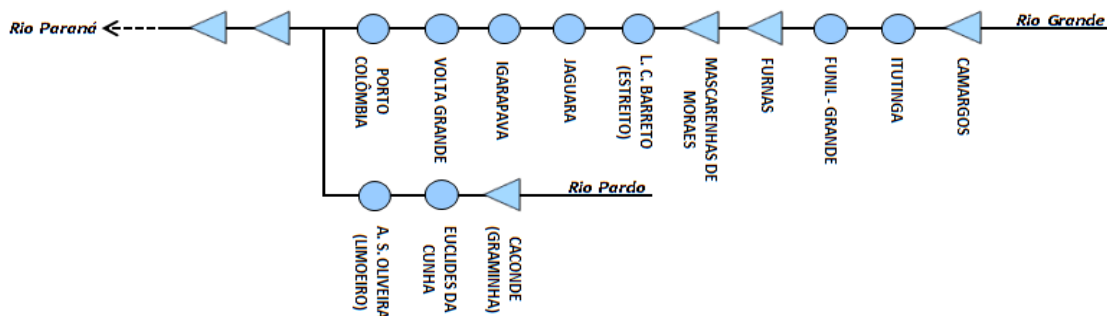


Figura 1 – Diagrama esquemático das UHE's da bacia do rio Grande

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

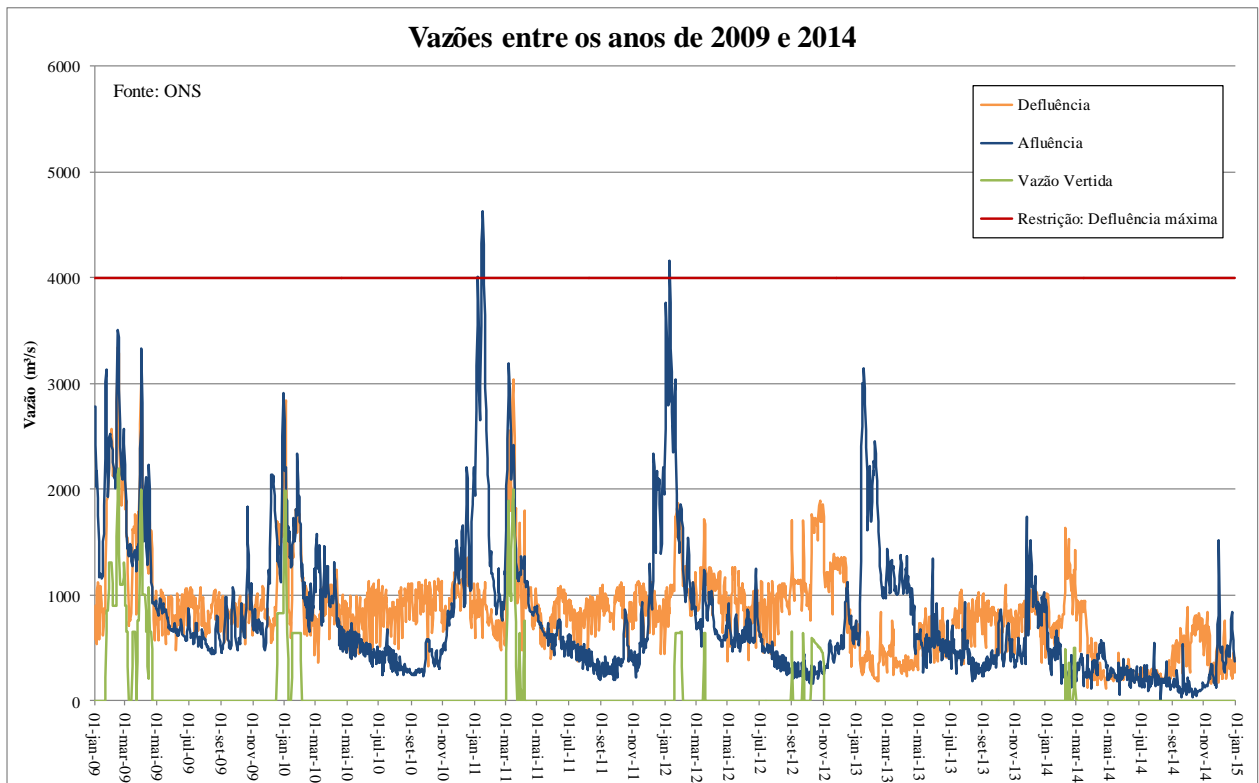


Figura 2 – Evolução das vazões no reservatório de Furnas entre 2009 e 2014

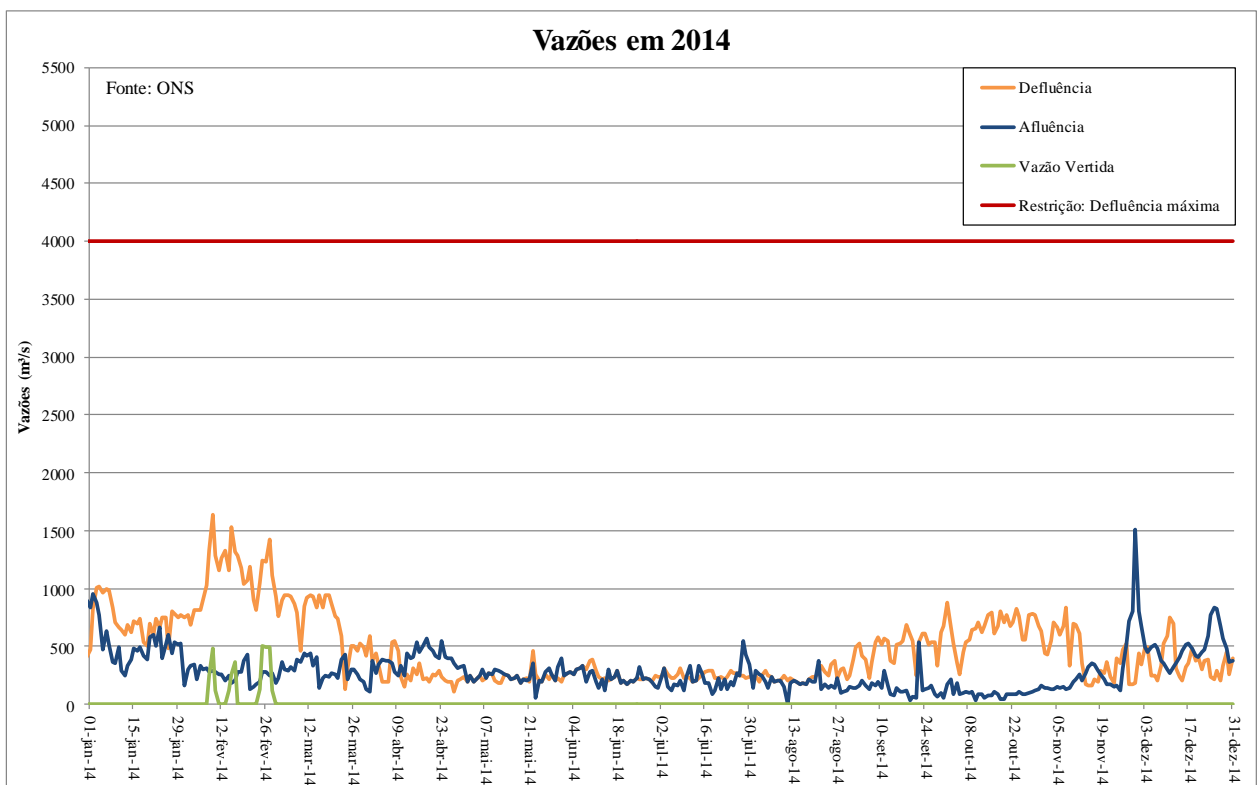


Figura 3 – Vazões no reservatório de Furnas em 2014

Operação do Reservatório

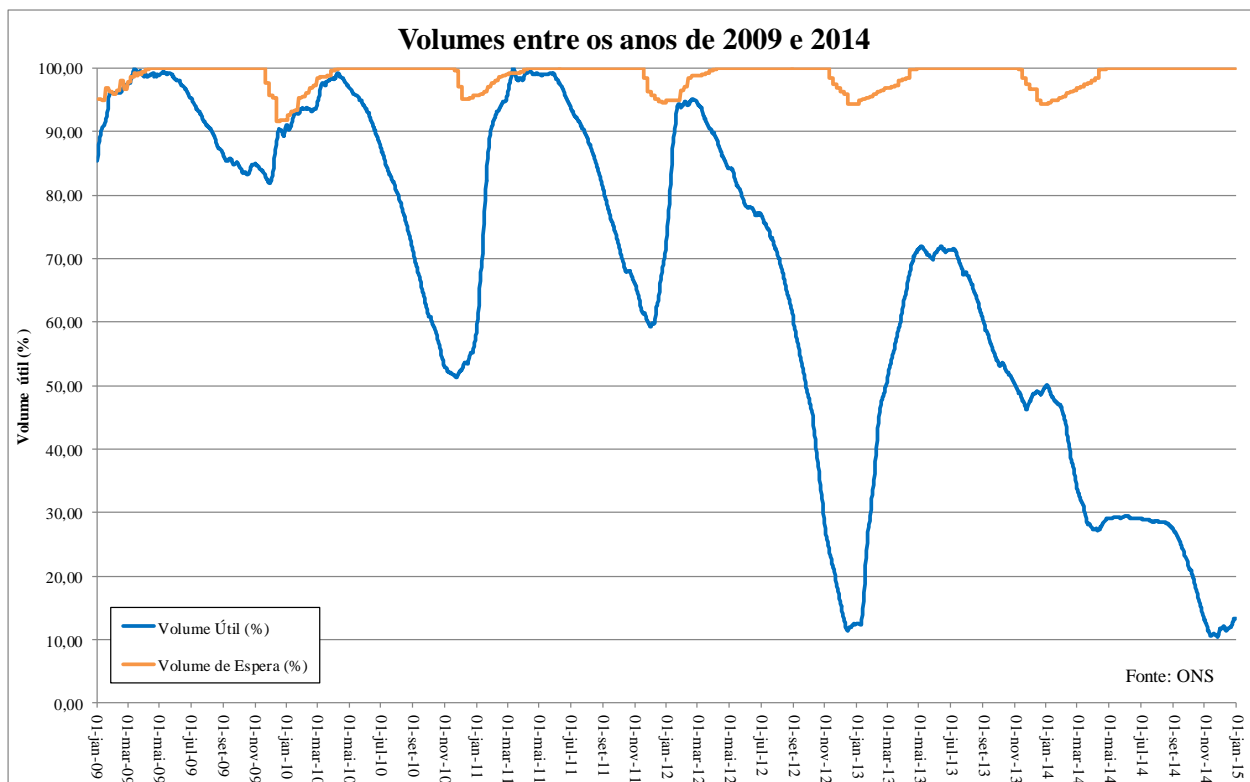


Figura 4 – Evolução dos volumes no reservatório de Furnas entre 2009 e 2014

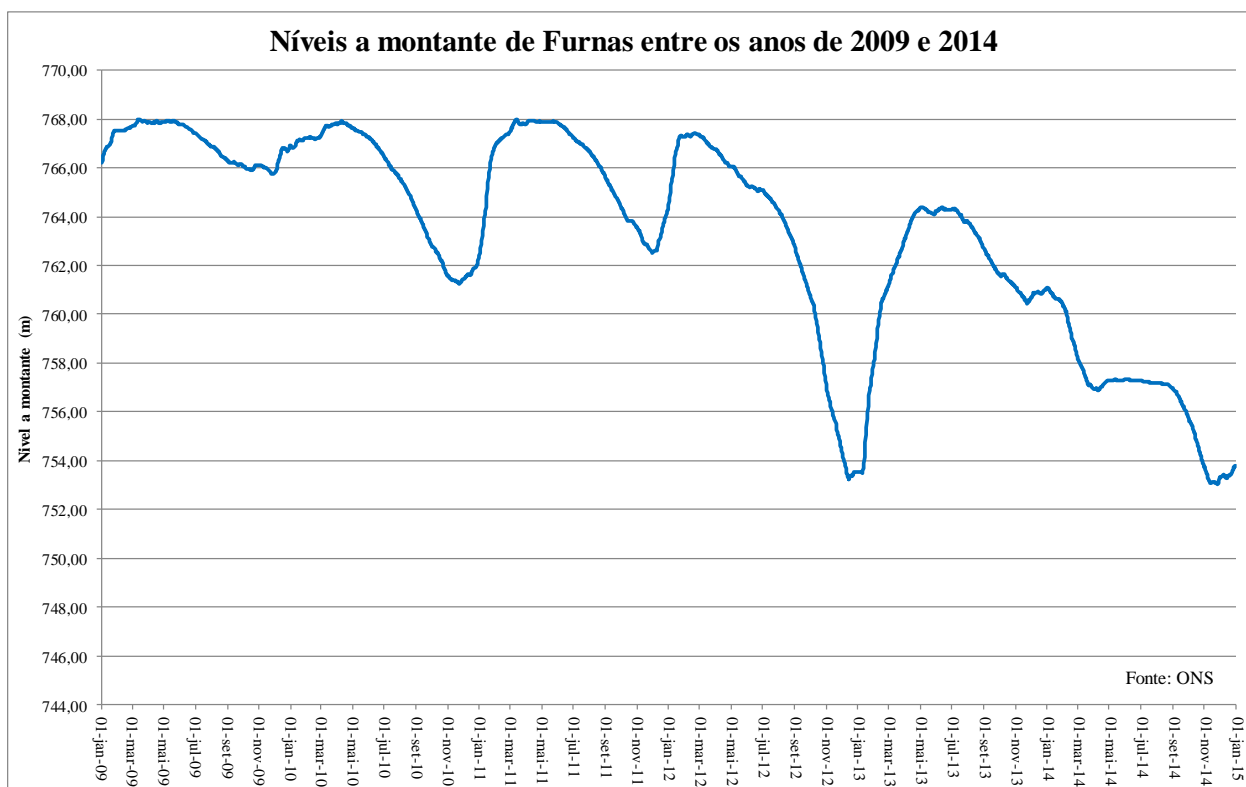


Figura 5 – Evolução dos níveis a montante do reservatório de Furnas entre 2009 e 2014

Operação do Reservatório

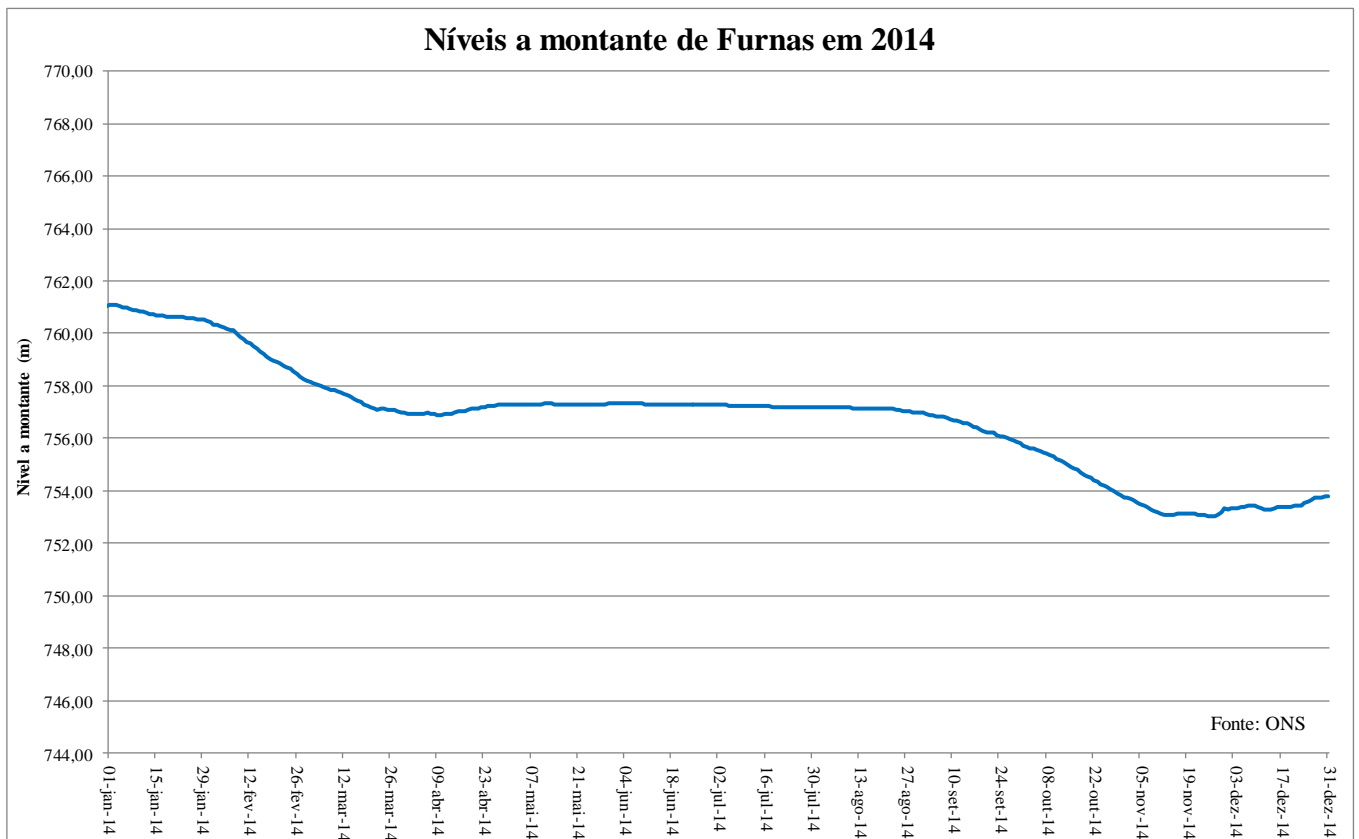
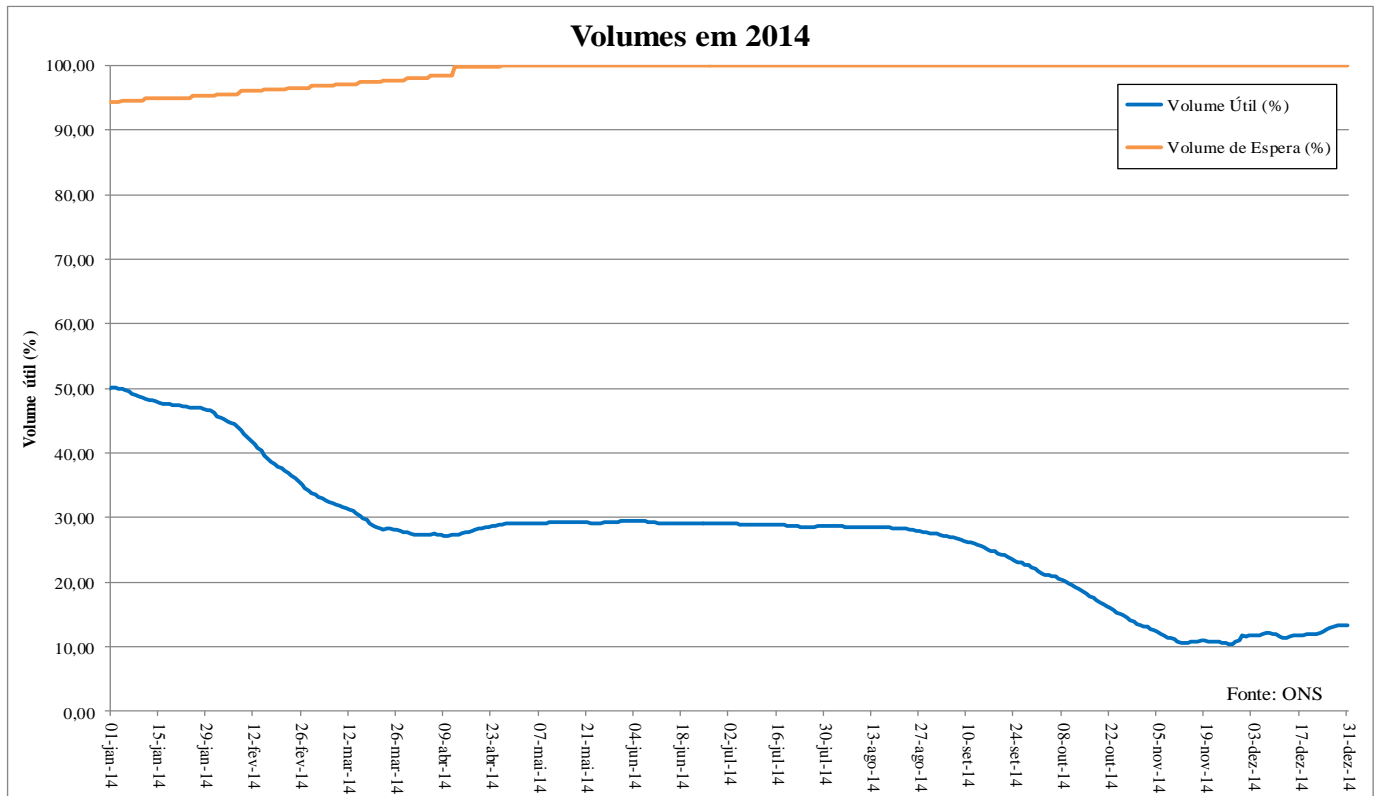


Figura 7 – Níveis a montante do reservatório de Furnas em 2014

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) |
|------------|----------|---------------|-----------------------------|------------------------|
| 31/10/2014 | 753,76 | 13,29 | 2.288,14 | 8.021,14 |
| 30/11/2014 | 753,34 | 11,64 | 2.004,06 | 7.737,06 |
| 31/12/2014 | 753,77 | 13,31 | 2.291,58 | 8.024,58 |

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

| | jul/14 | ago/14 | set/14 | out/14 | nov/14 | dez/14 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vazão natural média (m³/s) | 241 | 200 | 143 | 96 | 310 | 561 |
| % MLT | 48 | 48 | 33 | 19 | 43 | 45 |
| Defluência (m³/s) | 247 | 241 | 497 | 657 | 403 | 372 |
| Afluência (m³/s) | 219 | 182 | 141 | 100 | 293 | 500 |

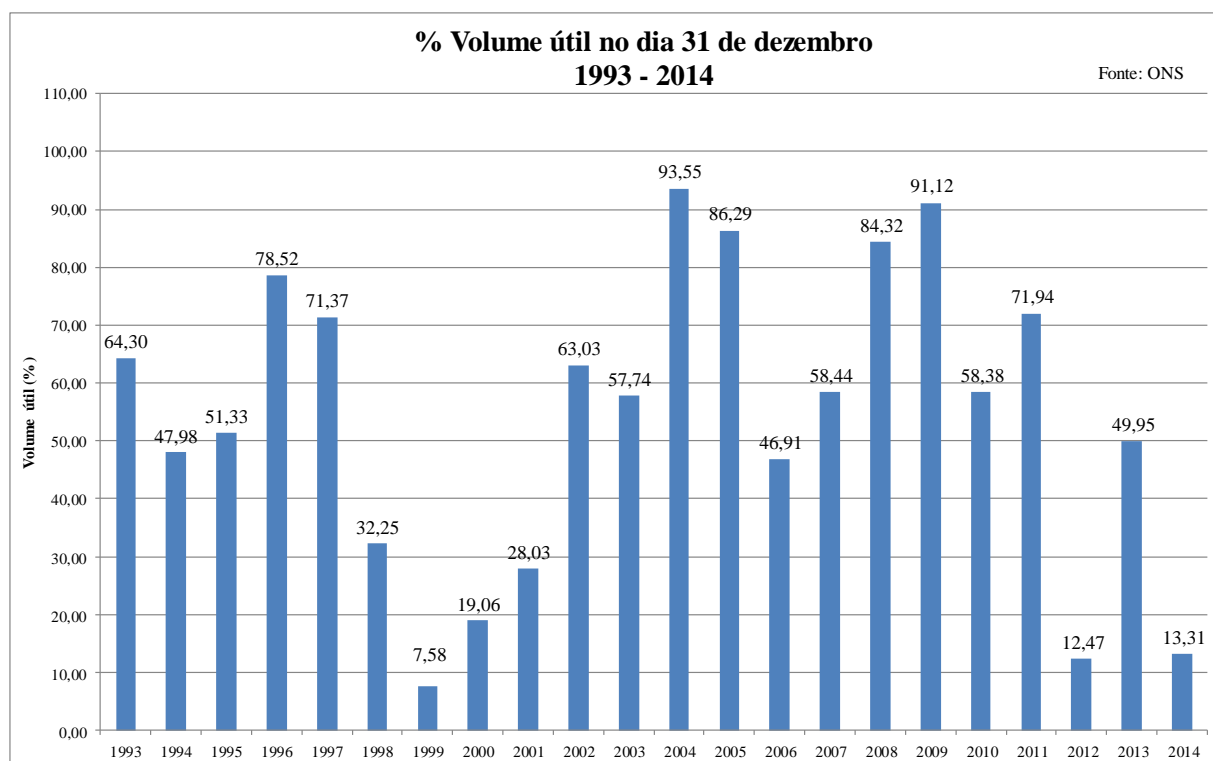
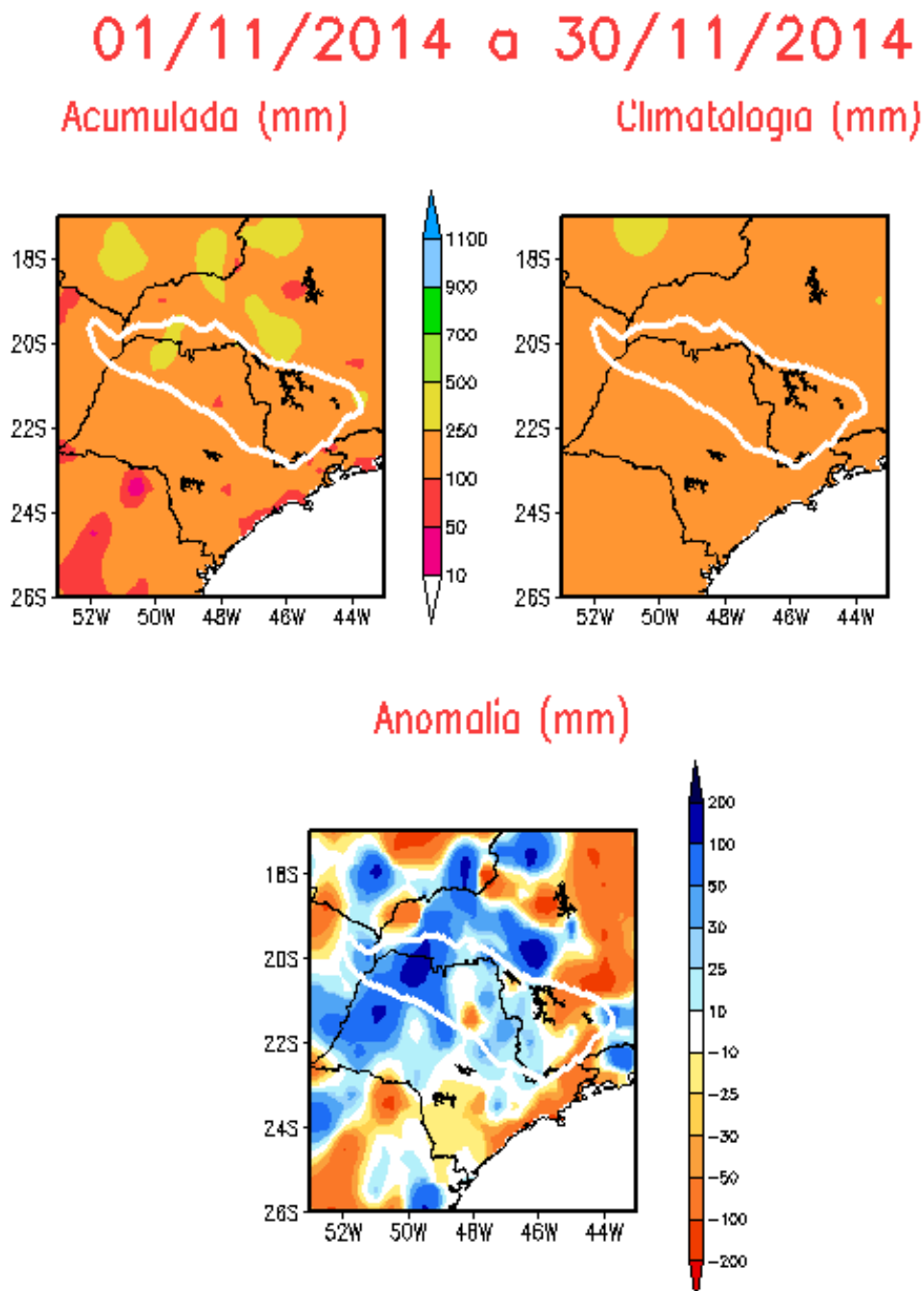


Figura 8 – Porcentagem do volume útil no dia 31 de dezembro, desde 1993 até 2014

- A vazão natural média no mês de dezembro de 2014 no aproveitamento de Furnas foi de 561 m³/s, o que corresponde a 45% da média de longo termo (MLT) do período.
- A defluência média neste mês foi de 372 m³/s, enquanto a afluência média foi de 500 m³/s.
- O volume útil no último dia do mês foi de 13,31%, correspondente à cota 753,77 m. Em relação ao mês anterior, verificou-se um aumento de aproximadamente 1,67% no volume útil.

Precipitação média mensal dos últimos meses

Em novembro de 2014 a precipitação mensal ficou acima da média na maior parte da bacia do rio Grande, com exceção da porção nordeste onde os acumulados ficaram ligeiramente abaixo da normalidade. De acordo com o gráfico de anomalia de precipitação (imagem inferior), entre 01/11/2014 e 30/11/2014, os desvios negativos ficaram em torno de 50 mm, enquanto as anomalias positivas ultrapassaram 100 mm no noroeste da bacia.



**Fonte de dados: CNCD/INPE-INMET-FUNCEME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DWRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL-SINGE-CENIG/MG-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC**

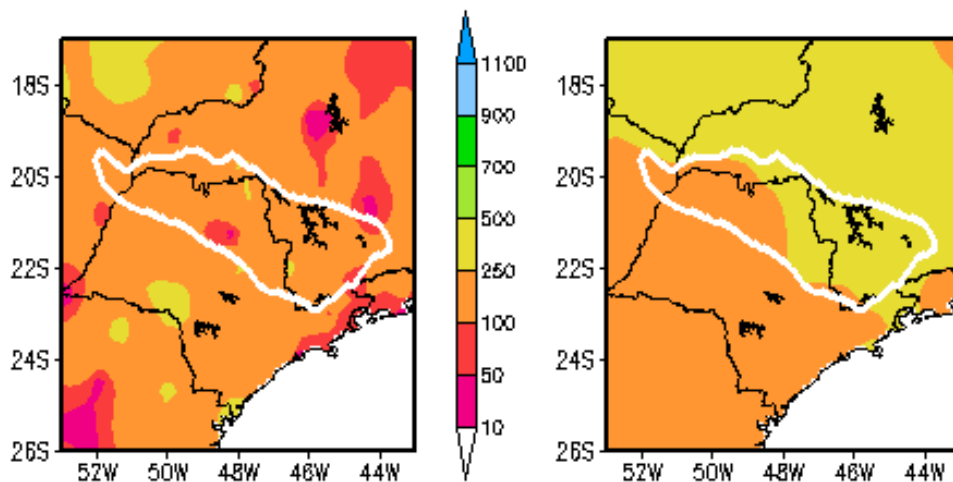
Figura 9 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período de 01/11/14 a 30/11/14.

Os volumes mensais de chuva em dezembro ficaram abaixo da média em toda a área da bacia do rio Grande. De acordo com o gráfico de anomalia de precipitação (imagem inferior), entre 01/12/2014 e 31/12/2014, as anomalias negativas ultrapassaram 100 mm em vários trechos.

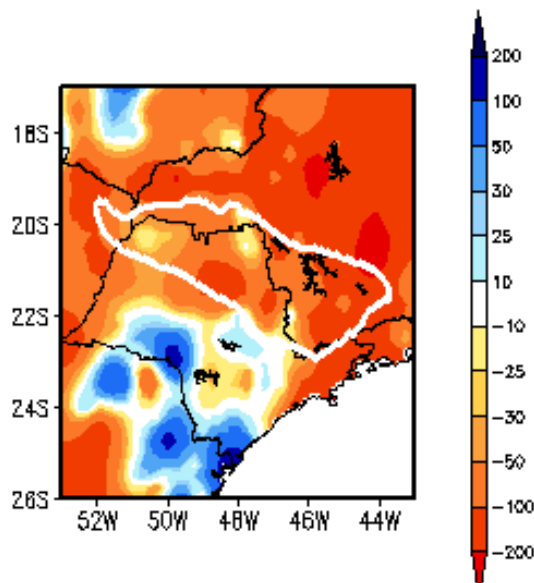
01/12/2014 a 31/12/2014

Acumulada (mm)

Climatologia (mm)



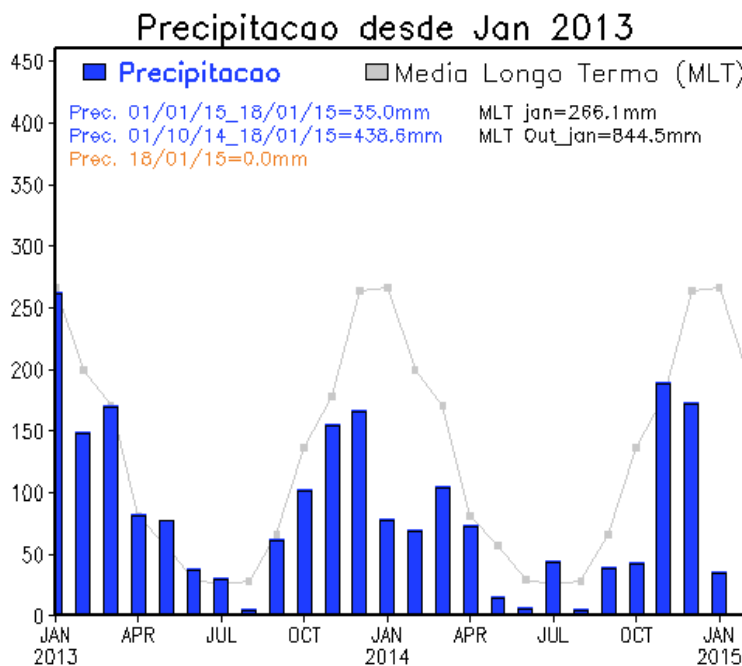
Anomalia (mm)



**Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCEME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMFR/AL,SINGE-CENIG/MG-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC**

Figura 10 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na Bacia do rio Grande, no período de 01/12/14 a 31/12/14.

Na Figura 11 – Evolução da Precipitação Média na Bacia –, observa-se que a precipitação média registrada na bacia como um todo, em dezembro de 2014, ficou **abaixo da média** de longo termo do período.

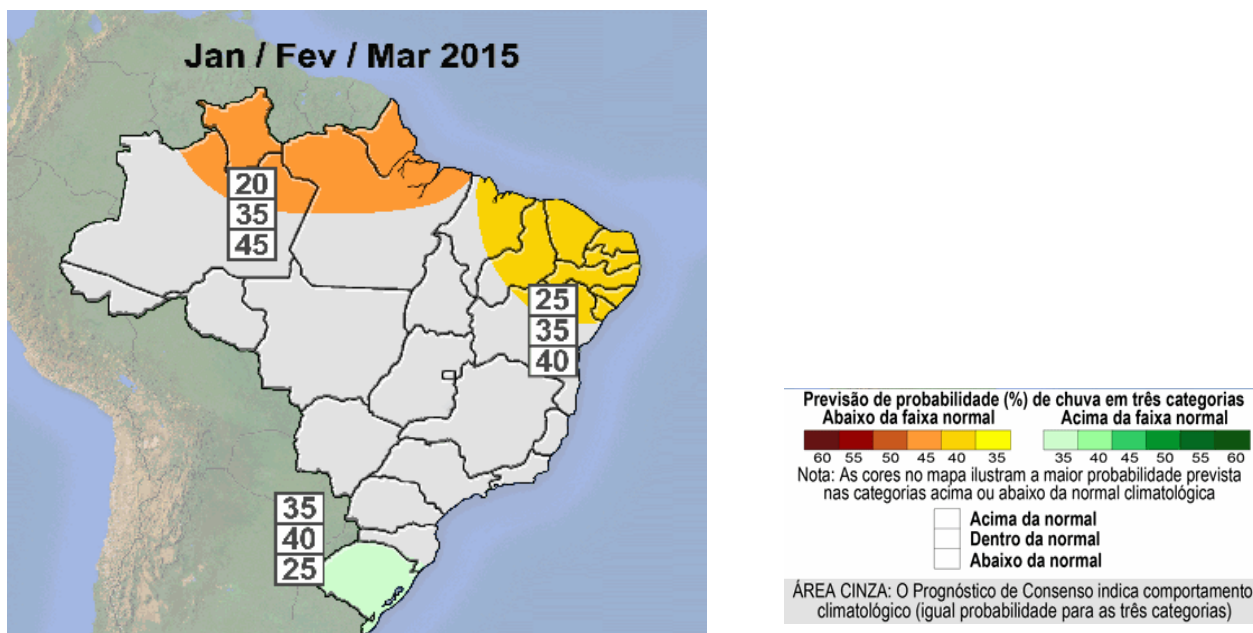


Fonte: CPTEC-INPE

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

Previsão para o Próximo Trimestre

A previsão climática para os próximos três meses indica igual probabilidade (33%) de ocorrência de precipitação nas três categorias consideradas (normal, acima e abaixo da normalidade) na área da bacia do rio Grande. Destaca-se, porém, que os modelos de previsão climática possuem uma destreza muito baixa na Região Sudeste.



Fonte: CPTEC-INPE

Figura 12 – Previsão climática para o trimestre jan/ fev/ mar de 2015.