



BOLETIM DE MONITORAMENTO DOS  
RESERVATÓRIOS  
DO SISTEMA HIDRÁULICO  
DO RIO PARAÍBA DO SUL  
v.11, n.12, dezembro. 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)

Paulo Lopes Varella Neto

João Gilberto Lotufo Conejo

Gisela Damm Forattini

Ney Maranhão

**Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

# Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul



### **Comitê de Editoração**

Presidente: João Gilberto Lotufo Conejo

Membros:

Reginaldo Pereira Miguel

Ricardo Medeiros de Andrade

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Preparador de originais: 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](mailto: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 dos Reservatórios do Sistema  
Hidráulico do rio Paraíba do Sul / 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:**

- Bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul .....	06
- Regras de operação do Sistema Hidráulico do rio Paraíba do Sul .....	07
- Dados operativos do mês de novembro.....	08
- Armazenamento dos reservatórios .....	09
- Aproveitamento de Paraibuna .....	10
- Aproveitamento de Santa Branca .....	12
- Aproveitamento de Jaguari .....	14
- Aproveitamento de Funil .....	16
- Aproveitamento de Santa Cecília .....	18
- Aproveitamento de Pereira Passos .....	19
- Observações adicionais referentes à operação no mês de novembro.....	20

# Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul



## Representação Esquemática do Complexo Hidrelétrico do Paraíba do Sul/Lajes



Fonte: LABHID da COPPE / UFRJ - Criação: Nelson Nascimento e Celso Pillatz

O monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, consiste em realizar o acompanhamento dos seus níveis d'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. 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).

Abaixo estão listados os principais documentos que tratam das condições de operação dos reservatórios do Sistema Hidráulico do Paraíba do Sul.

**Regulamentação referente às condições de operação do sistema hidráulico da bacia do rio Paraíba do Sul anterior à criação da ANA**

instrumento	data	Descargas (m <sup>3</sup> /s)						
		Paraibuna	Santa Branca	Jaguari	Funil	Santa Cecília		Pereira Passos
						bombeamento	jusante	
decreto nº 68.324	09/03/1971	-	-	-	-	160 (máx)	90 (min)	-
portaria DNAEE nº 22	14/02/1977	30 (min)	40 (min)	10 (min)	80 (min)	100 (min)	90 (min)	-
decreto nº 81.436	09/03/1978	-	-	-	-	-	71 <sup>1</sup> (min)	-

**Resoluções ANA referentes às condições de operação do sistema hidráulico da bacia do rio Paraíba do Sul**

Resolução	data	Descargas mínimas (m <sup>3</sup> /s)							
		Paraibuna	Santa Branca	Jaguari	Funil	Santa Cecília		Pereira Passos	
						bombeamento	jusante		
211	26/05/2003	30	40	10	80	119	71 <sup>1</sup> (instantânea)	120 (instantânea)	
282	04/08/2003	-	-	-	-	suspensão temp. <sup>2</sup>	suspensão temp. <sup>2</sup>	suspensão temp. <sup>2</sup>	
408	18/11/2003	-	-	-	-	<sup>3</sup>	<sup>3</sup>	-	
98	02/03/2004	-	34 (temp)	7 (temp)	-	-	-	-	
465 <sup>4</sup>	20/09/2004	30	40	10	80	119	71 (instantânea)	120 (instantânea)	

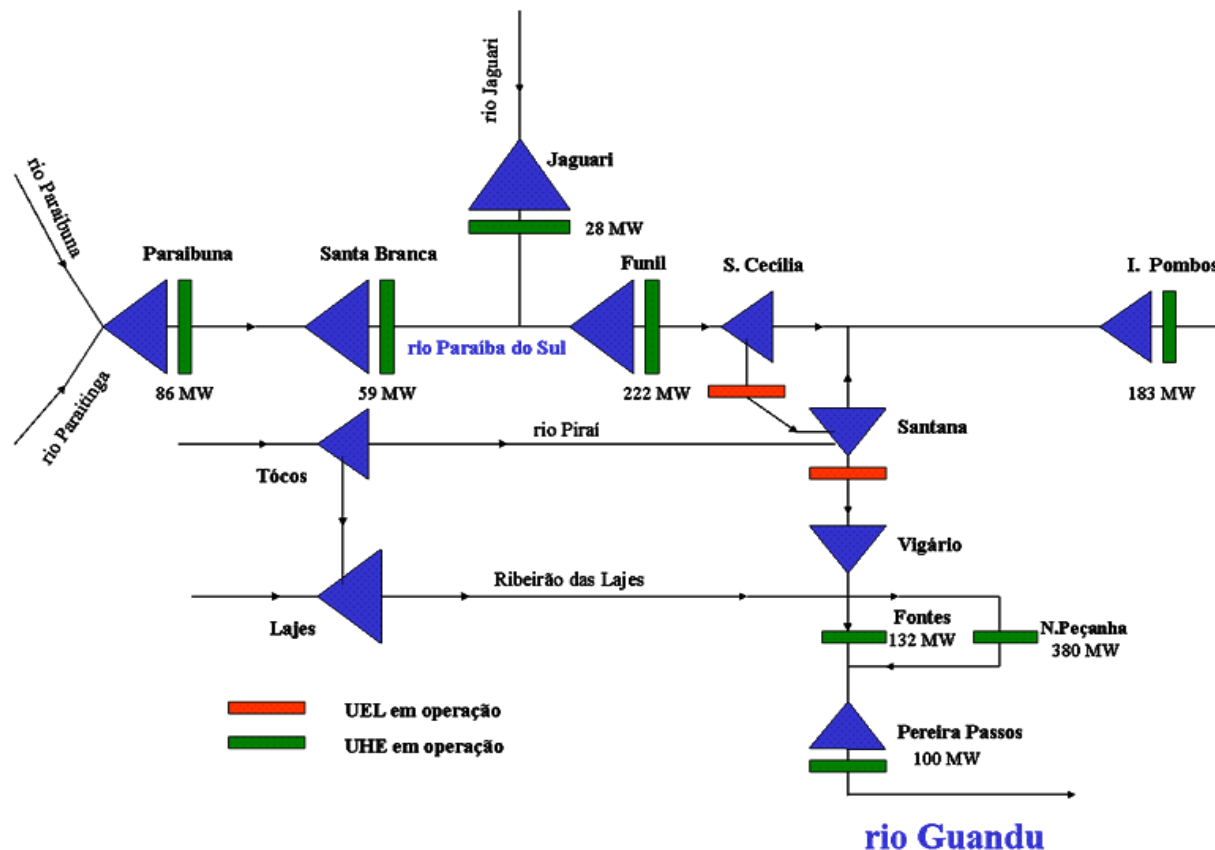
1 - O Decreto nº 81.436/78 reduziu a vazão mínima a jusante de Santa Cecília para 71 m<sup>3</sup>/s quando em decorrência de condições hidrológicas adversas. Esta configuração foi mantida com a Resolução 211/2003.

2 - A resolução 282/2003 reduziu a vazão mínima em Santa Cecília de 190 (119 + 71) para 160 m<sup>3</sup>/s, suspendendo temporariamente os valores para bombeamento, jusante e em Pereira Passos.

3 - A resolução 408/2003 permitiu a redução do valor de 160m<sup>3</sup>/s em Santa Cecília, sempre que se usar o reservatório de Lajes para complementar a necessidade da ETA do Guandú.

4 - A resolução 465/2004 revogou as resoluções 282/2003, 408/2003 e 98/2004, restabelecendo as condições preconizadas na resolução 211/2003.

Em setembro de 2004, por solicitação do ONS que tinha como base resultados de simulação para o reservatório de Funil, e tendo em vista a situação de armazenamento do Sistema (50,9% em 31 de agosto), foi aprovada pela ANA a Resolução nº. 465 que revogou as Resoluções nºs. 282 e 408 de 2003 e nº. 98 de 2004, pondo fim ao período crítico do Sistema Paraíba do Sul, voltando os reservatórios da Bacia a operarem dentro das regras estabelecidas pela Resolução nº. 211/2003.



**DADOS DOS RESERVATÓRIOS:**

RESERVATÓRIOS	Volume Máximo (hm <sup>3</sup> )	Volume Mínimo (hm <sup>3</sup> )	Volume Útil (hm <sup>3</sup> )	Vol. Mínimo / Vol. Máximo (%)	Distribuição do Volume Útil (%)
Paraibuna	4.731,7	2.095,6	2.636,1	44,29	61%
Santa Branca	439,0	131,0	308,0	29,84	7%
Jaguari	1.235,6	443,1	792,5	35,86	18%
Funil	888,3	283,0	605,3	31,86	14%
<b>Reservatório Equivalente</b>	<b>7.294,7</b>	<b>2.952,8</b>	<b>4.341,9</b>	<b>40,48</b>	<b>100%</b>

RESERVATÓRIOS	Situação em 31/10/2016				Situação em 30/11/2016			
	Cota (m)	Vol. Acum. (hm <sup>3</sup> )	Vol. Útil Acum. (hm <sup>3</sup> )	% Vol. Útil	Cota (m)	Vol. Acum. (hm <sup>3</sup> )	Vol. Útil Acum. (hm <sup>3</sup> )	% Vol. Útil
Paraibuna	704,23	3.216	1.121	42,51	704,97	3.317	1.222	46,34
Santa Branca	610,75	206	75	24,3	609,77	191	60	19,41
Jaguari	618,33	996	552	69,71	617,58	960	517	65,22
Funil	455,65	531	248	41,04	458,14	603	320	52,86
<b>Reservatório Equivalente</b>		<b>4.949</b>	<b>1.996</b>	<b>46,0%</b>		<b>5.071</b>	<b>2.118</b>	<b>48,8%</b>
Santa Cecília	352,75	-	-	-	352,63	-	-	-
Pereira Passos*	85,66	-	-	-	85,72	-	-	-

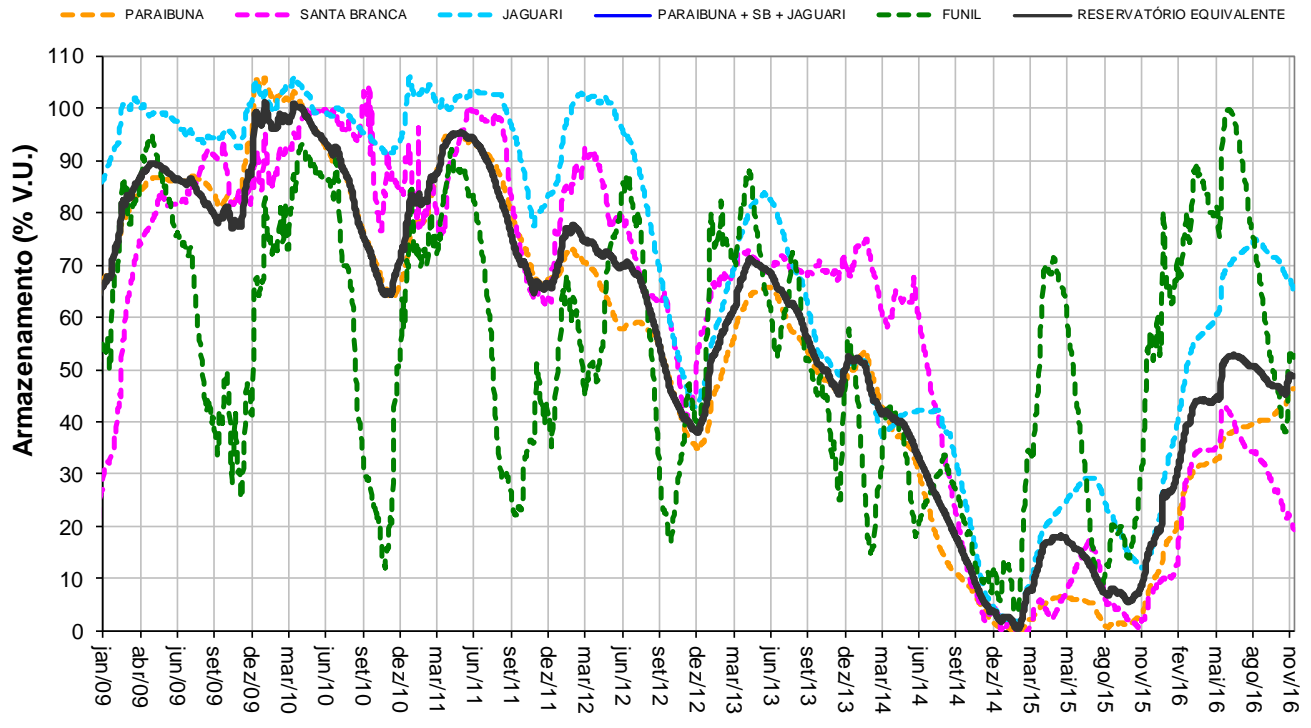
\* - A UHE Pereira Passos é abastecida pelo reservatório denominado Ponte Coberta

**Evolução do armazenamento do Reservatório Equivalente (% V.U.):**

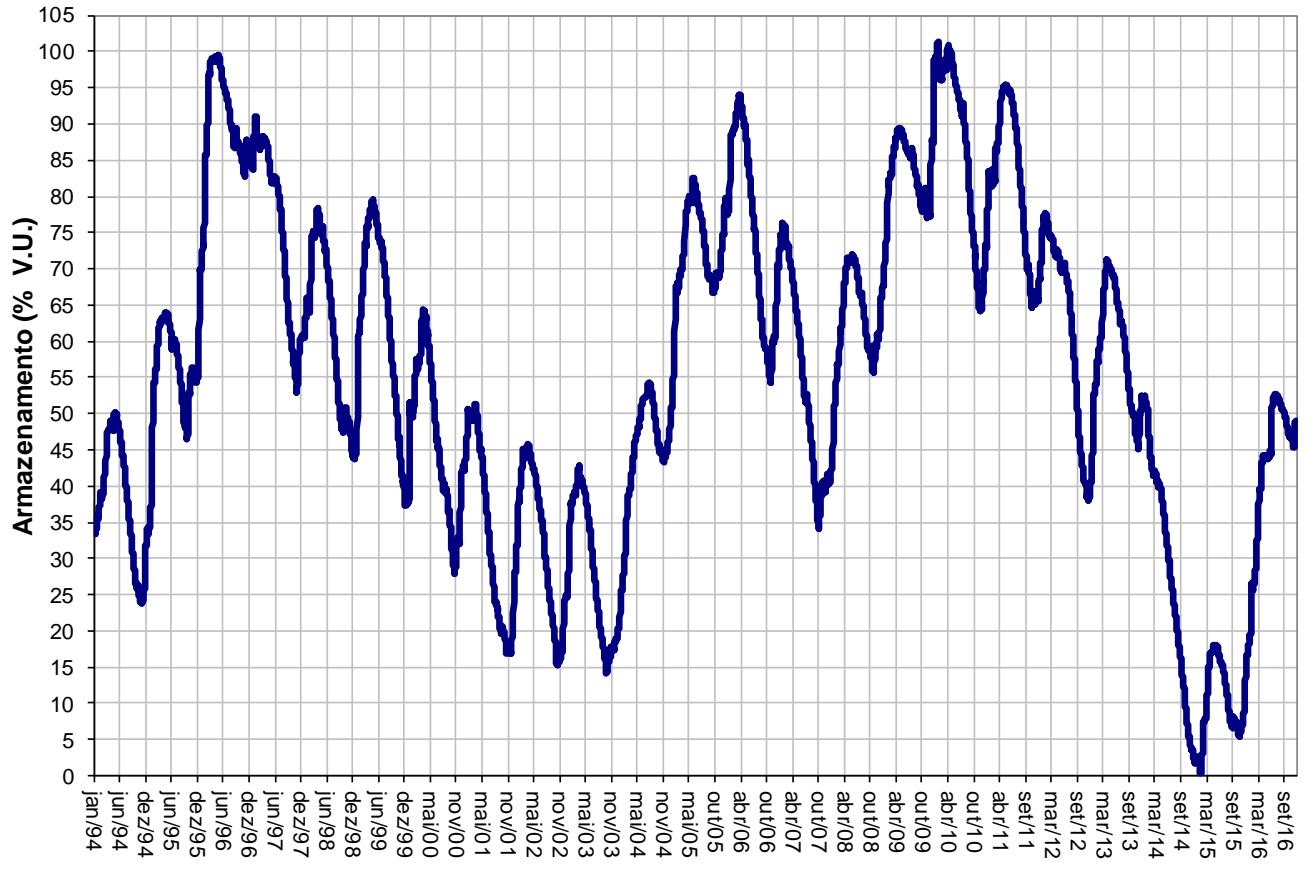
Data	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
30/nov	31,3	18,1	17,1	17,7	45,0	69,1	57,9	40,2	60,7	77,6	64,5	65,7	38,8	47,8	3,8	9,5	<b>48,8</b>



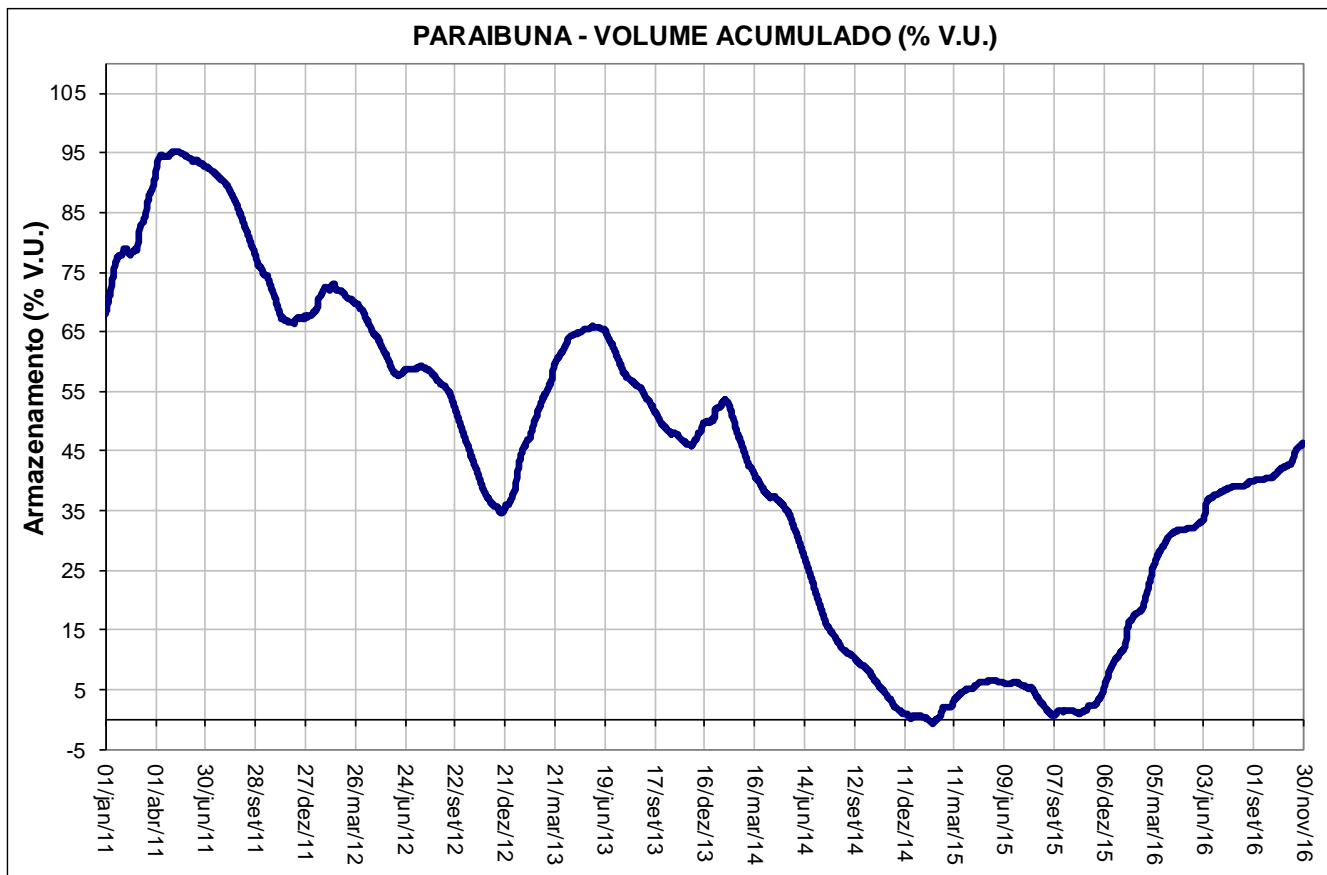
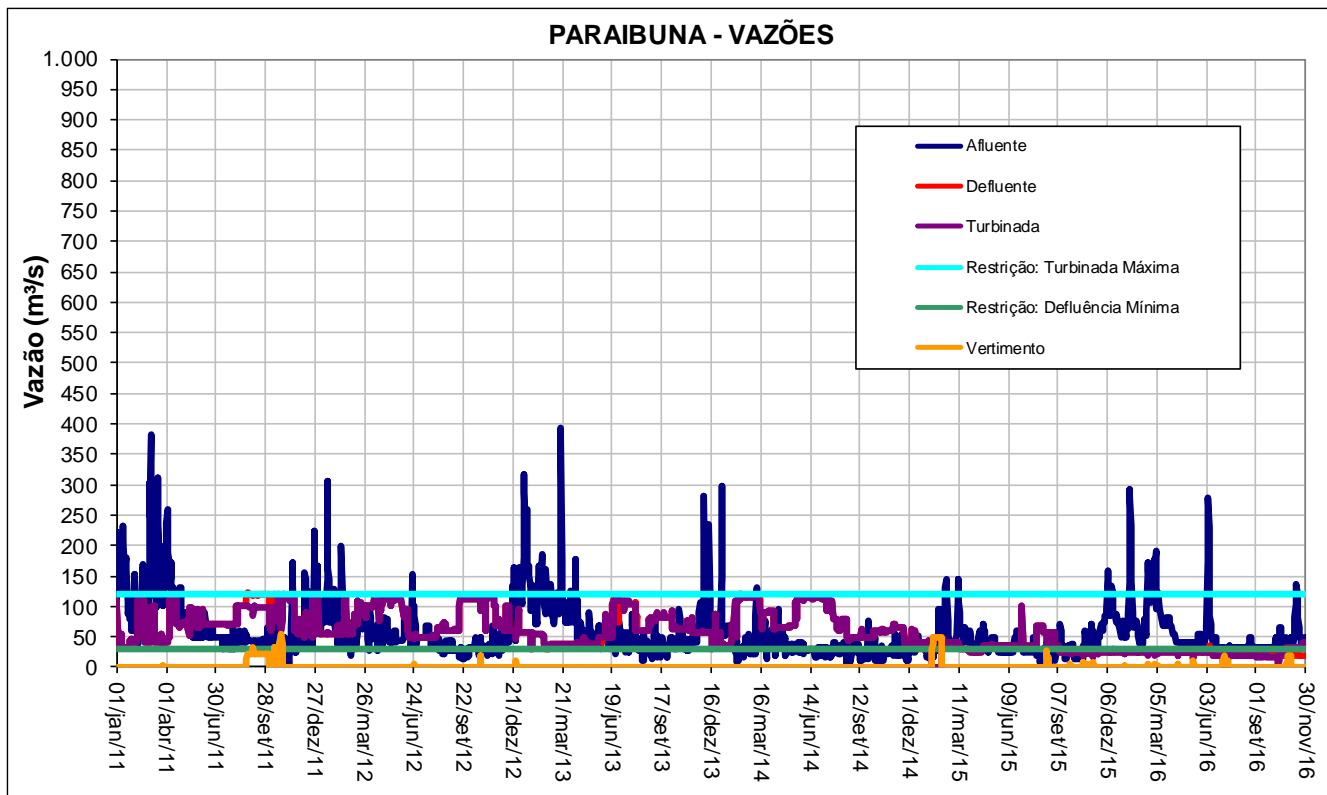
### EVOLUÇÃO DO VOLUME ACUMULADO PELOS RESERVATÓRIOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL DESDE 2009



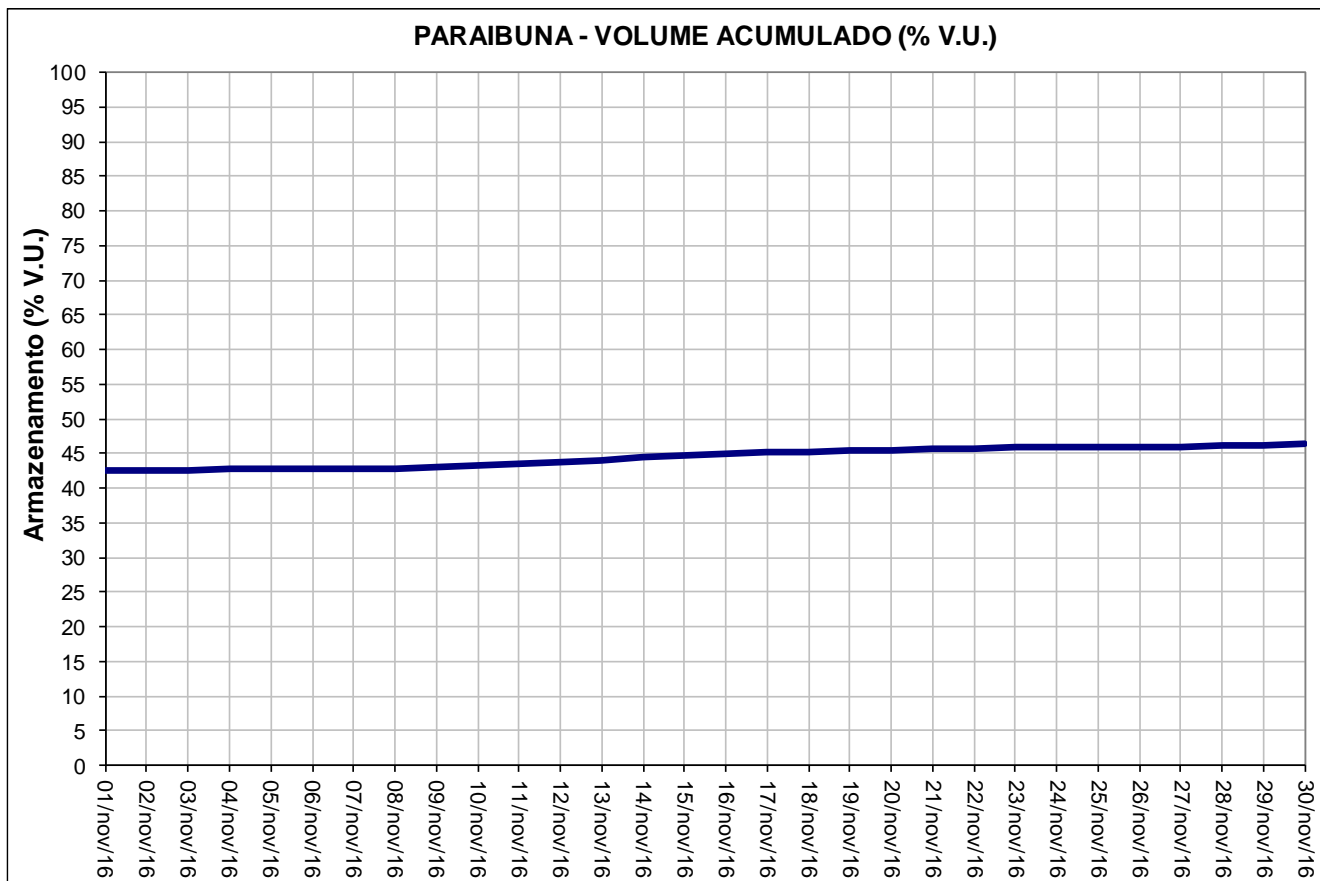
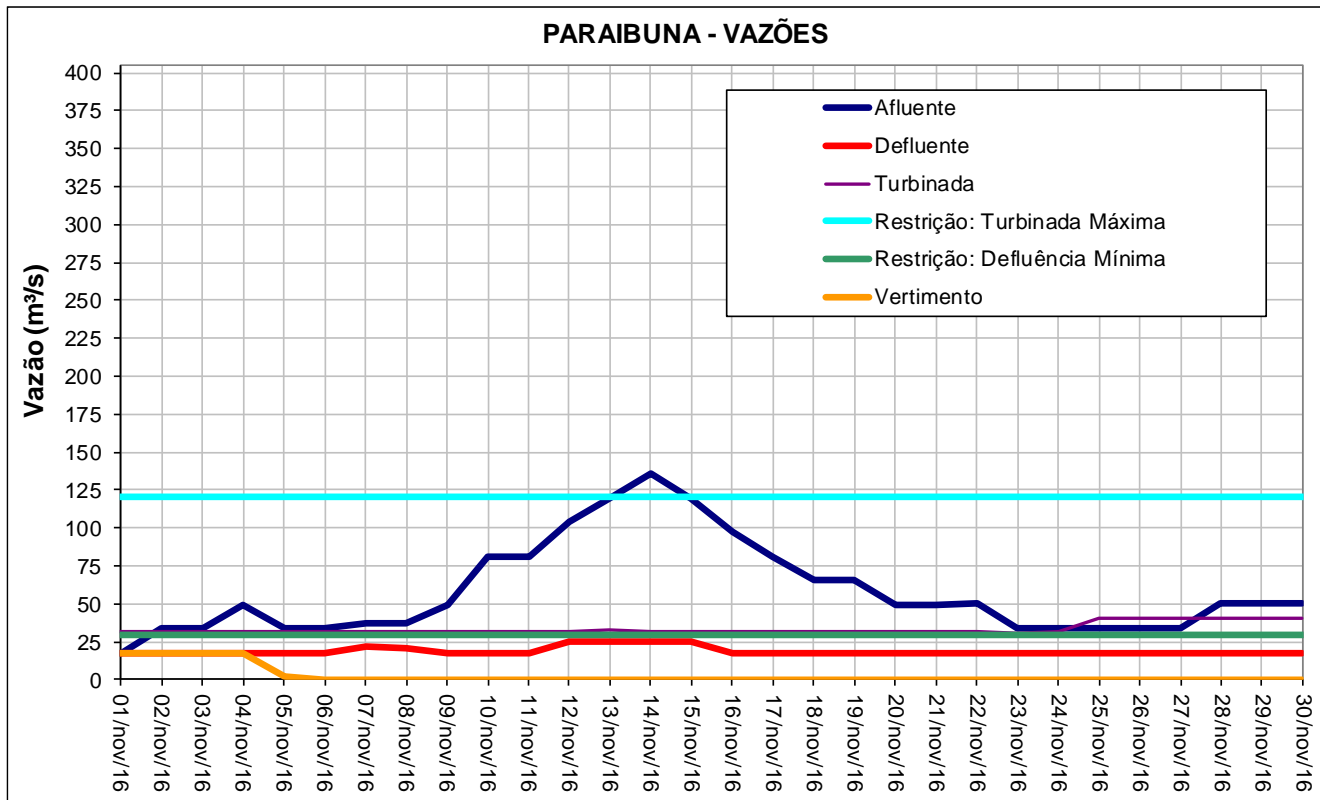
### RESERVATÓRIO EQUIVALENTE - VOLUME ACUMULADO DESDE 1993



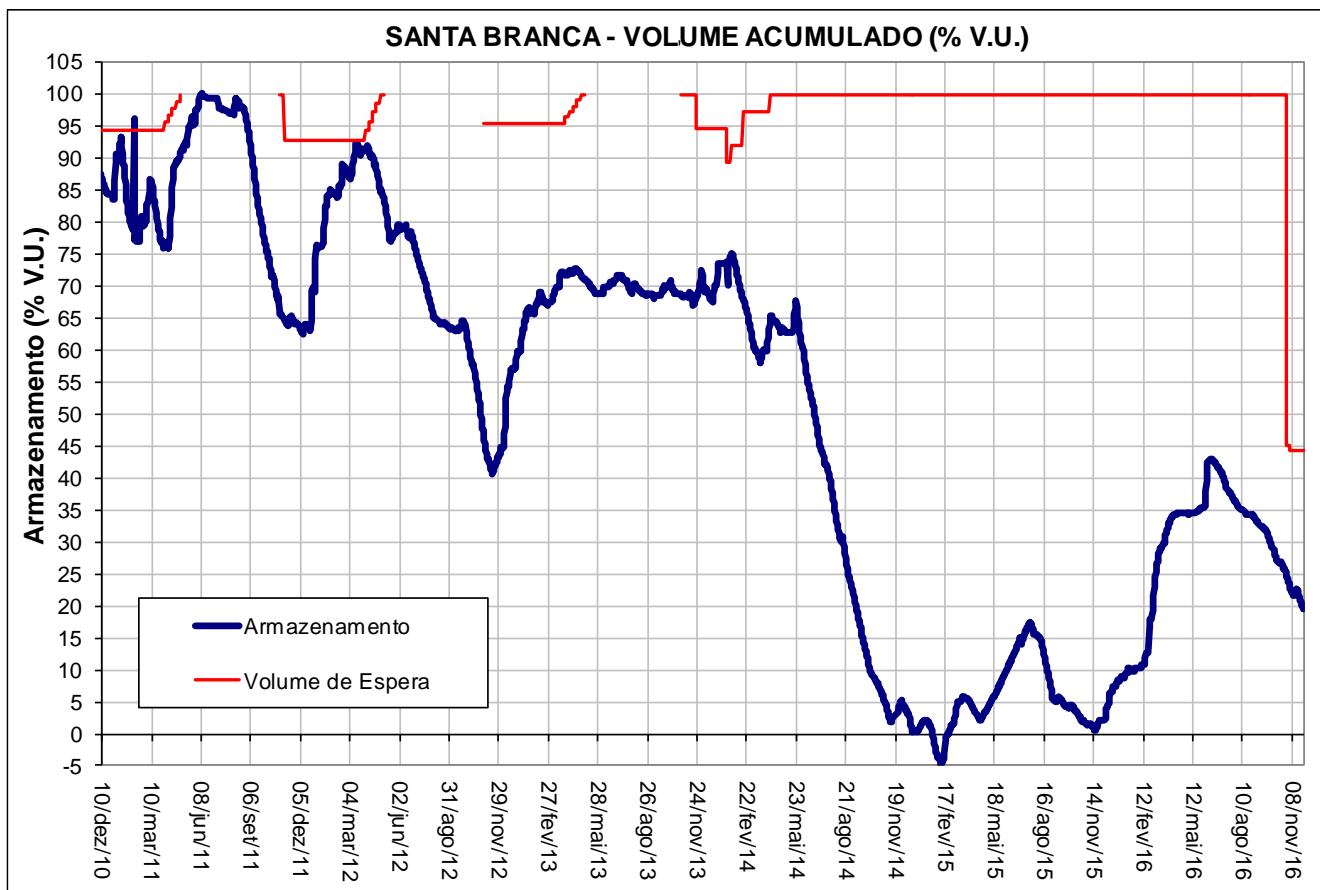
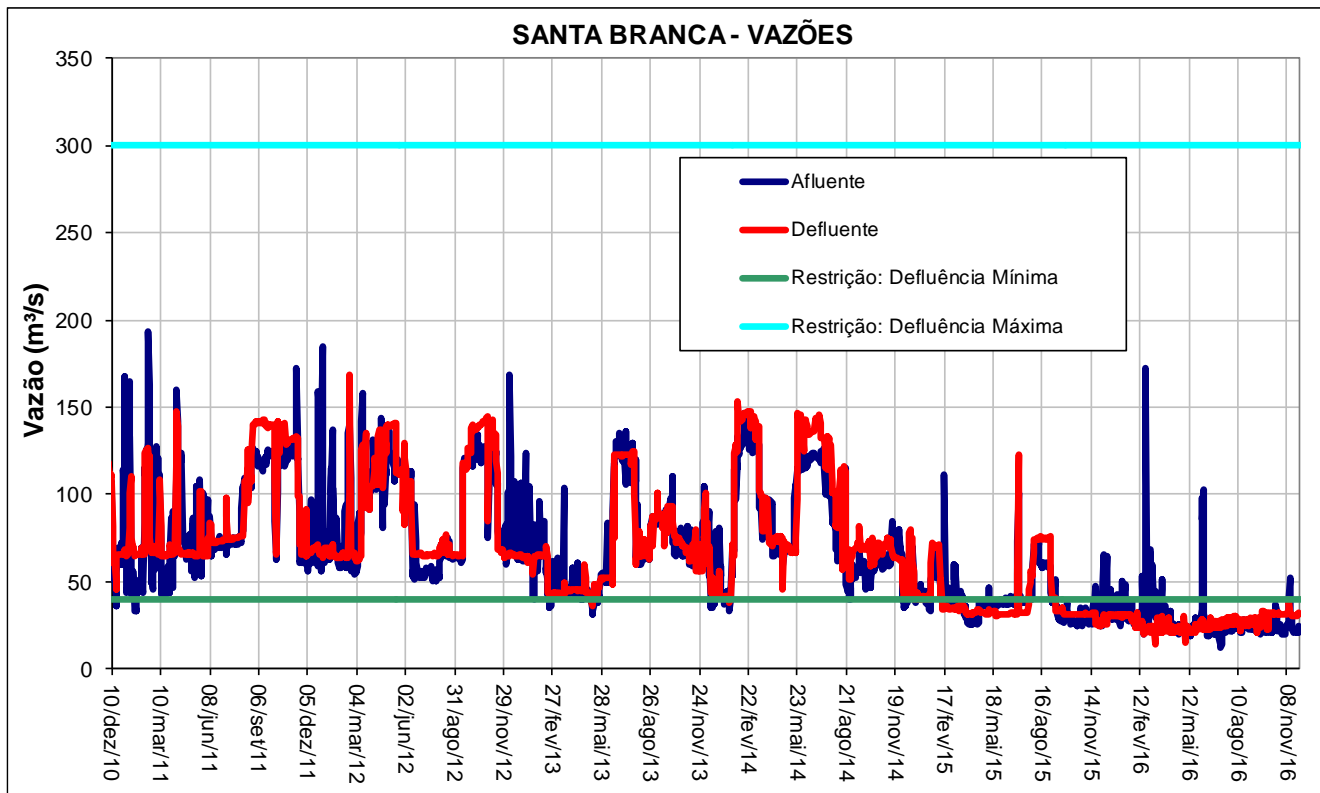
Período: janeiro de 2011 até novembro 2016.



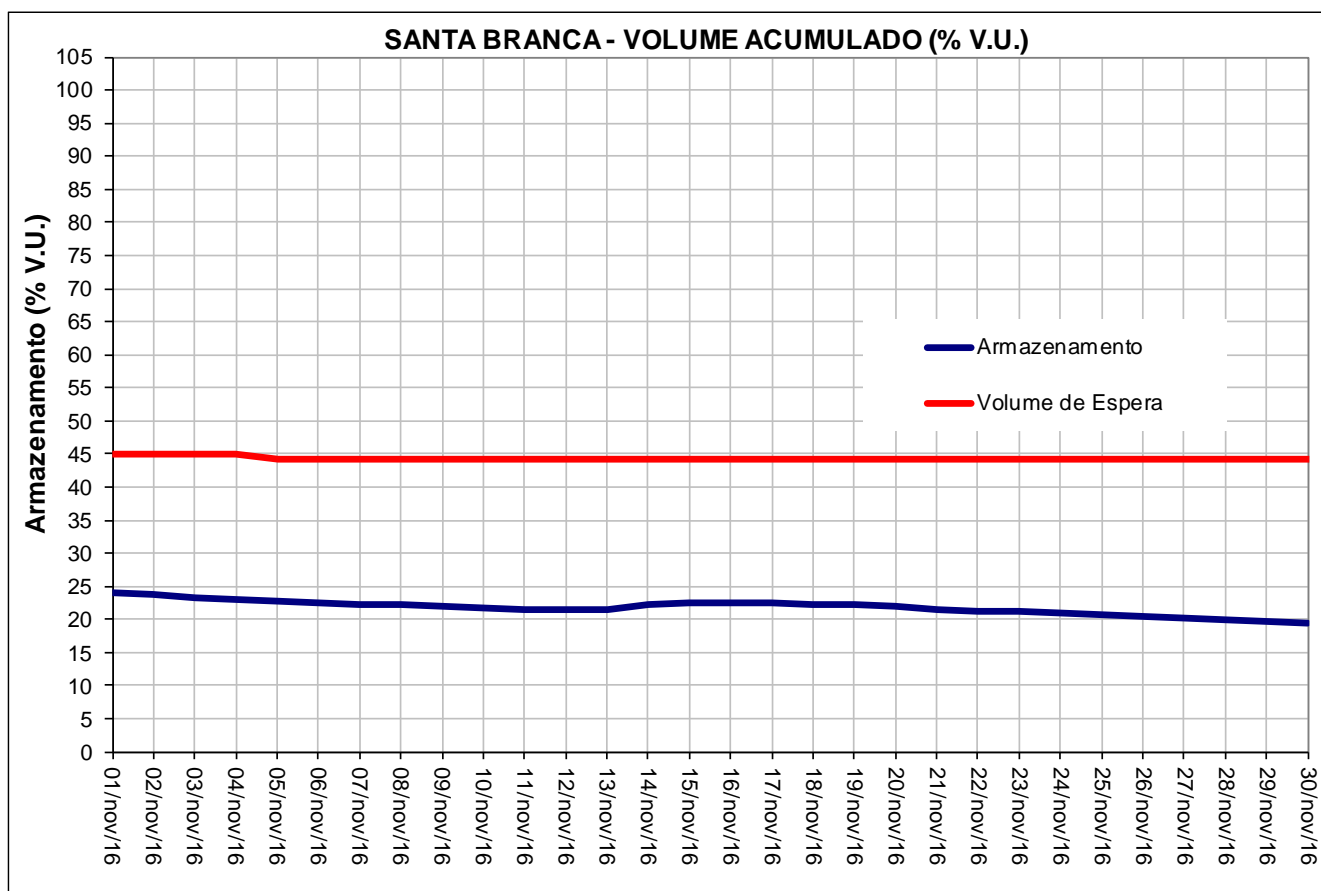
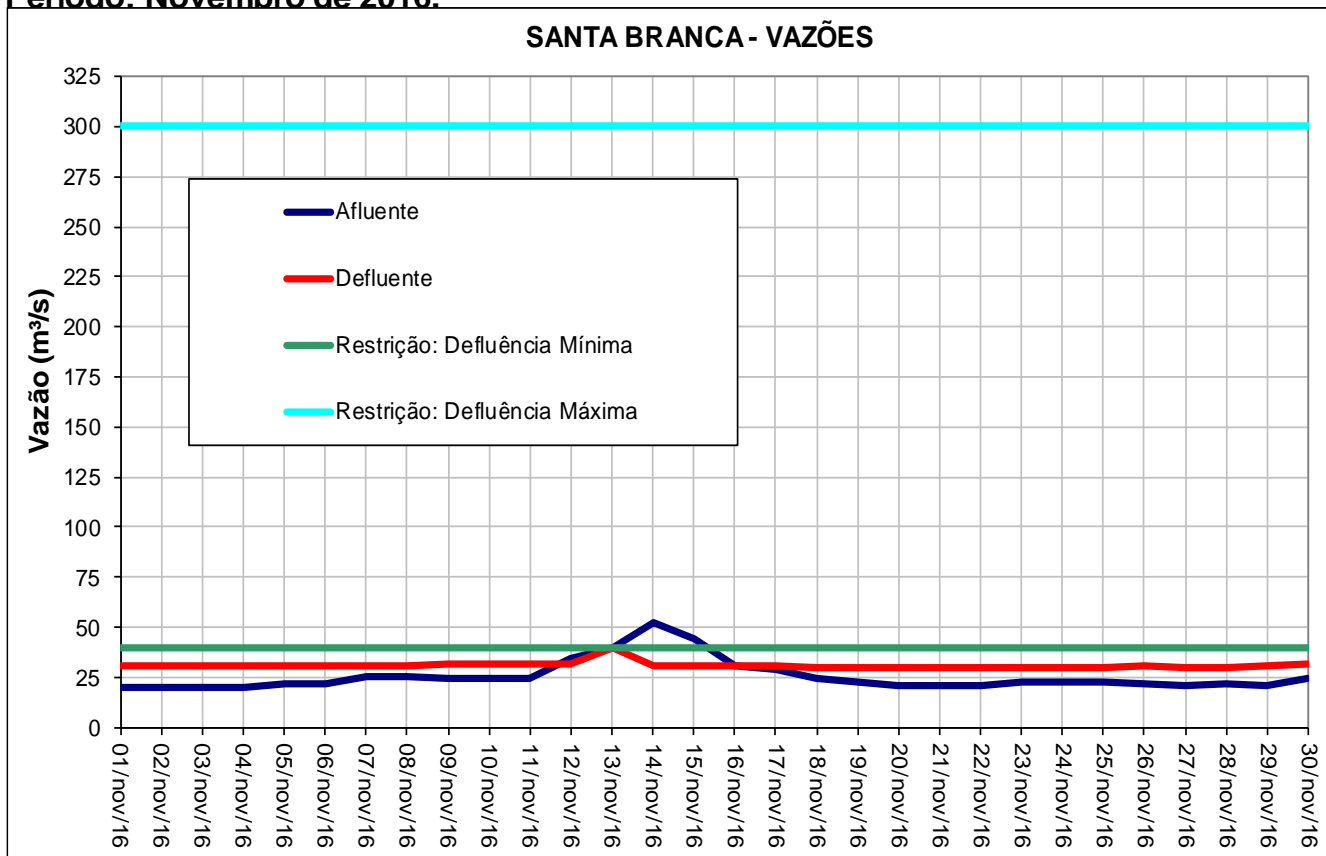
Período: Novembro de 2016.



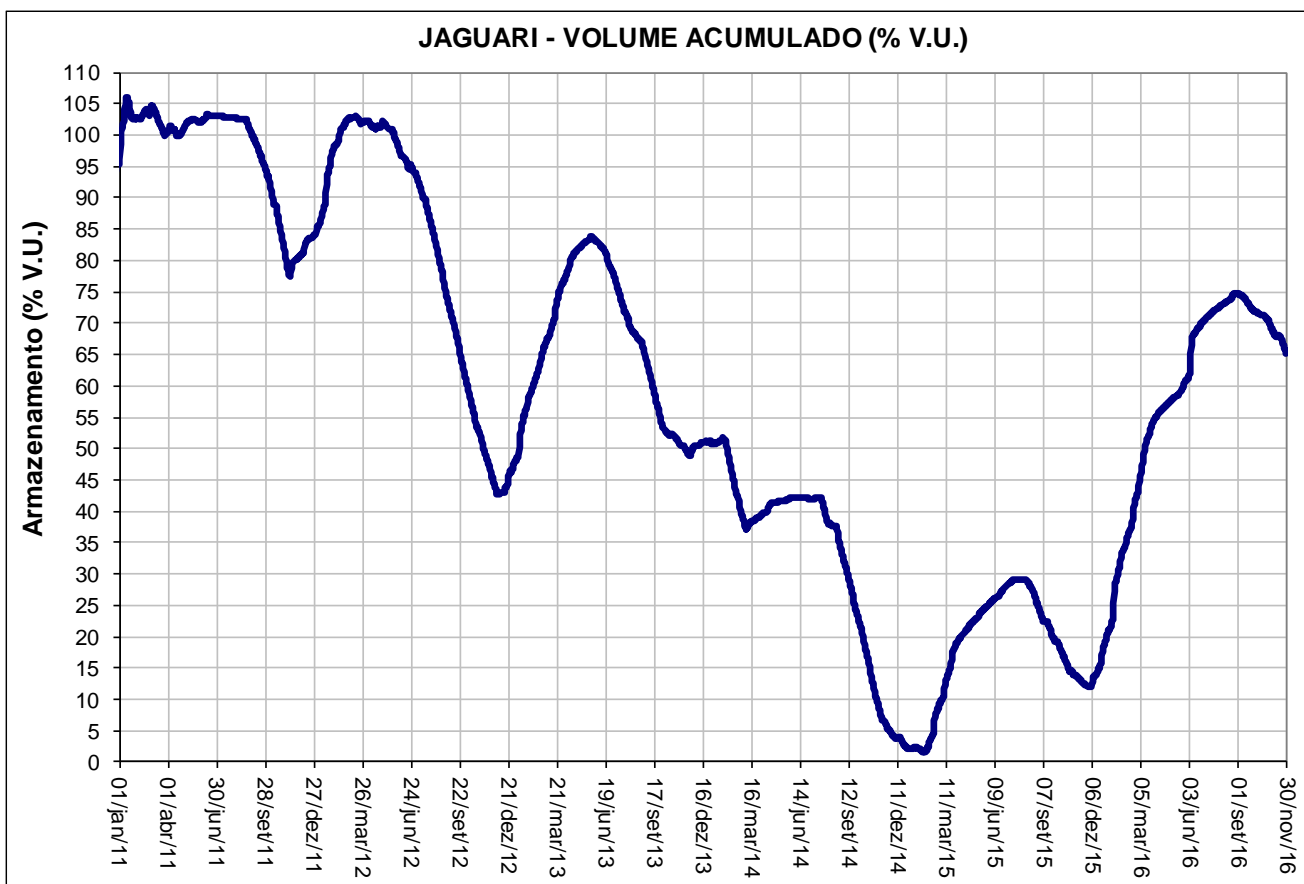
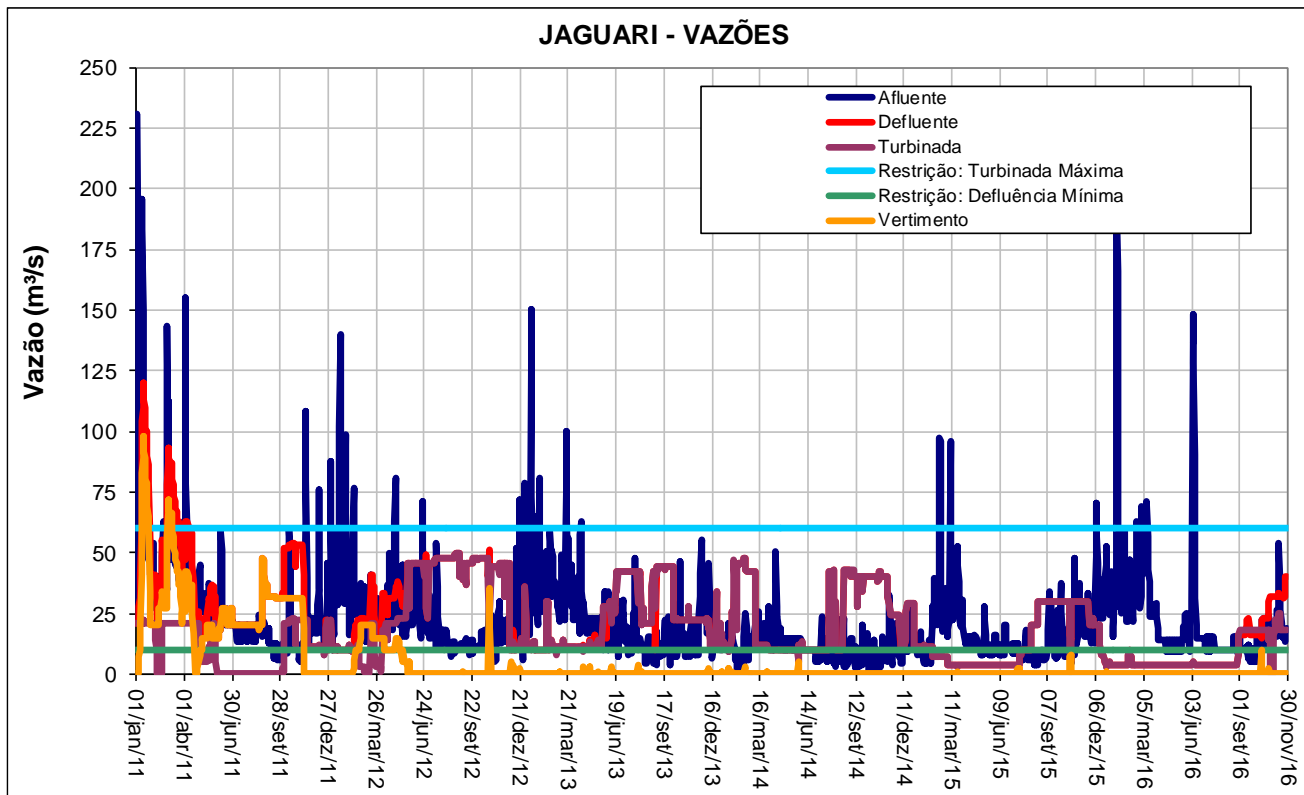
Período: janeiro de 2011 até novembro 2016.



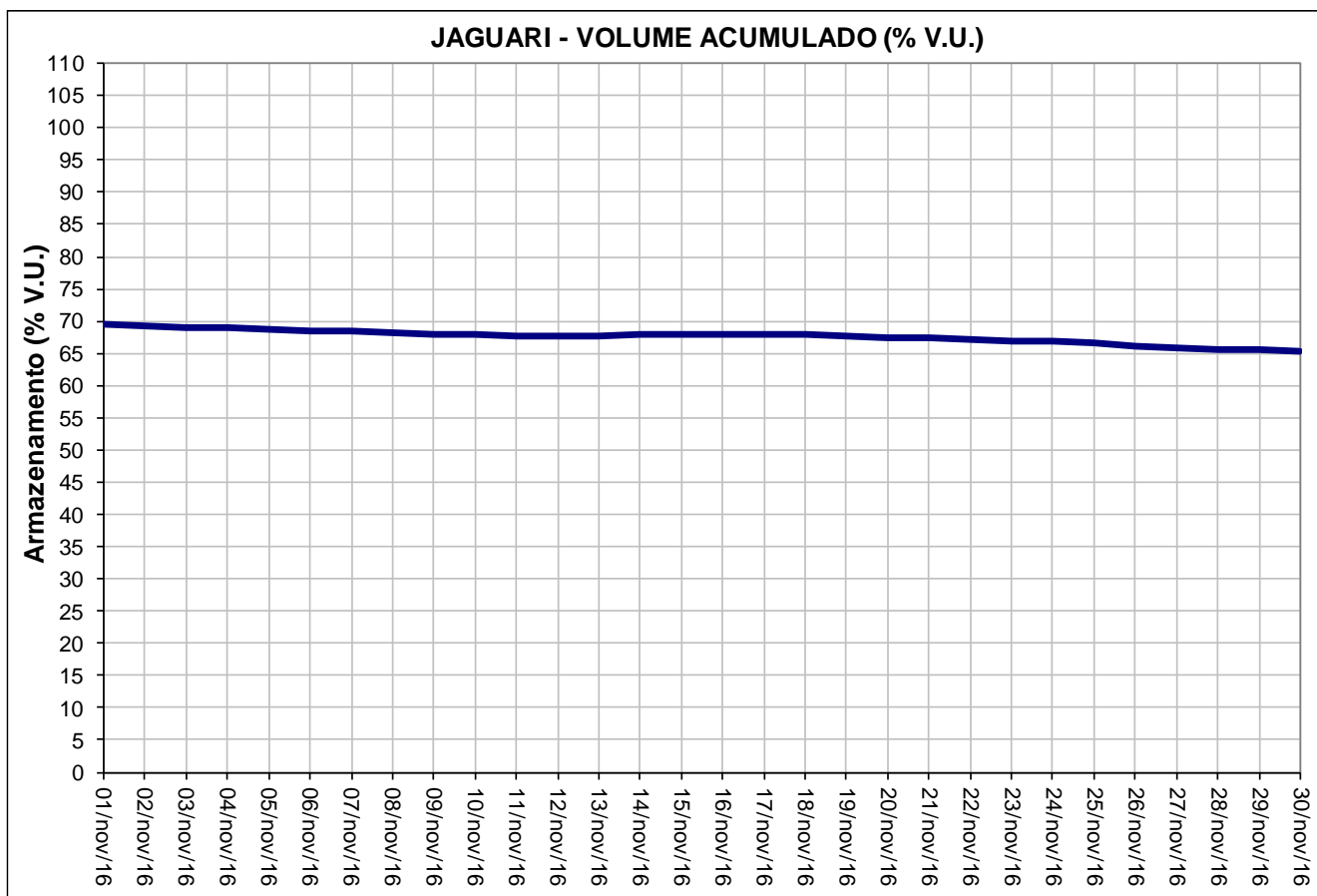
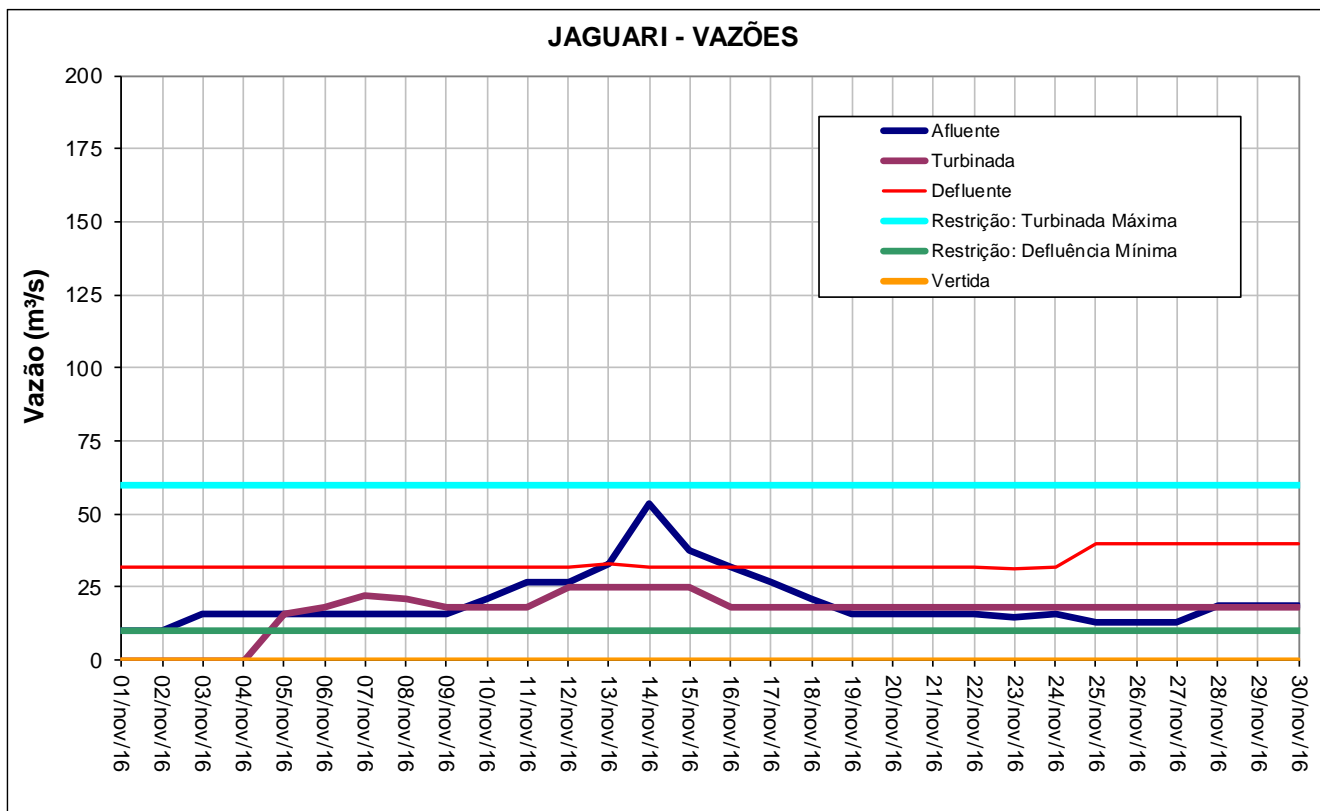
Período: Novembro de 2016.



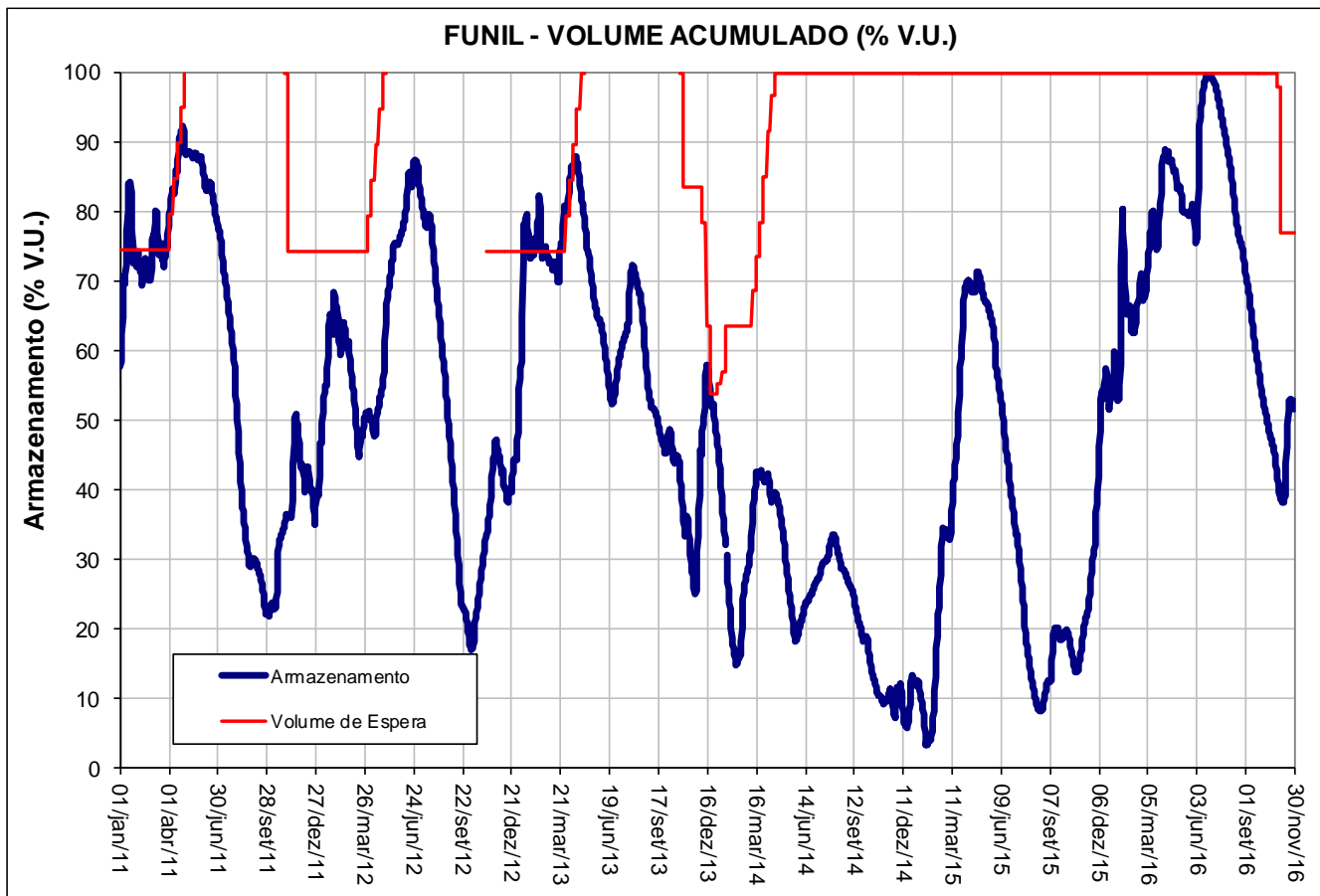
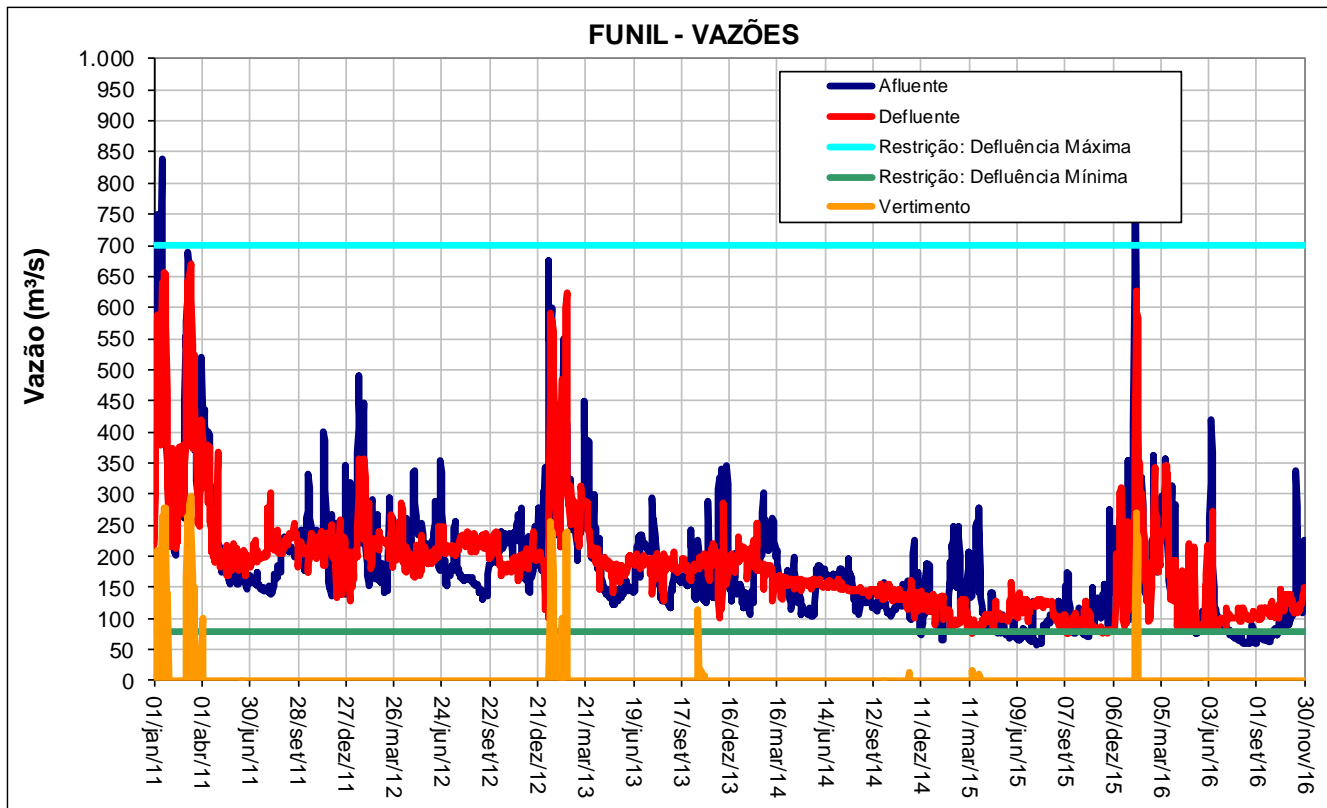
Período: janeiro de 2011 até novembro 2016.



Período: Novembro de 2016.

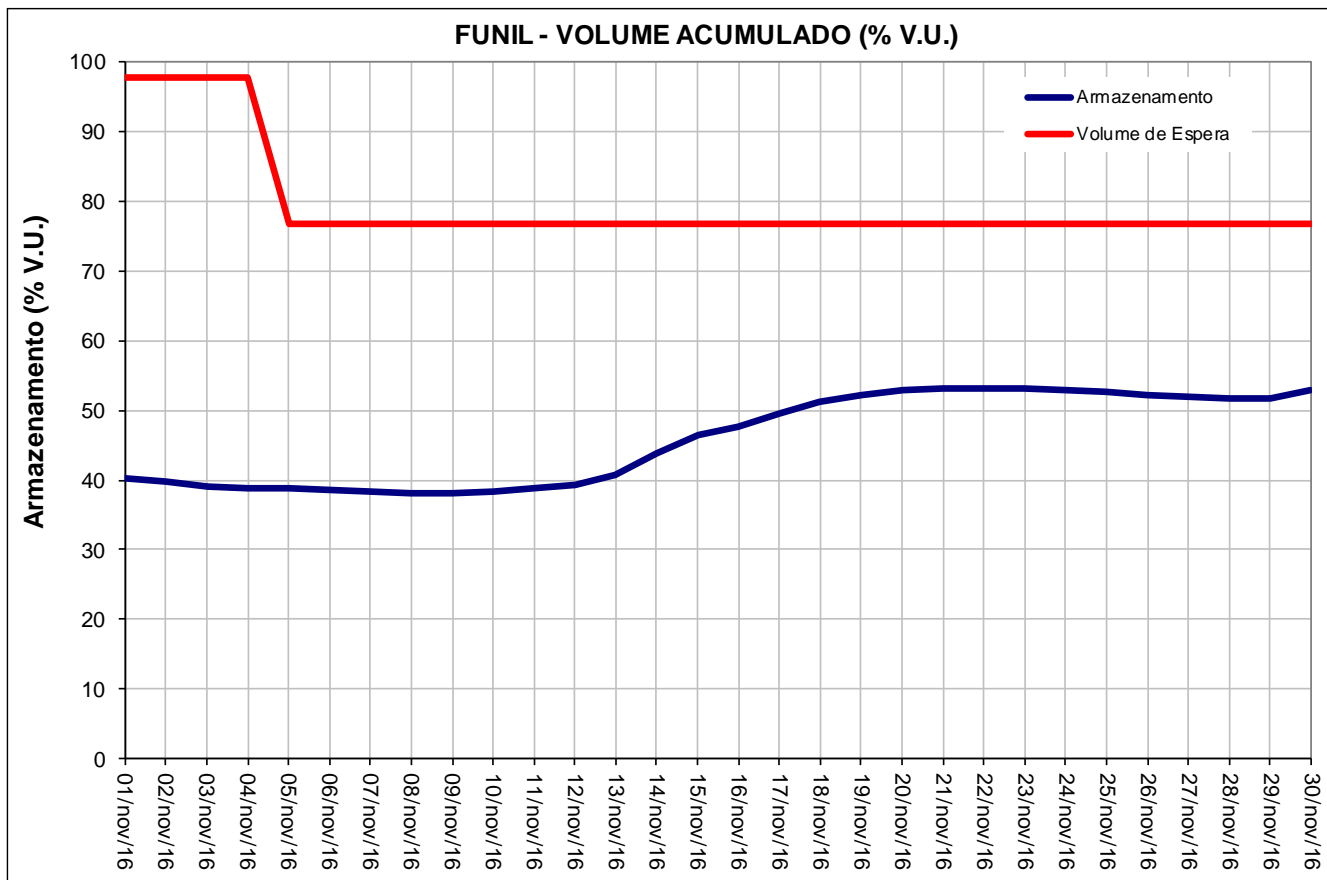
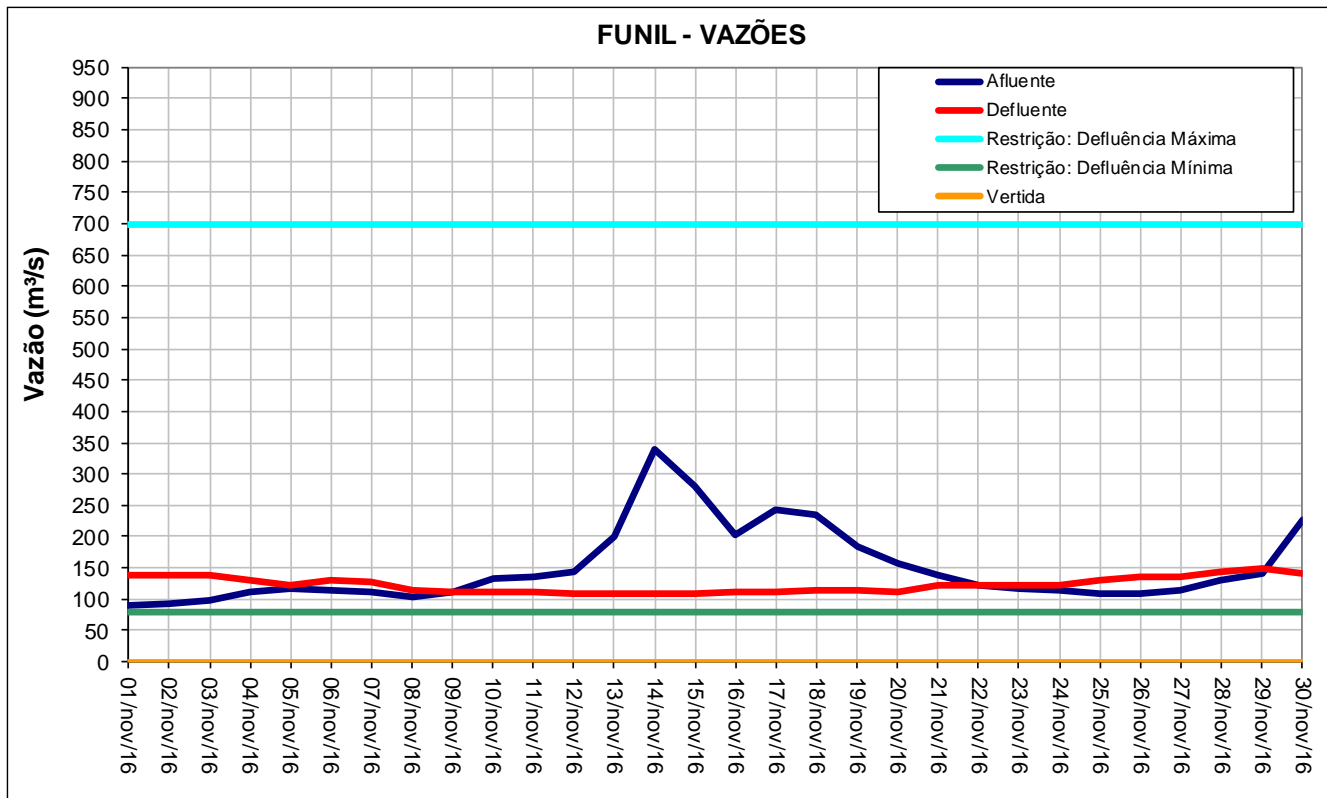


Período: janeiro de 2011 até novembro 2016.

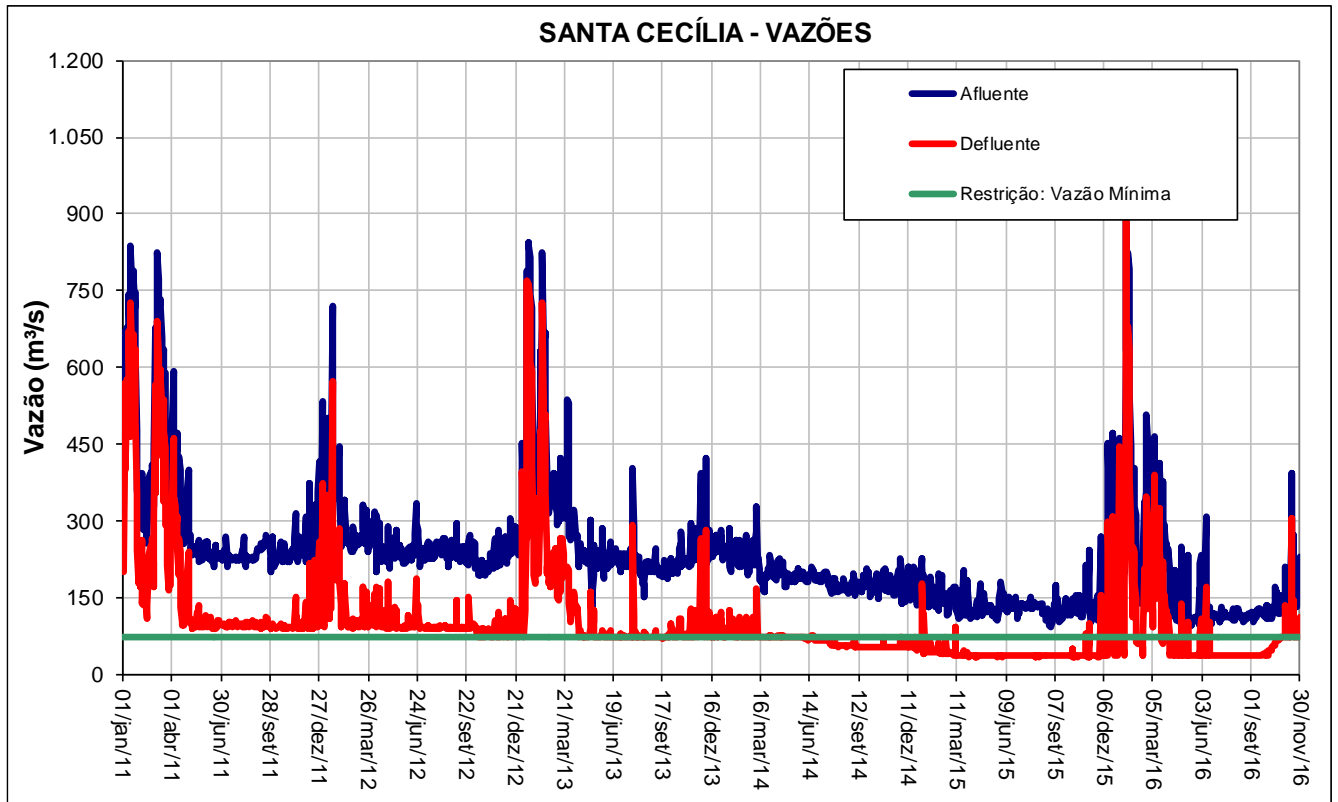




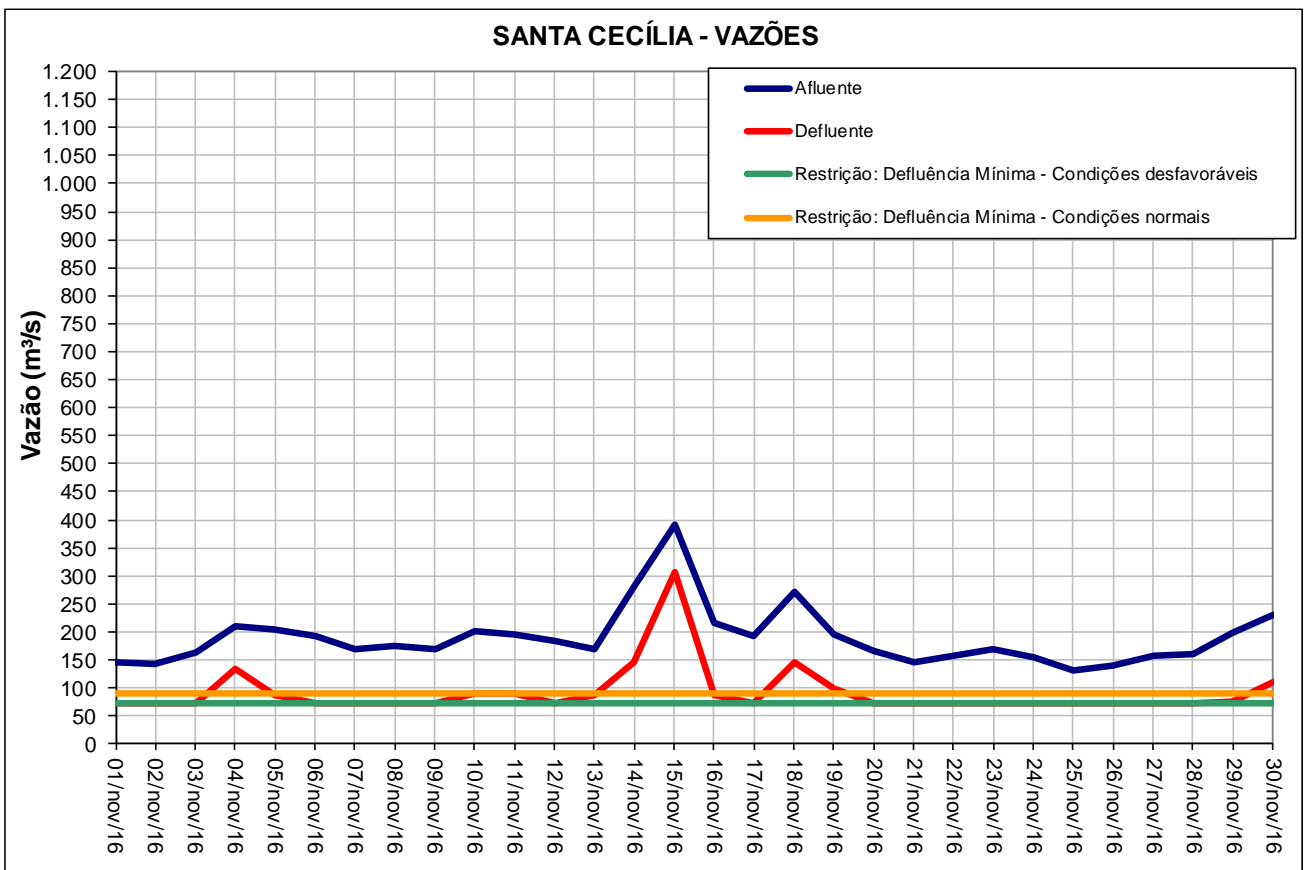
Período: Novembro de 2016.



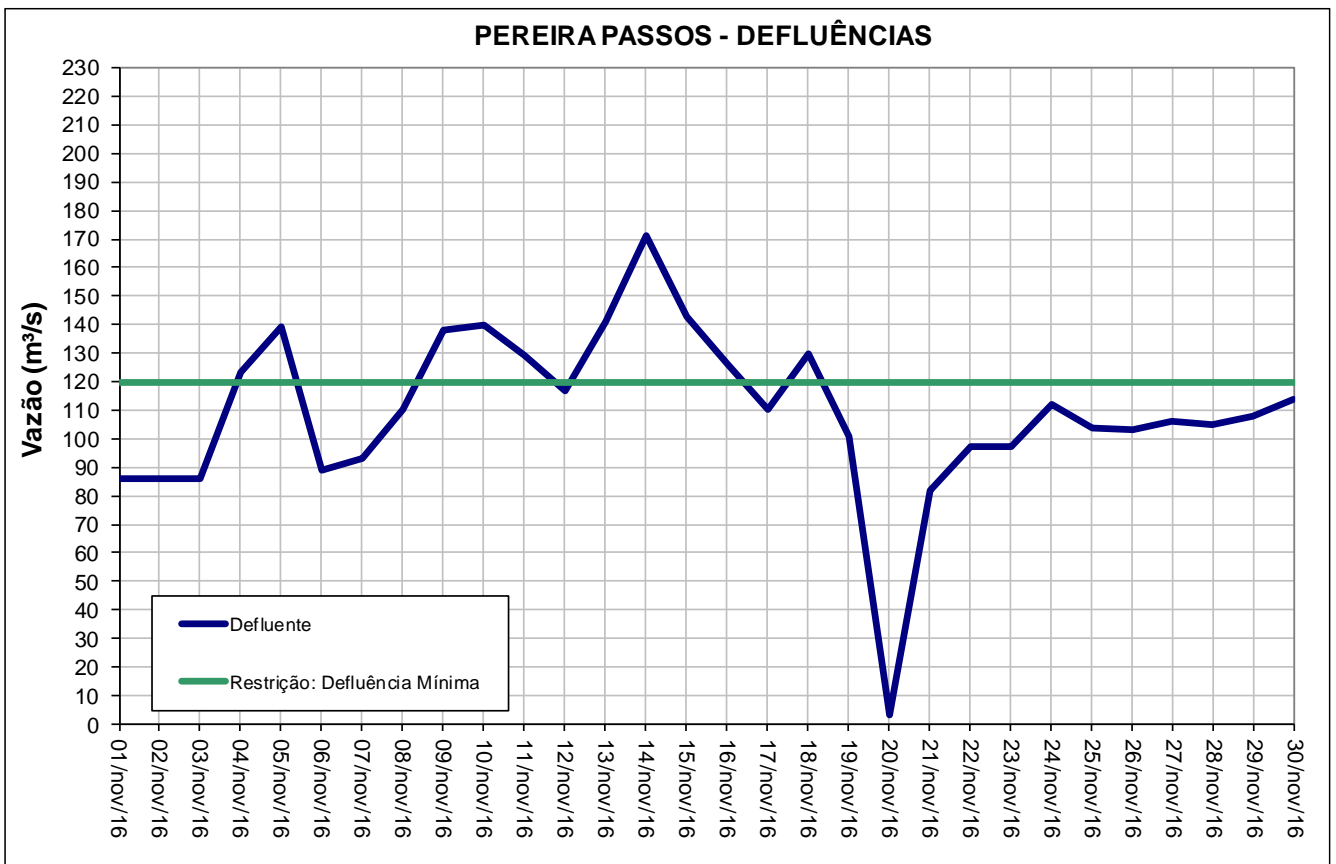
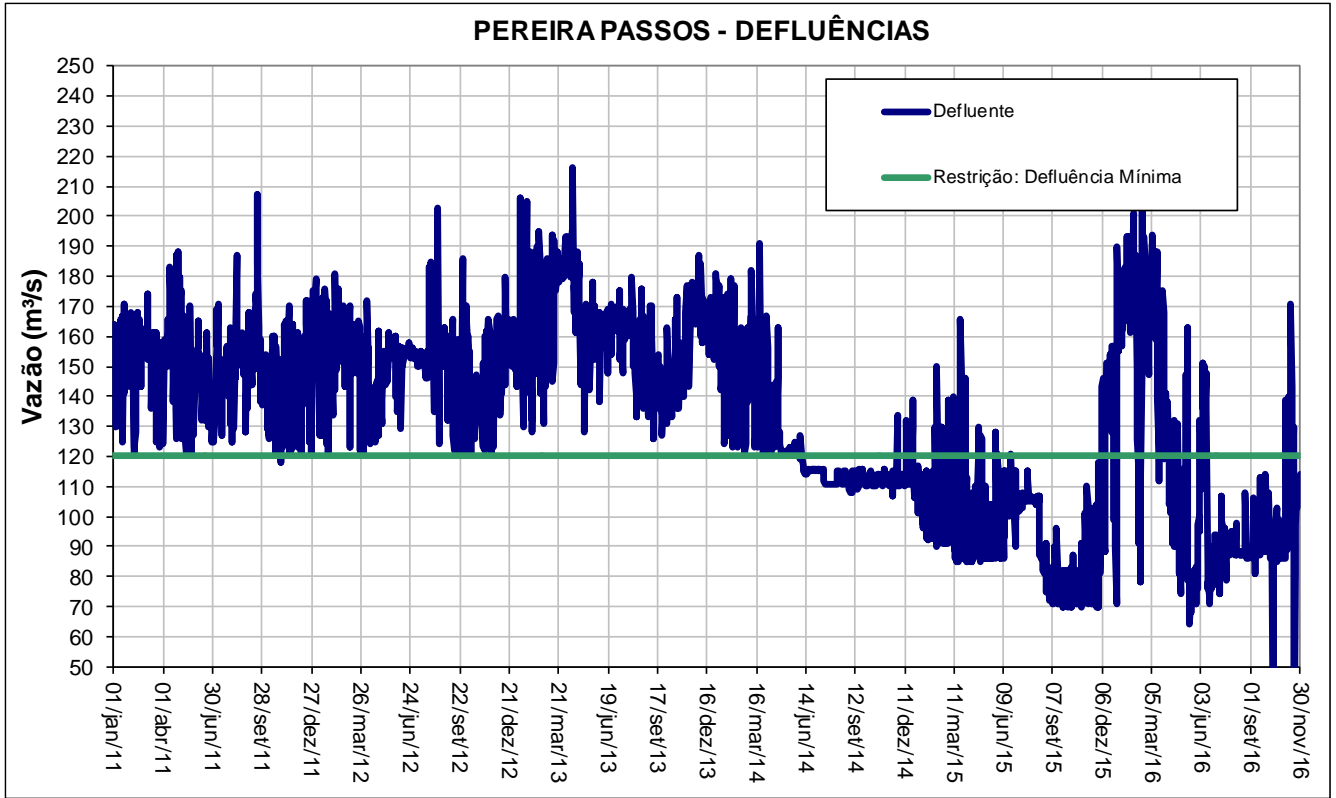
Período: janeiro de 2011 até novembro 2016.



Período: Novembro de 2016.



Período: janeiro de 2011 até novembro 2016.



**Observações adicionais referentes à operação no mês de novembro de 2016:**

- As vazões naturais médias deste mês são apresentadas na tabela a seguir:

	Paraibuna	St <sup>a</sup> Branca	Jaguari	Funil	St <sup>a</sup> Cecília	P. Passos
Vazão Nat. Média (m <sup>3</sup> /s)	57	66	19	171	232	5
% MLT	98	99	83	93	97	3

Os valores máximos de vazão defluente média diária observados neste mês foram:

	Paraibuna	St <sup>a</sup> Branca	Jaguari	Funil	St <sup>a</sup> Cecília	P. Passos
Vazão Def. Máx. (m <sup>3</sup> /s)	40	40	25	150	305	171
Restrição	120*	300	60*	700	-	-

(\*) - Vazão Máxima Turbinada

Os valores mínimos de vazão defluente média diária observados neste mês foram:

	Paraibuna	St <sup>a</sup> Branca	Jaguari	Funil	St <sup>a</sup> Cecília	P. Passos
Vazão Def. Mín. (m <sup>3</sup> /s)	18	30	31	108	72	3
Restrição	30	40	10	80	90/71*	120

(\*) - Condições normais/adversas