

**República Federativa do Brasil**

Luiz Inácio Lula da Silva  
Presidente

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

Marina Silva  
Ministra

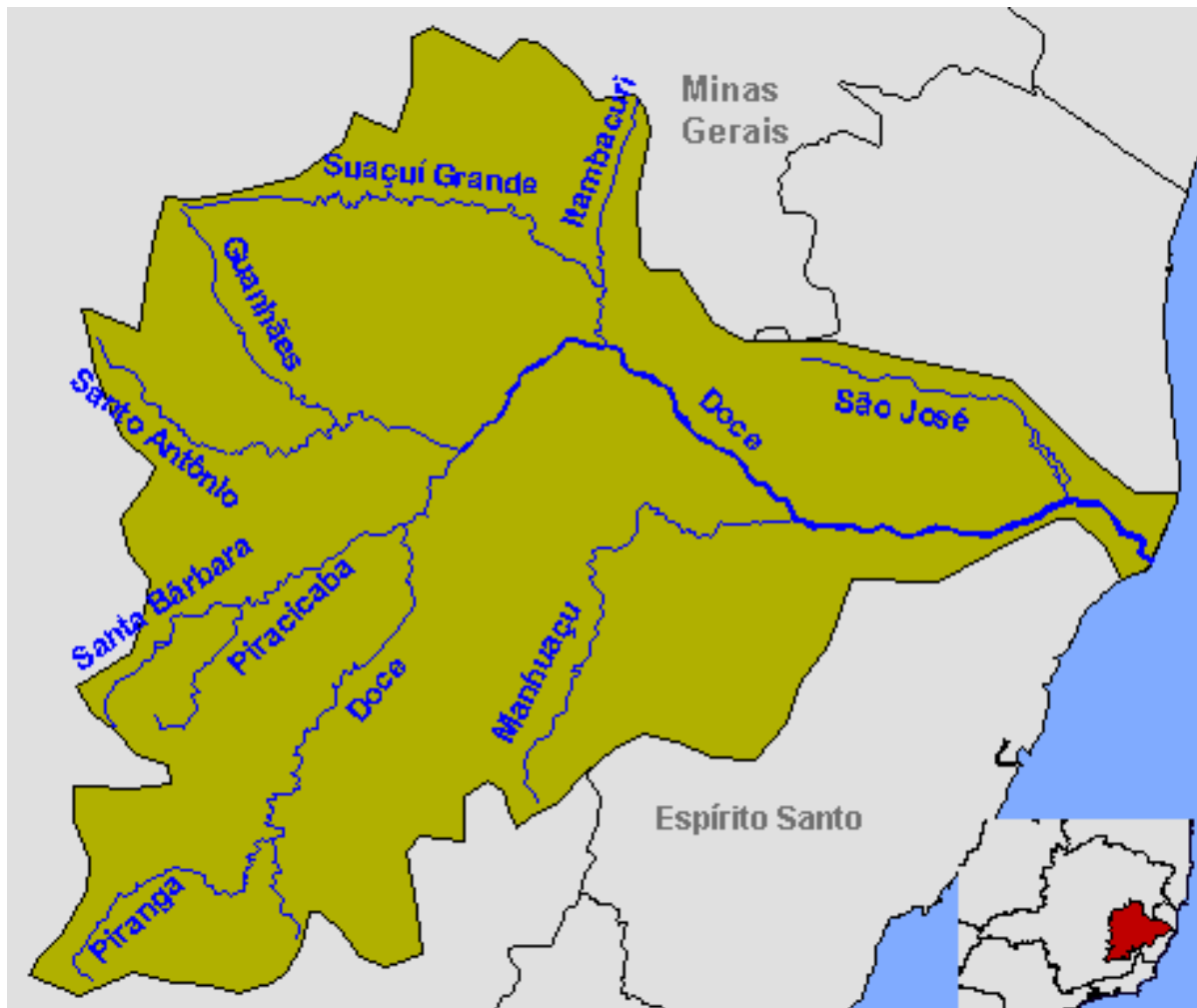
**Agência Nacional de Águas - ANA**

Diretoria Colegiada  
José Machado – Diretor-Presidente  
Benedito Braga  
Oscar Cordeiro Netto  
Bruno Pagnoccheschi  
Dalvino Troccoli Franca

**Superintendência de Usos Múltiplos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

## **Boletim de Monitoramento dos Reservatórios da Bacia do Rio Doce**



## Conselho editorial

Presidente: Benedito Braga

Membros:

João Gilberto Lotufo Conejo

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Paulo Lopes Varella Neto

Reginaldo Pereira Miguel

Colaboradores: Flávio Hermínio de Carvalho

Preparador de originais: Rafael Lucio Esteves

Revisor de Texto: João Augusto de Pessôa

Projeto gráfico: Superintendência de Usos Múltiplos

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

Brasília – DF

70610-200

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 2007

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 da Bacia do Rio  
Doce / Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos  
Múltiplos.  
Brasília : ANA, 2007.  
Mensal.  
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).  
CDU 556.18 (81) (047.32)



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

SUPERINTENDÊNCIA DE USOS MÚLTIPLOS

## **SUMÁRIO:**

- Bacia do Rio Doce 6.
- Monitoramento dos Reservatórios 7.
- Anexo I 24.

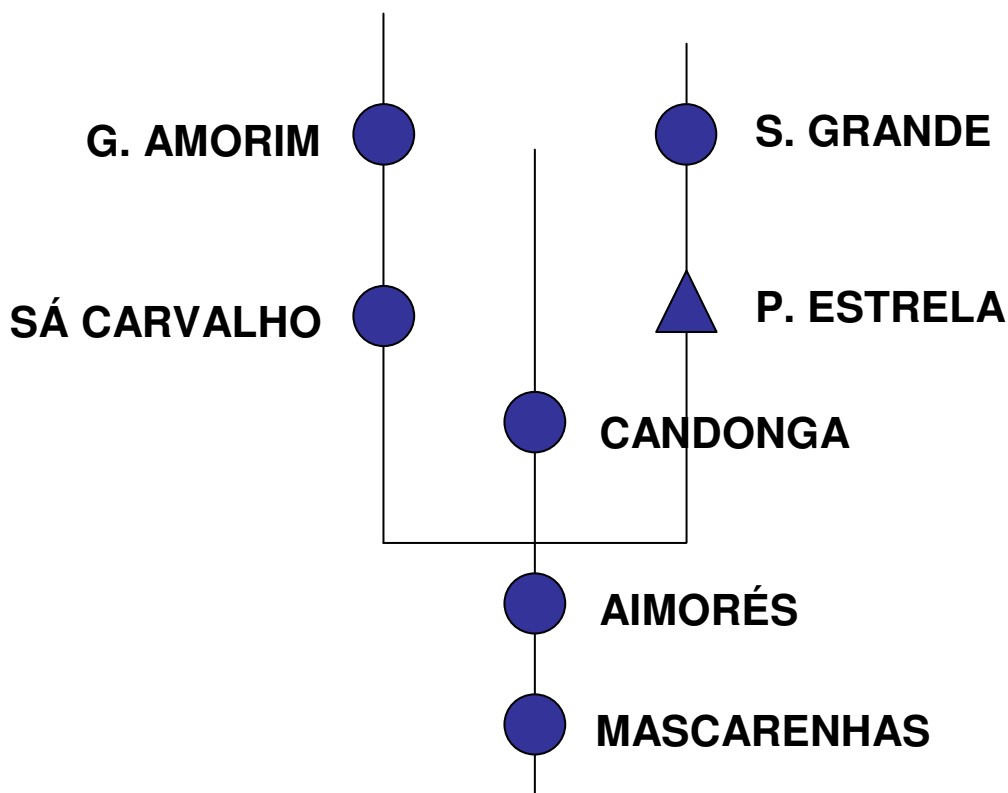


## Monitoramento dos Reservatórios

O monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, tem a função de 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).

Abaixo é mostrado esquema com os principais reservatórios da bacia do rio Doce.



## Monitoramento dos Reservatórios

Todos os aproveitamentos listados, à exceção de Porto Estrela, são a fio d'água, não tendo, por definição, volume útil. Por atenderem demandas de pico estes aproveitamentos são submetidos a deplecionamentos diários, o que pode ser notado nas curvas mensais de vazões afluente e defluentes, apesar da boa aderência entre as duas. No anexo I estão listadas as características hidráulicas e operacionais dos reservatórios.

### PRINCIPAIS DADOS DOS RESERVATÓRIOS:

Reservatório	Mínimo Operacional		Máximo Operacional		Volume Útil (hm <sup>3</sup> )	Restrições *	
	Cota (m)	Vol (hm <sup>3</sup> )	Cota (m)	Vol (hm <sup>3</sup> )		Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>máx</sub>
GUILMAN AMORIM	495,0	12	495,0	12	0	20	550
SÁ CARVALHO	369,5	1,0	369,5	1,0	0	20	300
SALTOGRANDE	356,0	5,8	356,0	5,8	0	18	500
PORTO ESTRELA	246,0	56,0	255,0	89,0	33,0	10	2.000
CANDONGA	327,5	50,5	327,5	50,5	0	58	-
AIMORÉS	90,0	185,0	90,0	185,0	0	16	7.000
MASCARENHAS	60,8	42,0	60,8	42,0	0	210	-

(\*) - ONS. Inventário das Restrições Operativas Hidráulicas dos Aproveitamentos Hidrelétricos. Revisão 3 de 2006

### SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS:

Reservatório	Situação em 31/10/07		Situação em 30/11/07	
	Cota (m)	% Vol. Útil	Cota (m)	% Vol. Útil
G.AMORIM	494,63	85	494,57	85,67
SA CARVALHO	372,23	83,33	372,54	101,52
S.GRANDE	352,98	64,72	354,03	74,85
P.ESTRELA	255,59	70	255,15	71,67
CANDONGA	327,17	67	327,08	58
AIMORÉS	89,98	95,05	89,95	87,64
MASCARENHAS	60,25	90,2	59,68	13,88

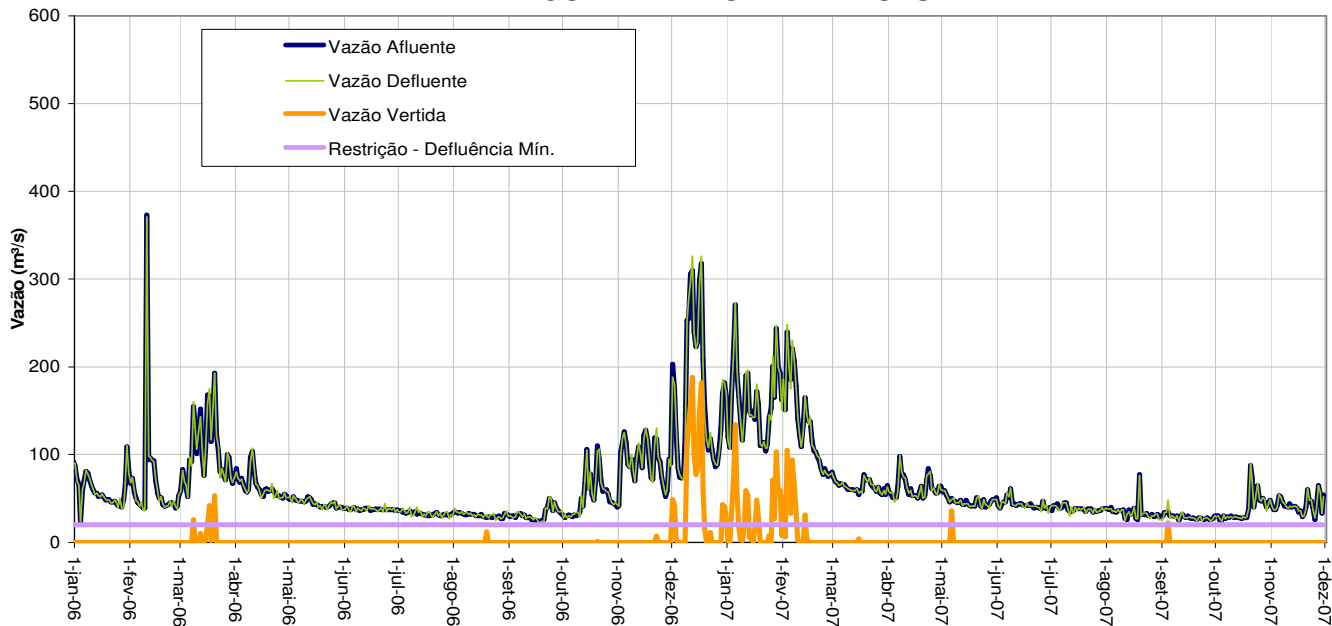
Fonte: ONS



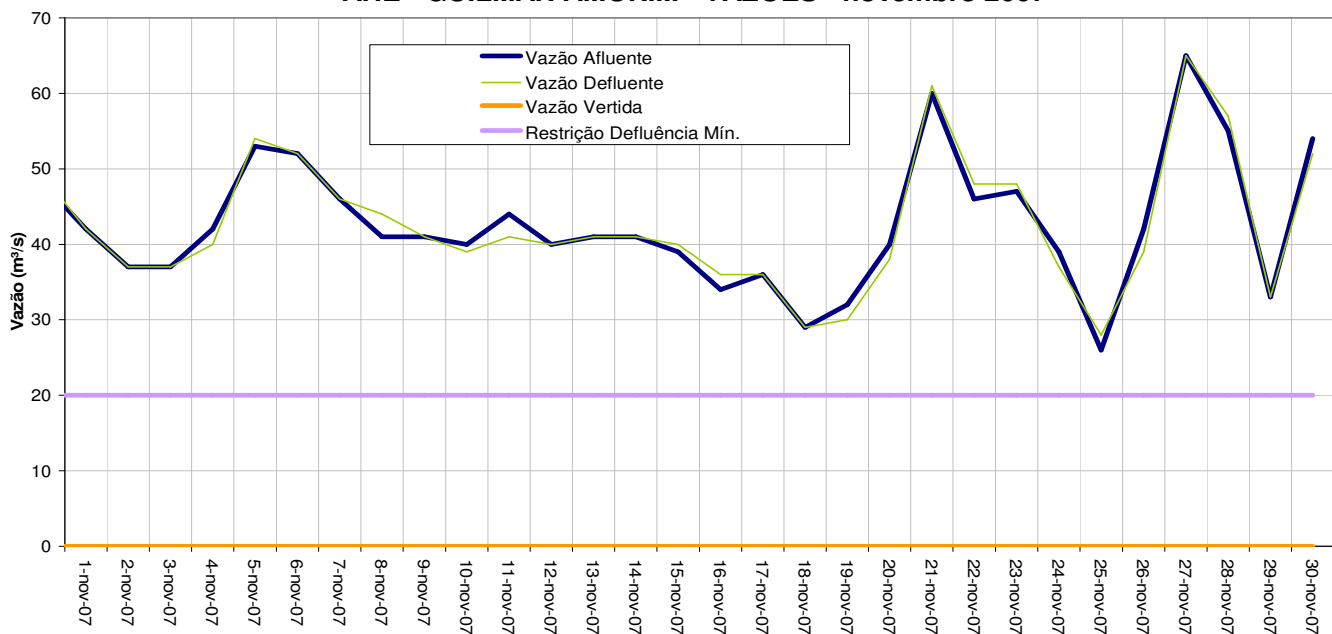
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - GUILMAN AMORIM - VAZÕES



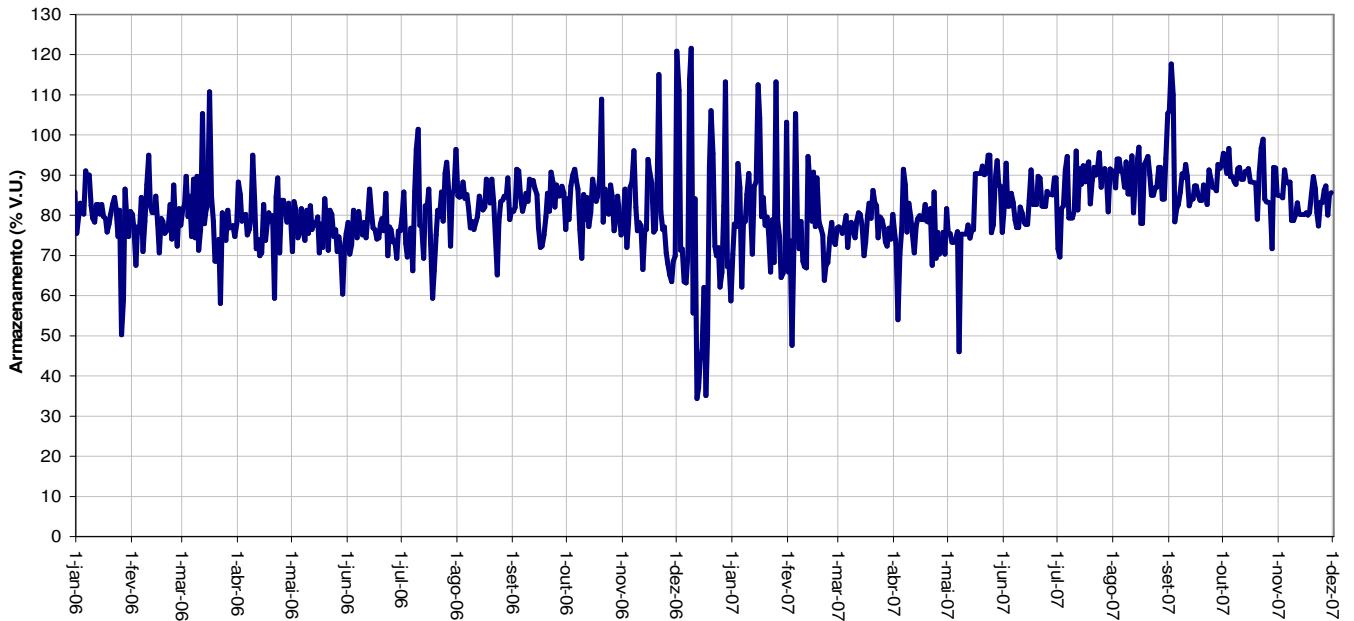
## AHE - GUILMAN AMORIM - VAZÕES - novembro 2007



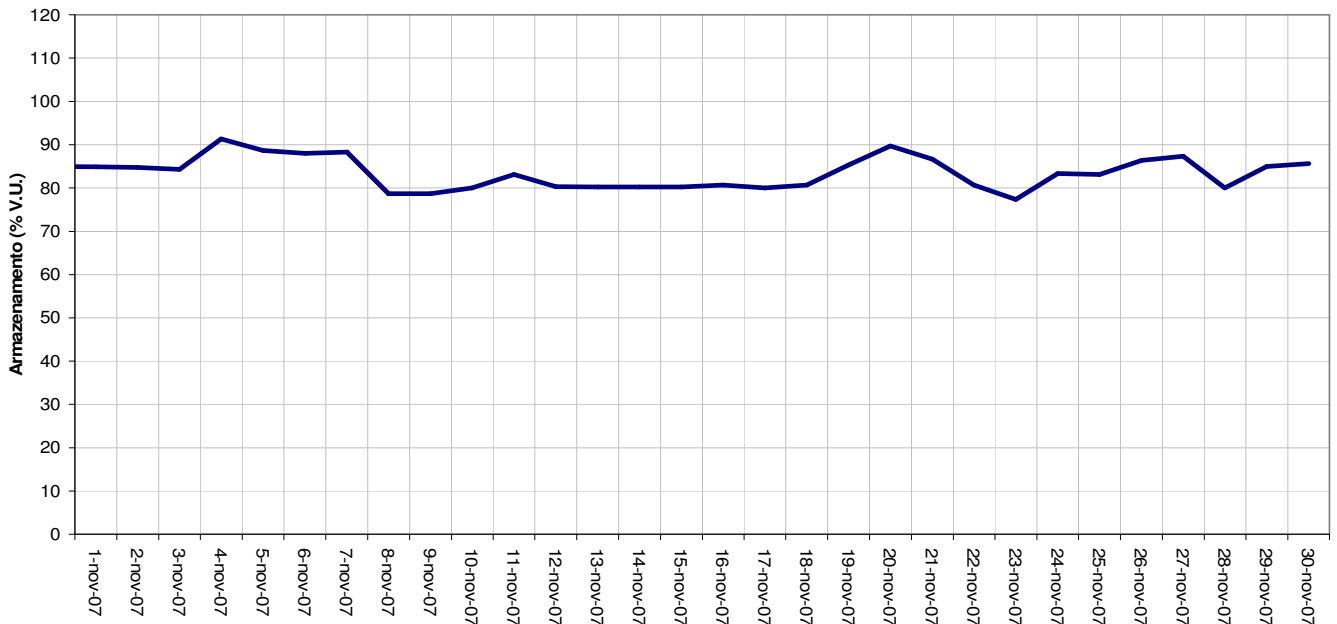
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

**AHE - GUILMAN AMORIM - VOLUME ACUMULADO**



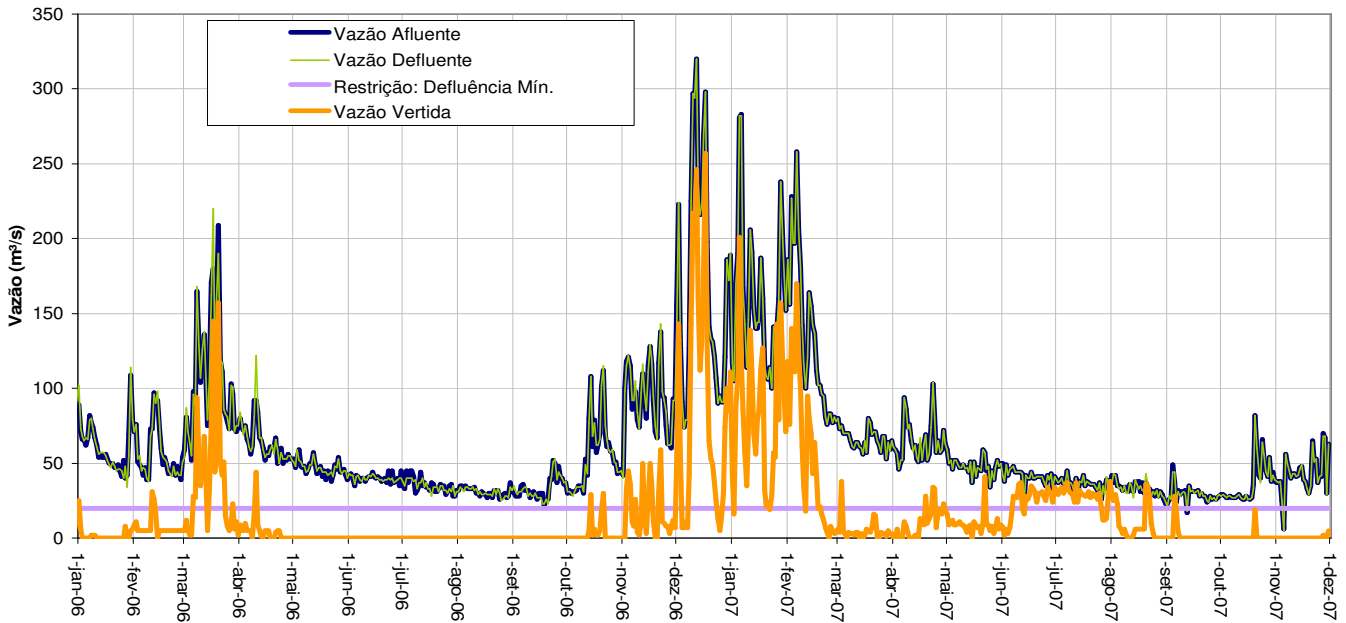
**AHE - GUILMAN AMORIM - VOLUME ACUMULADO - novembro 2007**



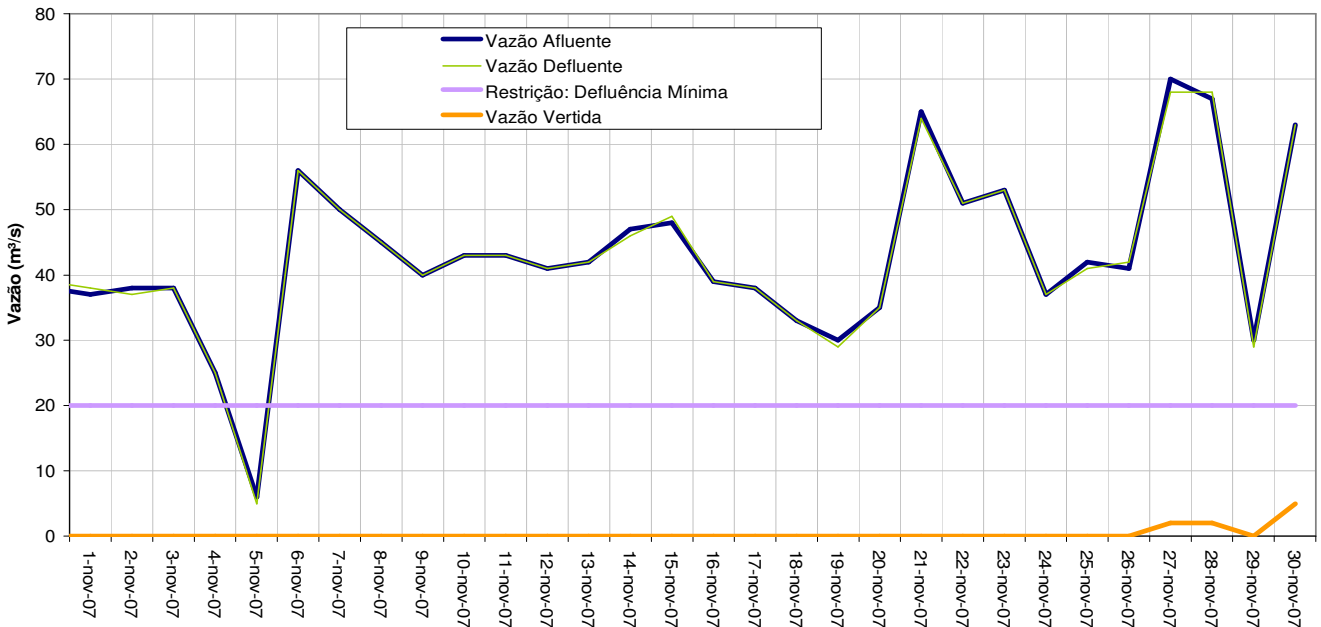
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - SÁ CARVALHO - VAZÕES



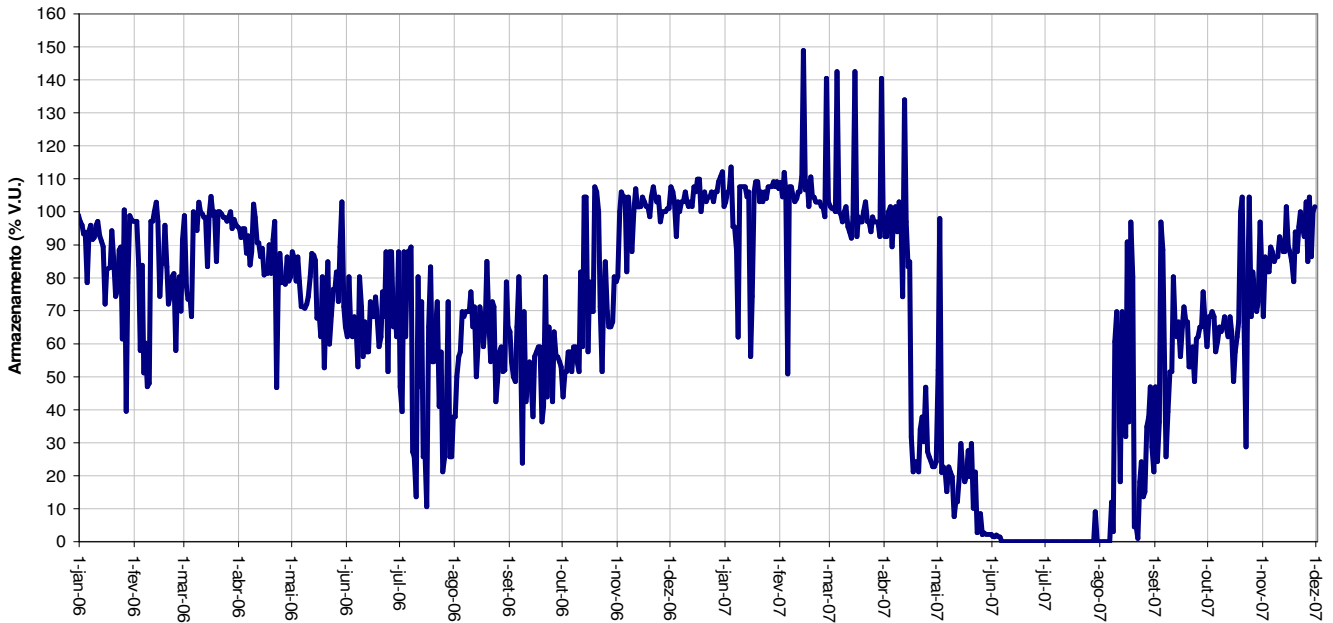
## AHE - SÁ CARVALHO - VAZÕES - novembro 2007



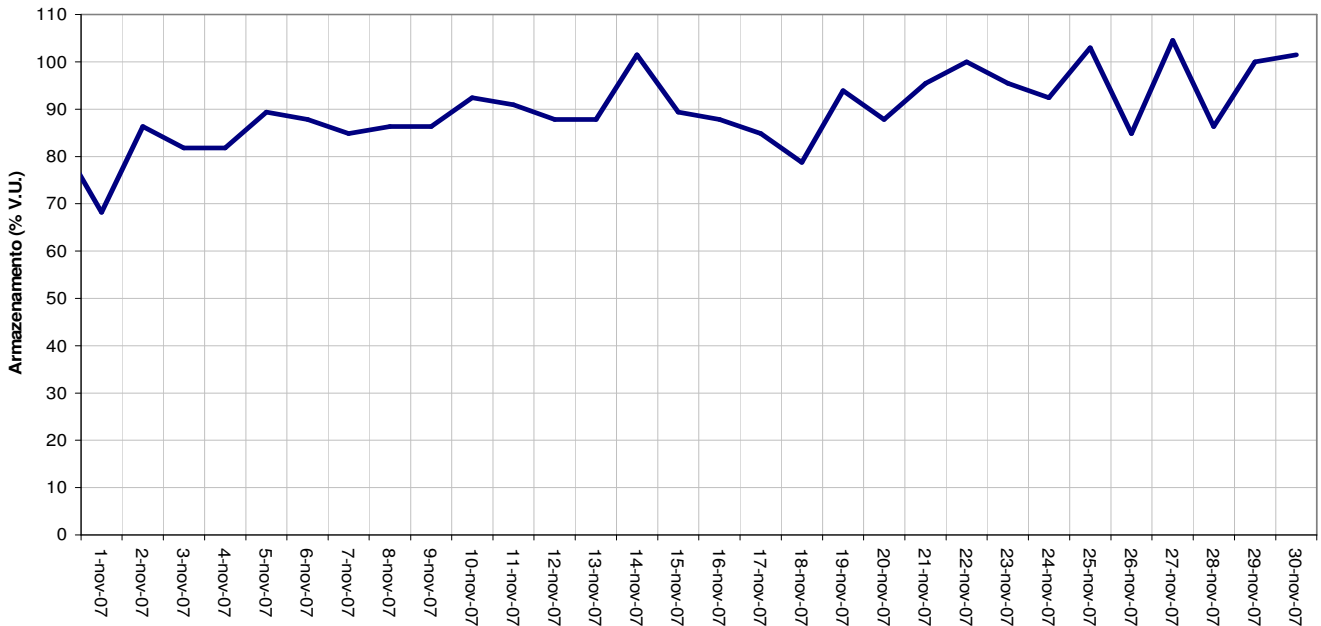
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

**AHE - SÁ CARVALHO - VOLUME ARMAZENADO**



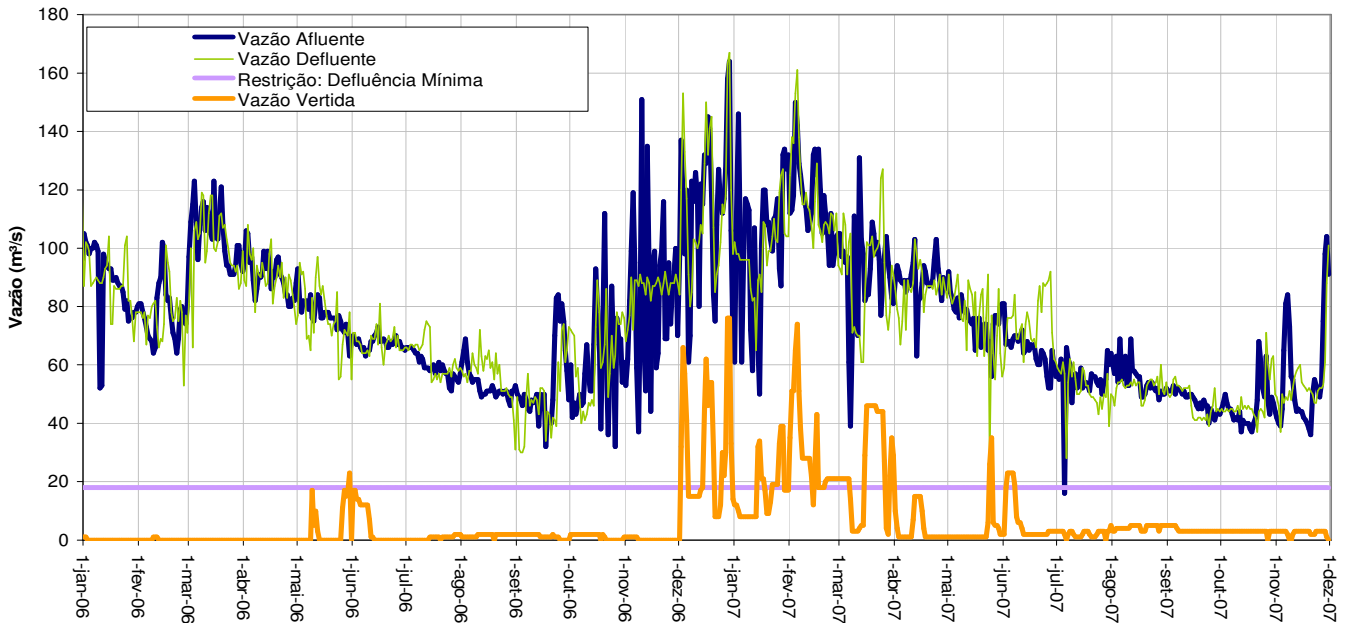
**AHE - SÁ CARVALHO - VOLUME ARMAZENADO - novembro 2007**



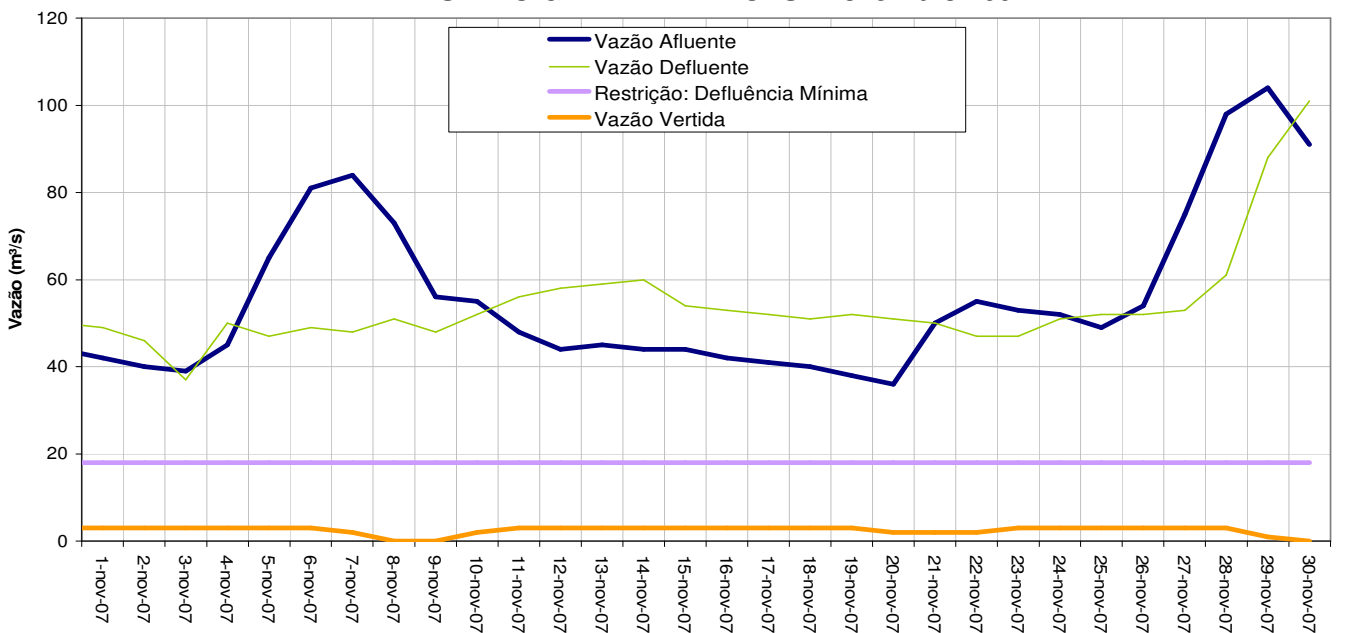
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - SALTO GRANDE - VAZÕES

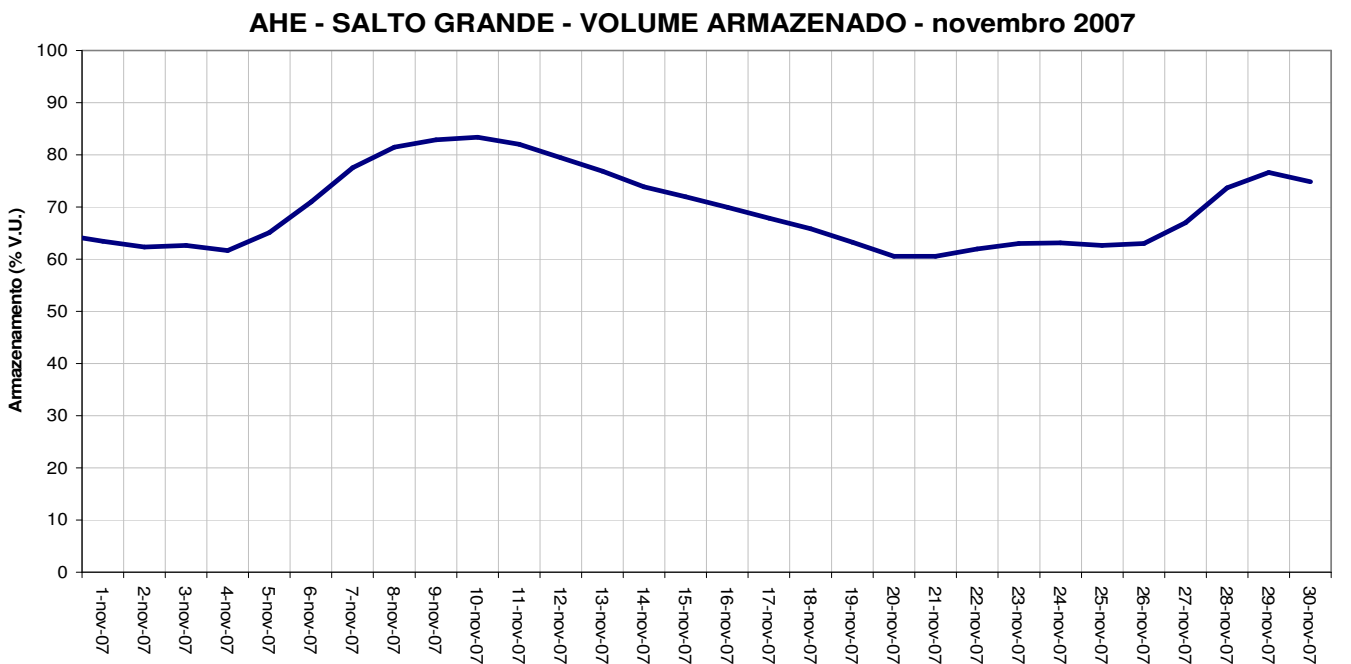
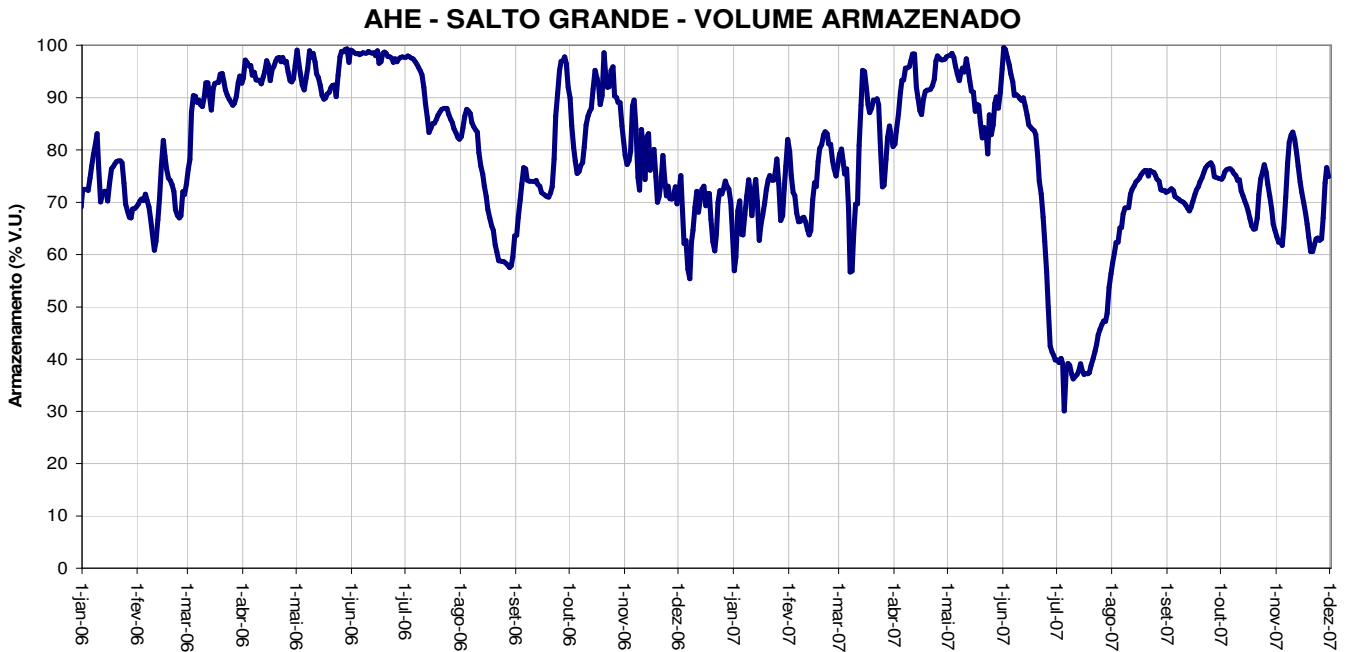


## AHE - SALTO GRANDE - VAZÕES - novembro 2007



# Monitoramento dos Reservatórios

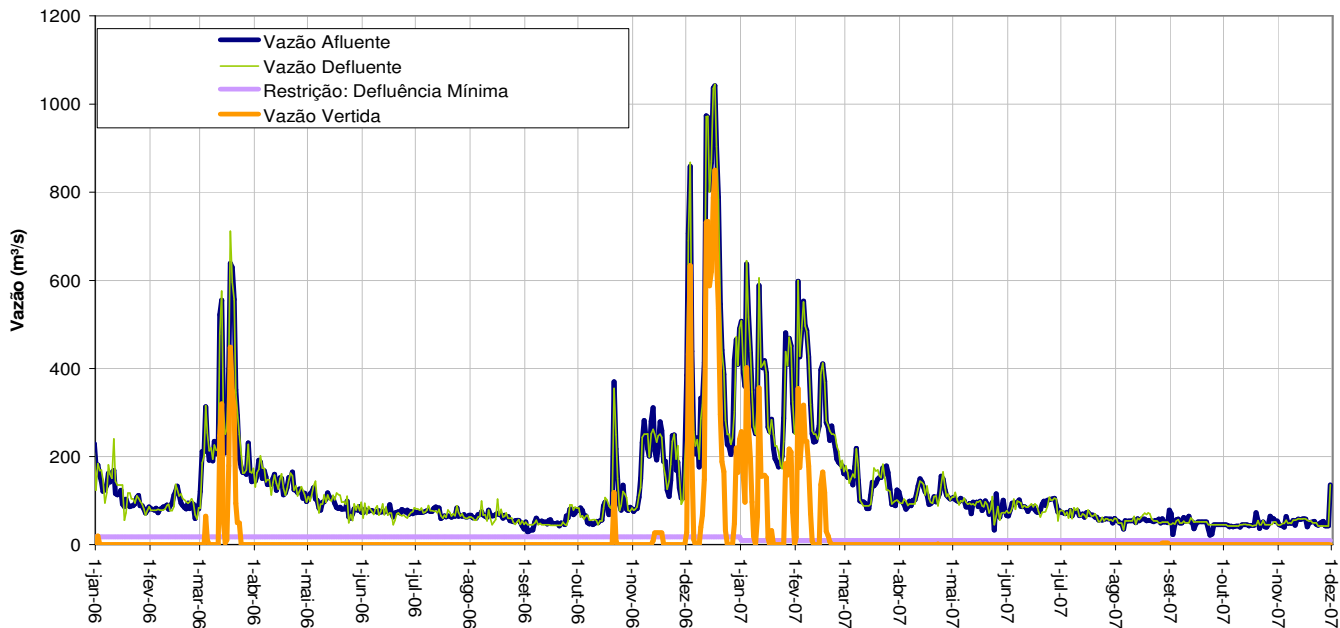
Período: janeiro 2006 a novembro de 2007



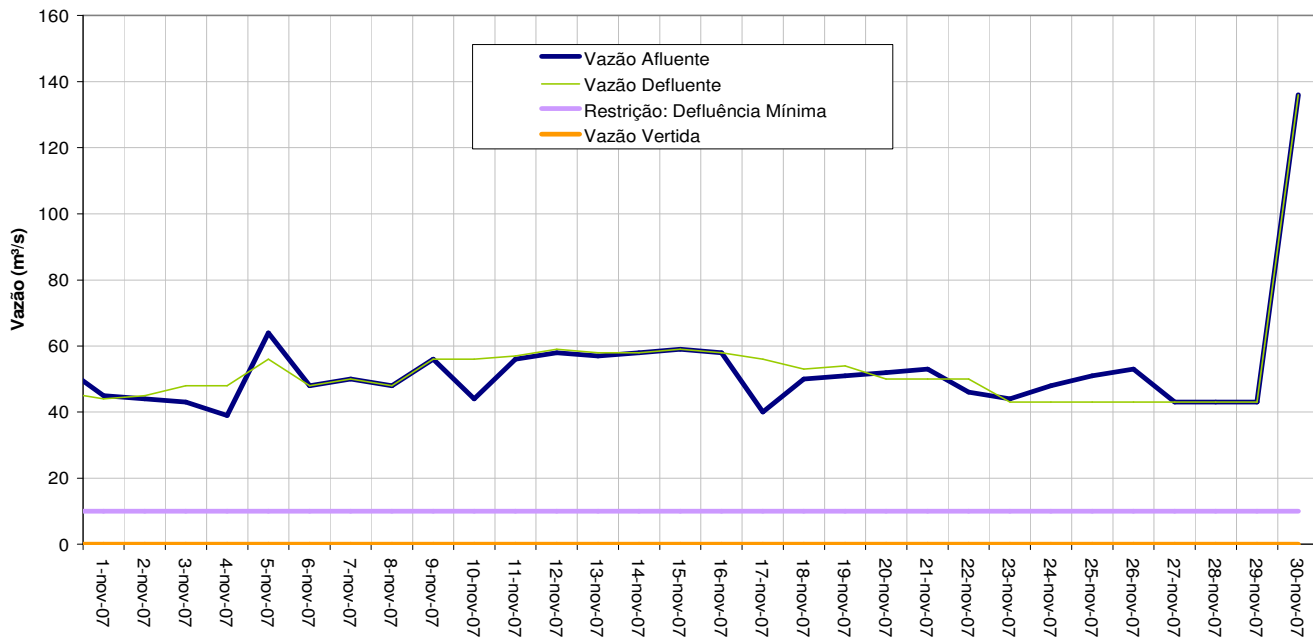
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - PORTO ESTRELA - VAZÕES



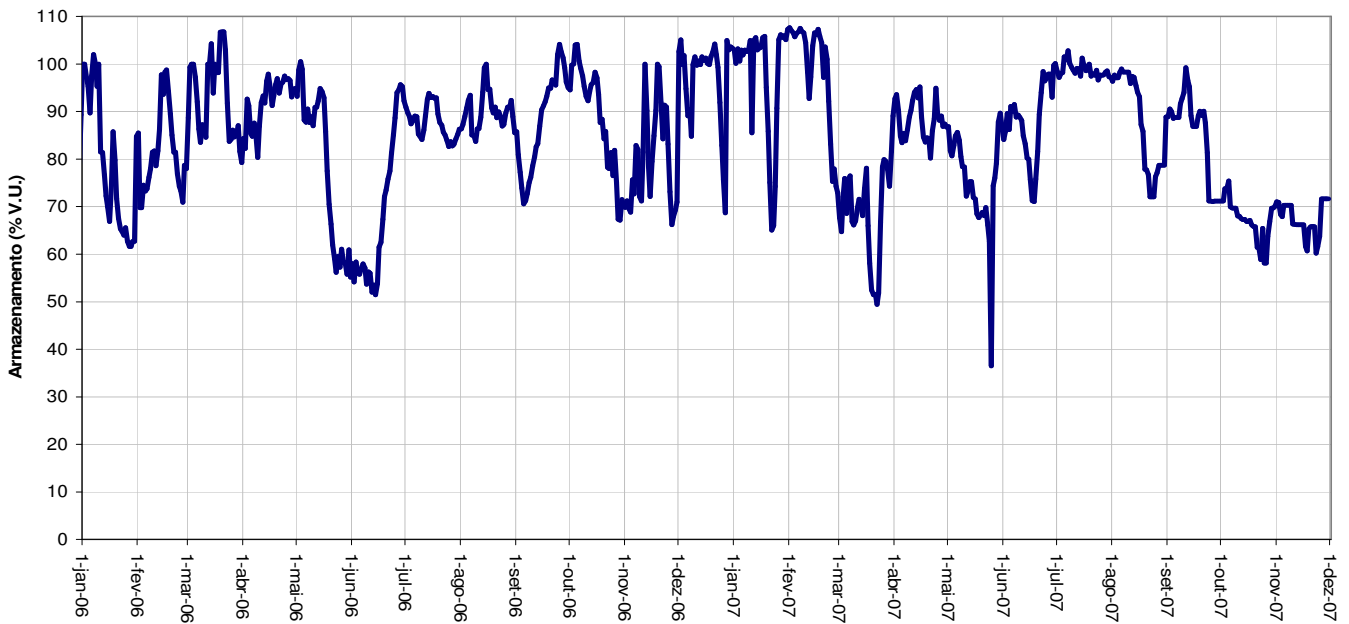
## AHE - PORTO ESTRELA - VAZÕES - novembro 2007



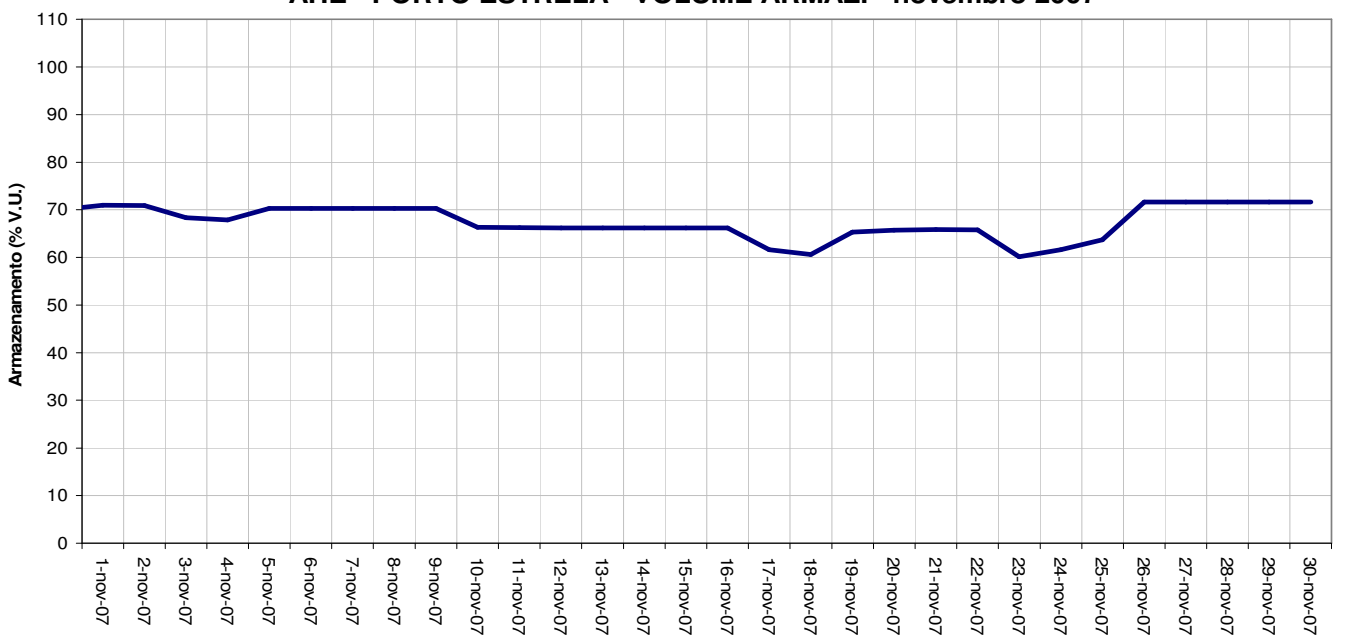
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

**AHE - PORTO ESTRELA - VOLUME ARMAZENADO**



**AHE - PORTO ESTRELA - VOLUME ARMAZ. - novembro 2007**

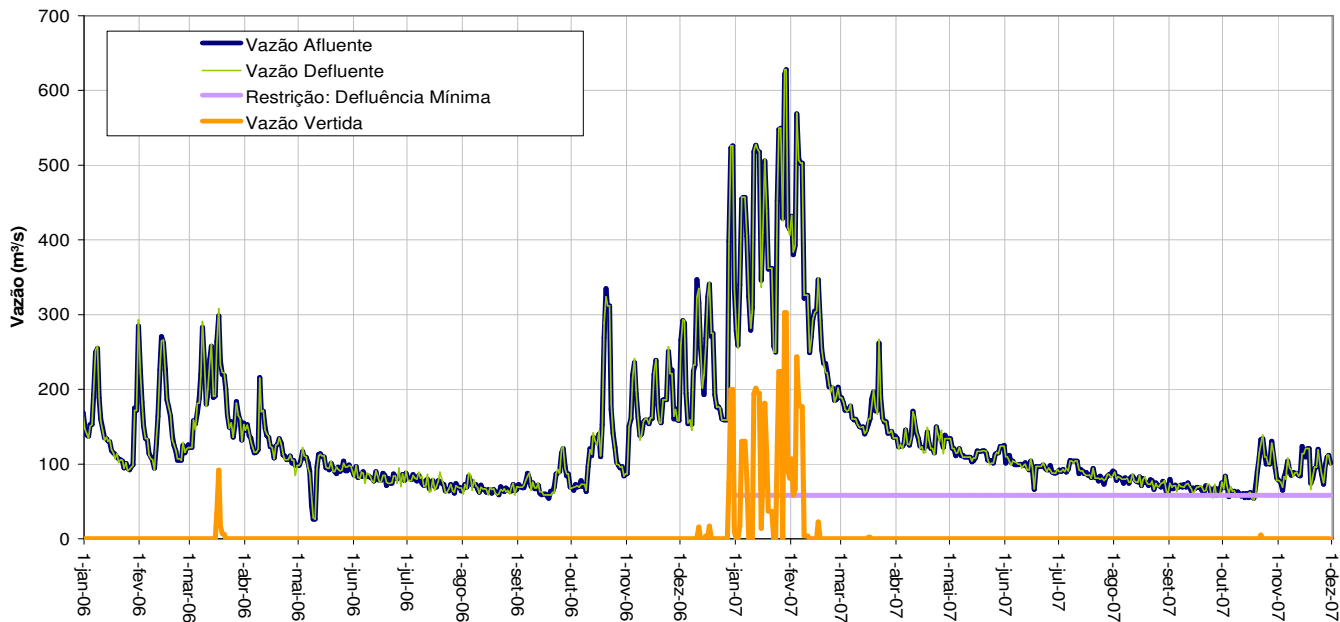




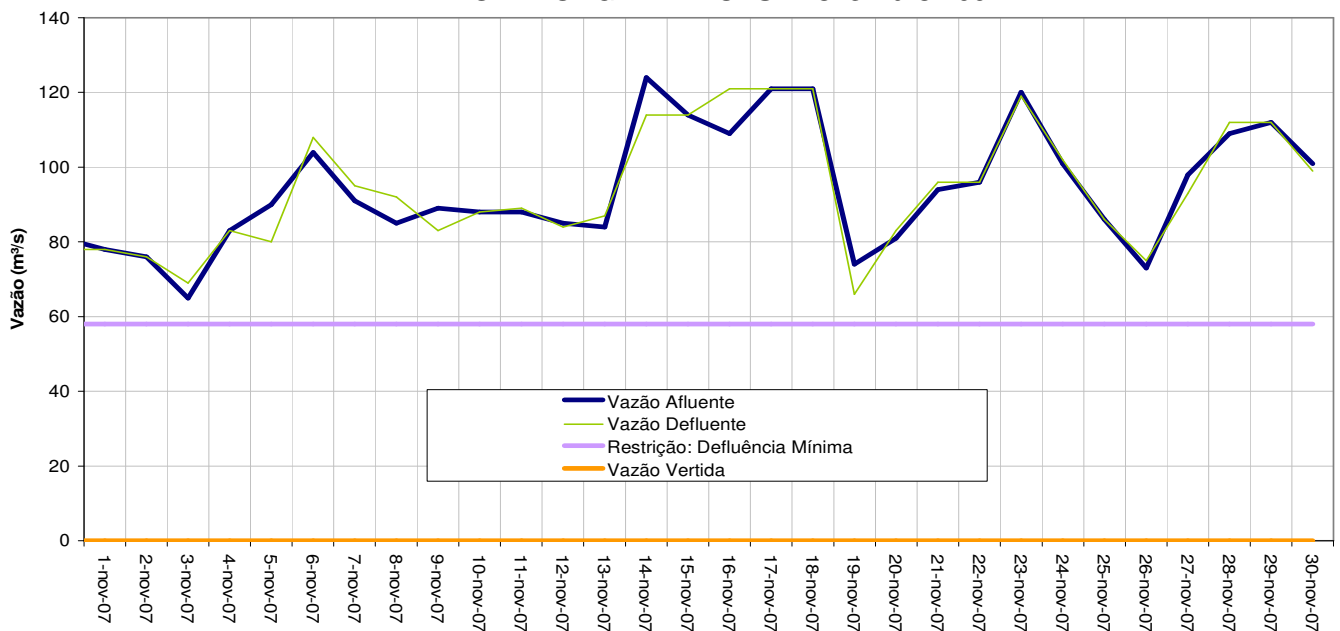
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - CANDONGA - VAZÕES



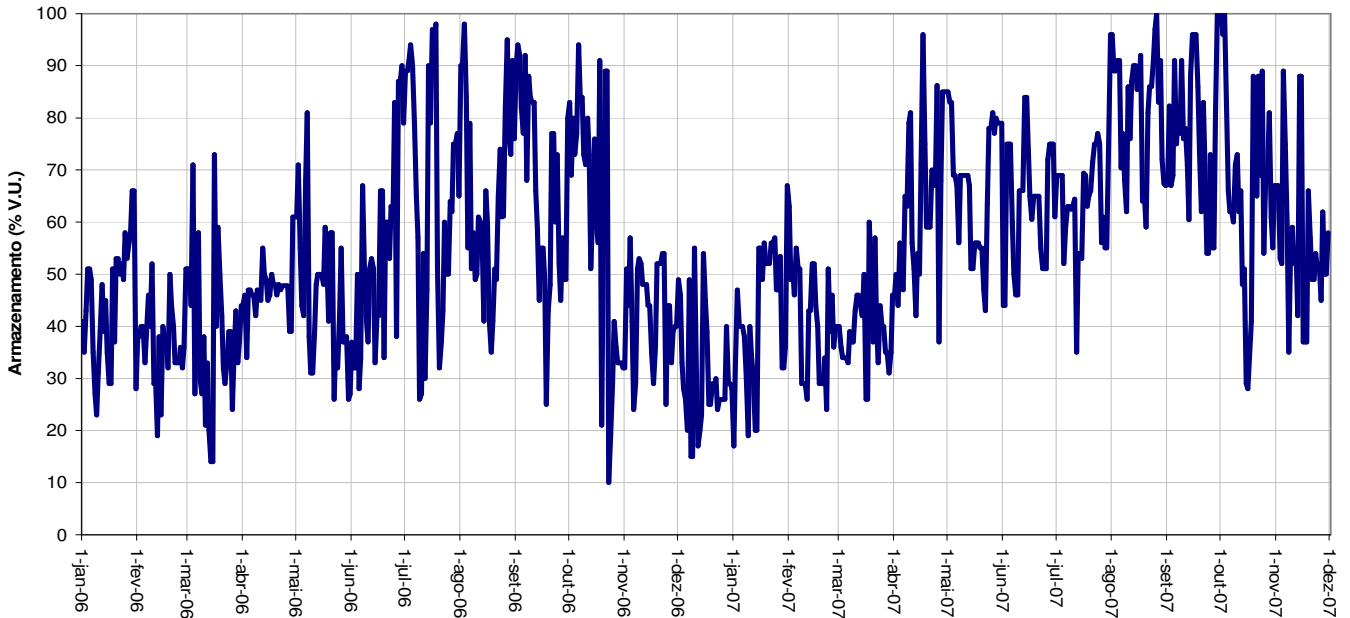
## AHE - CANDONGA - VAZÕES - novembro 2007



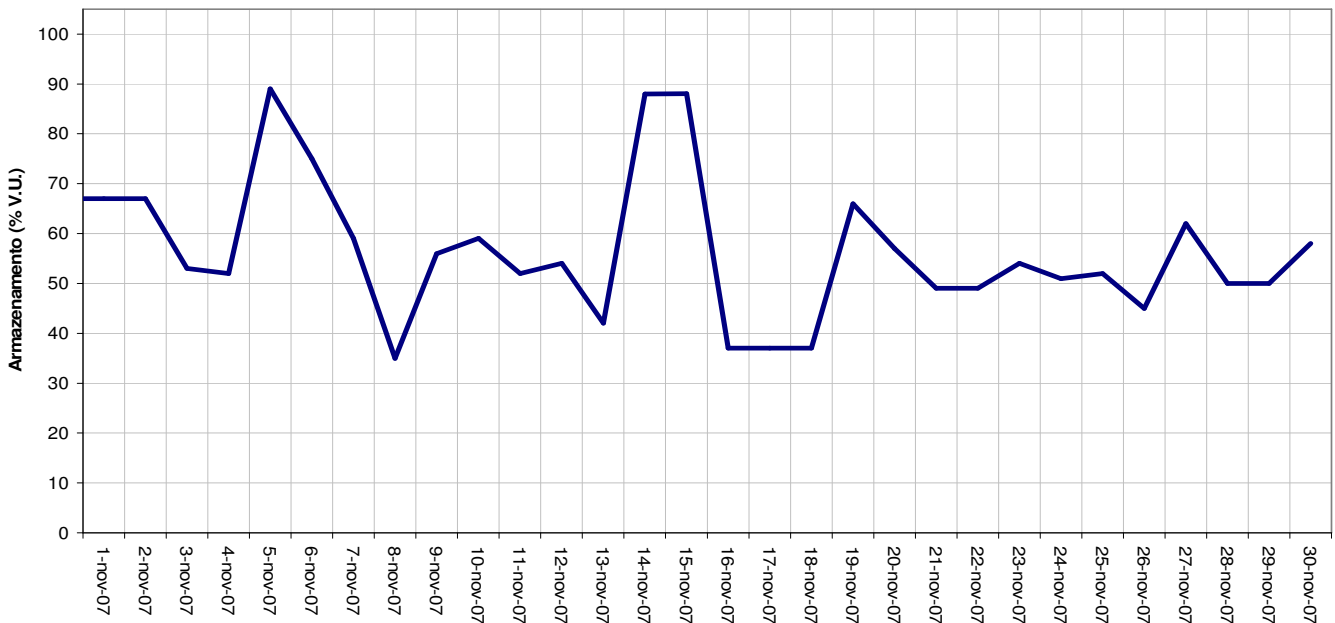
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - CANDONGA - VOLUME ARMAZENADO



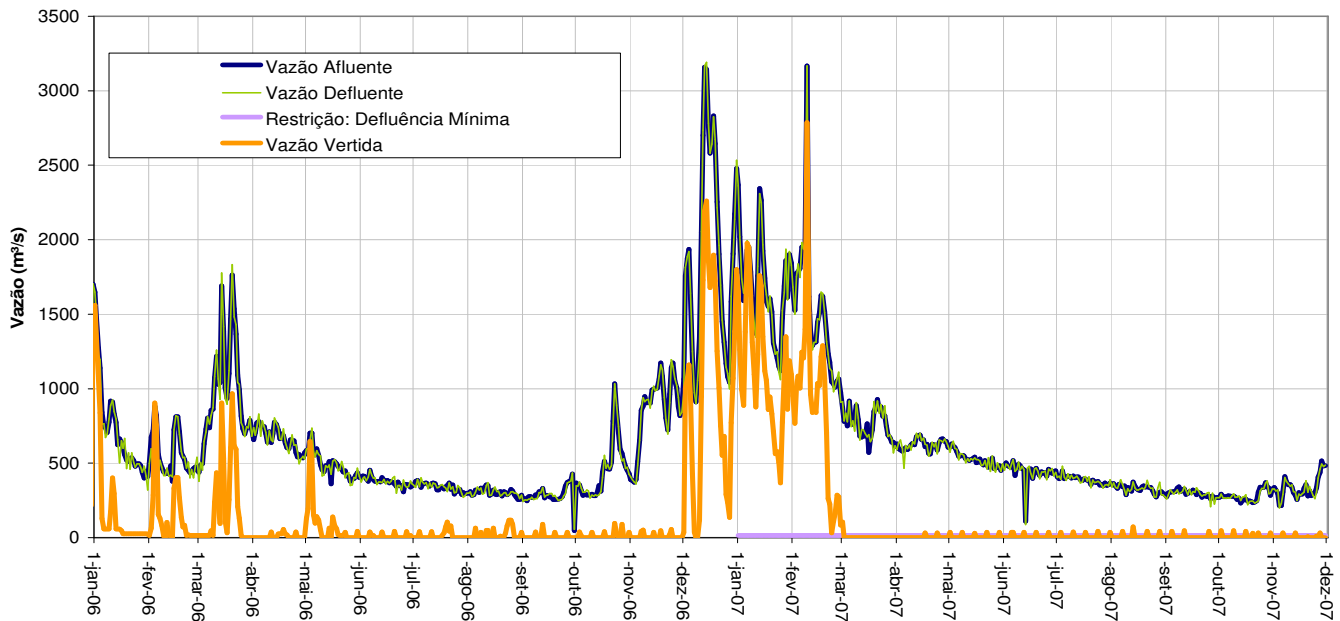
## AHE - CANDONGA - VOLUME ARMAZENADO - novembro 2007



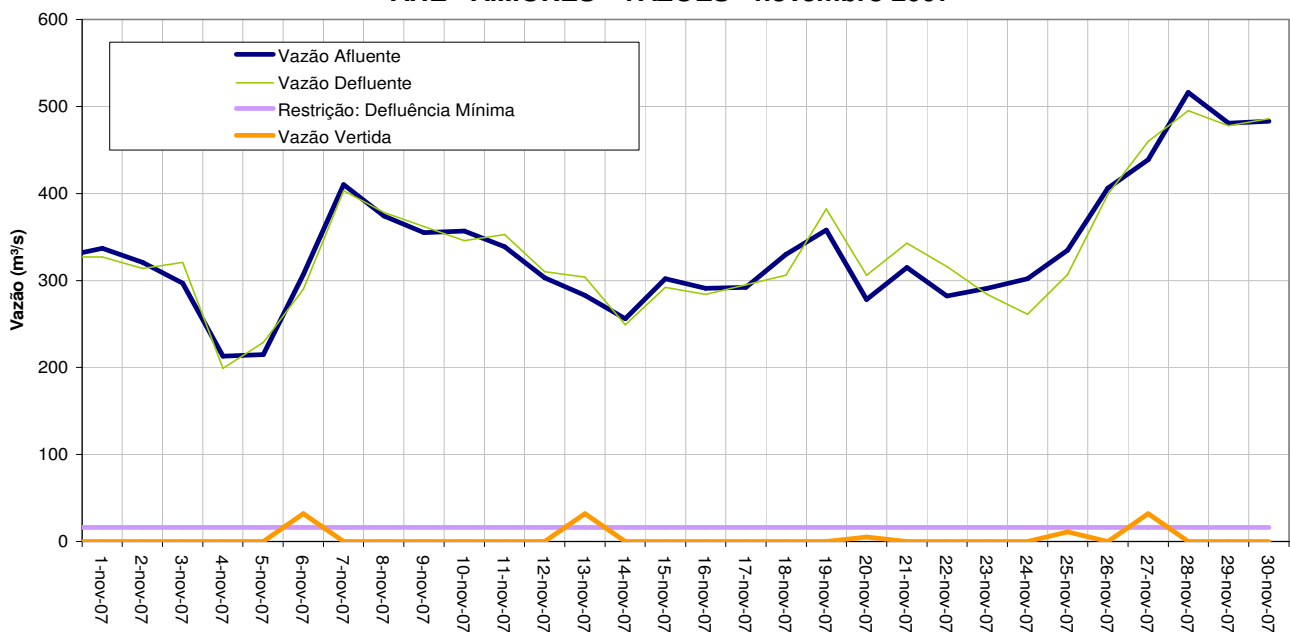
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - AIMORÉS - VAZÕES



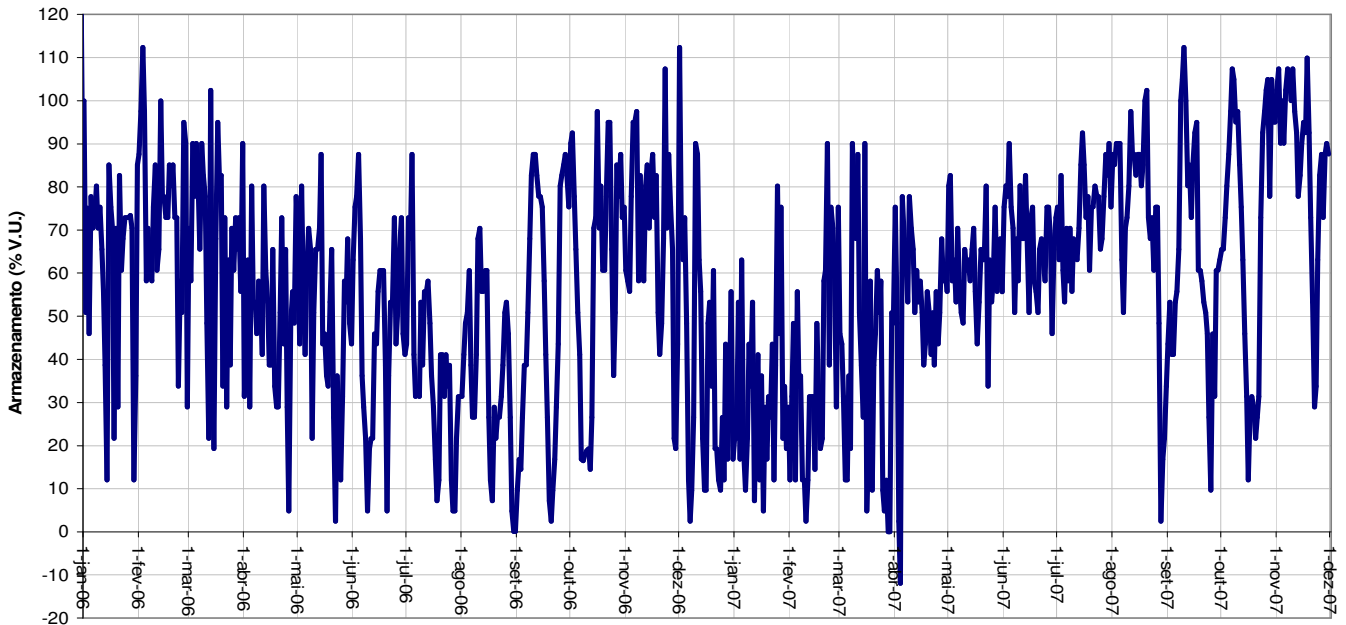
## AHE - AIMORÉS - VAZÕES - novembro 2007



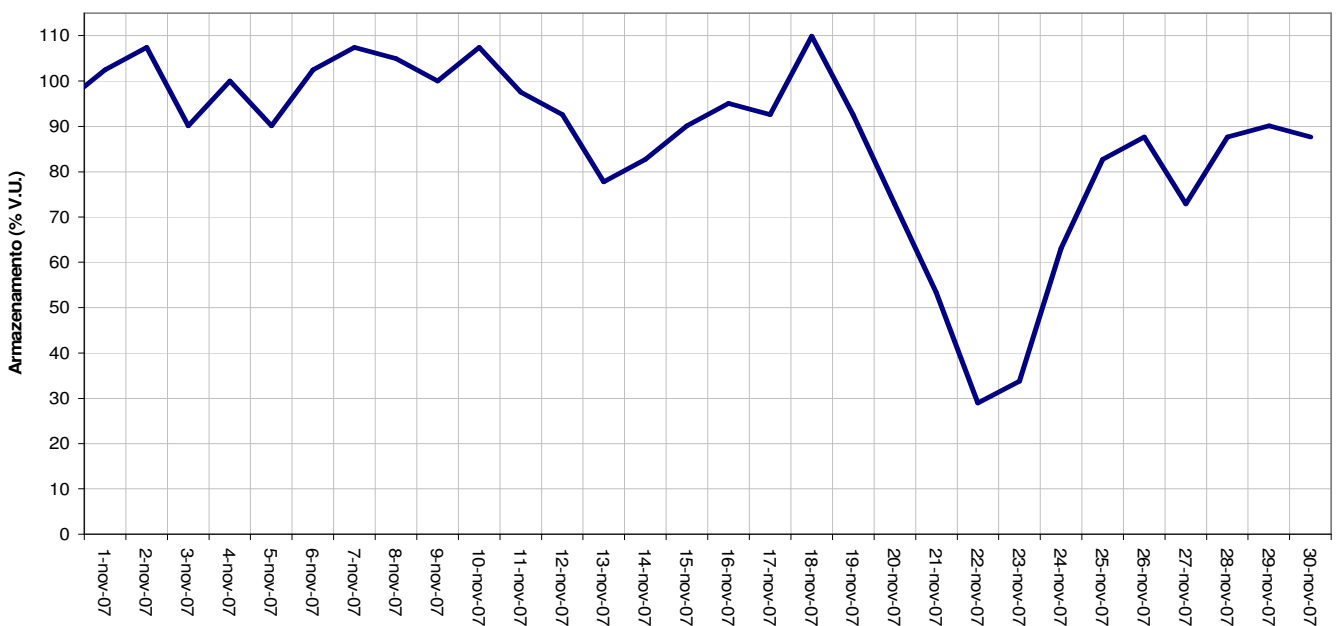
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

**AHE - AIMORÉS - VOLUME ARMAZENADO**



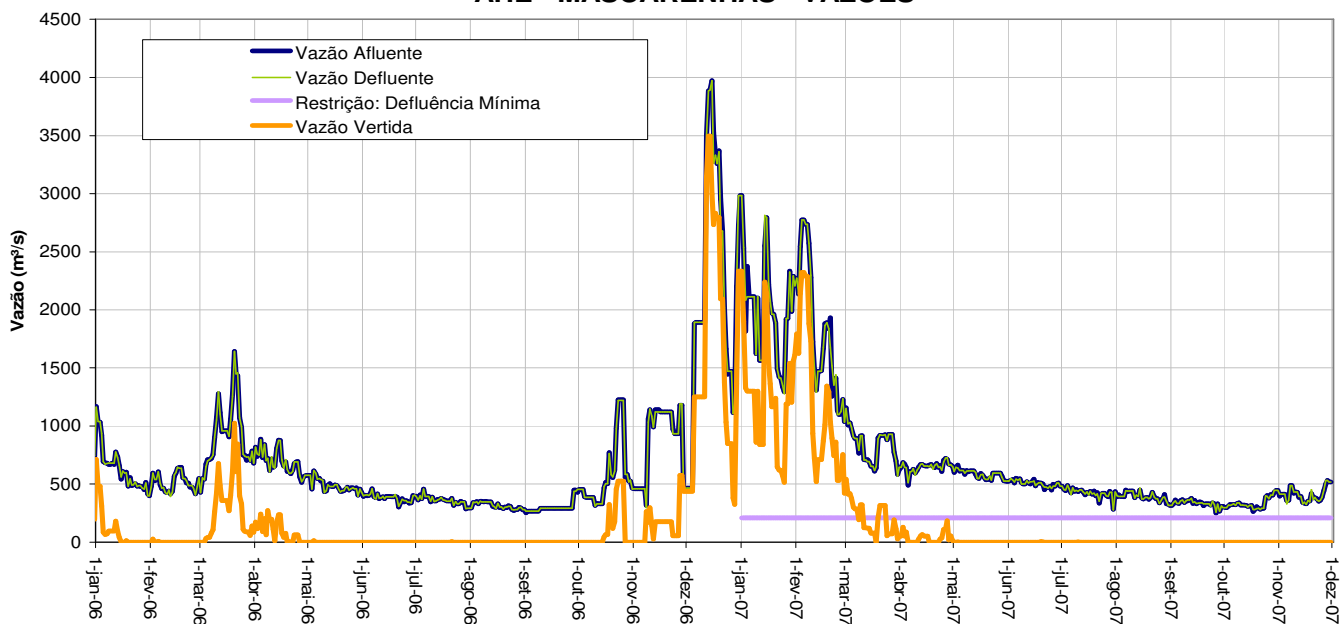
**AHE - AIMORÉS - VOLUME ARMAZENADO - novembro 2007**



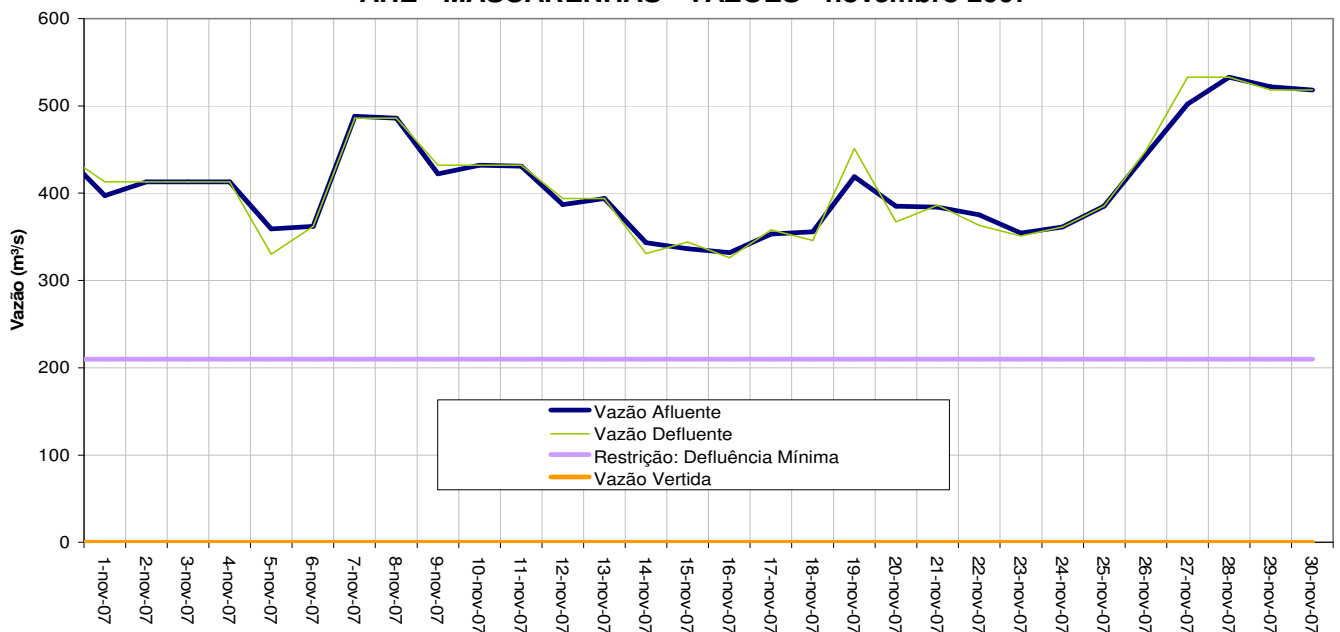
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

## AHE - MASCARENHAS - VAZÕES



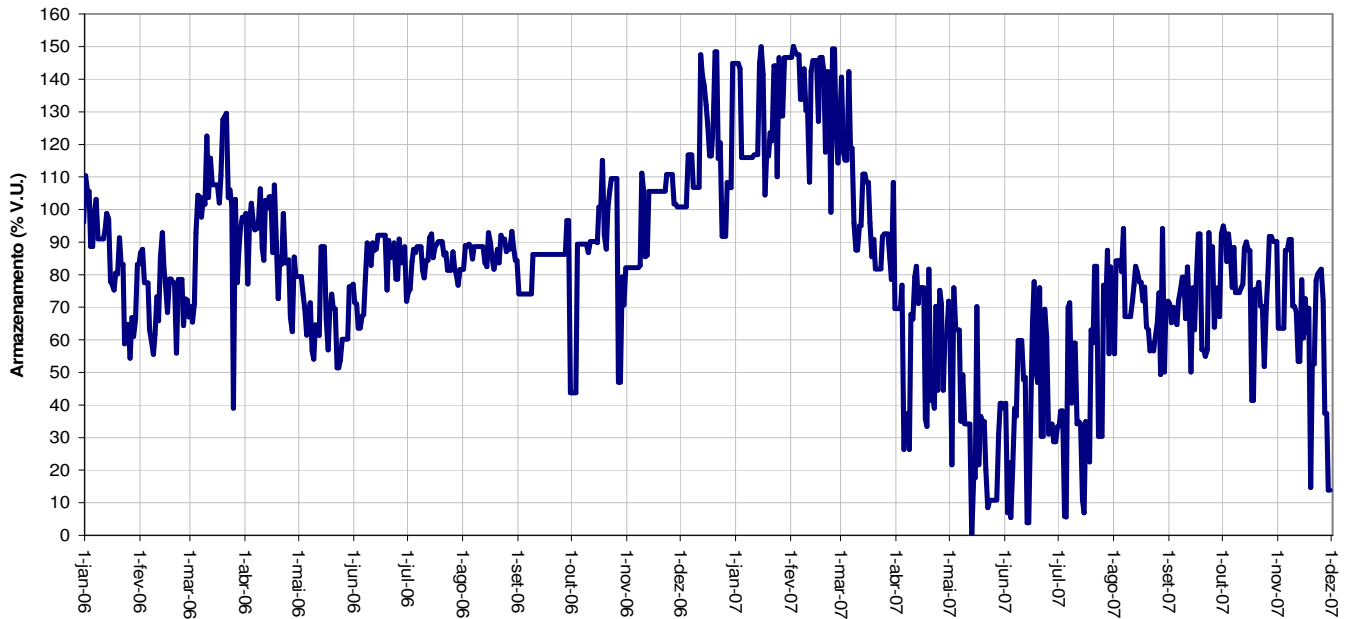
## AHE - MASCARENHAS - VAZÕES - novembro 2007



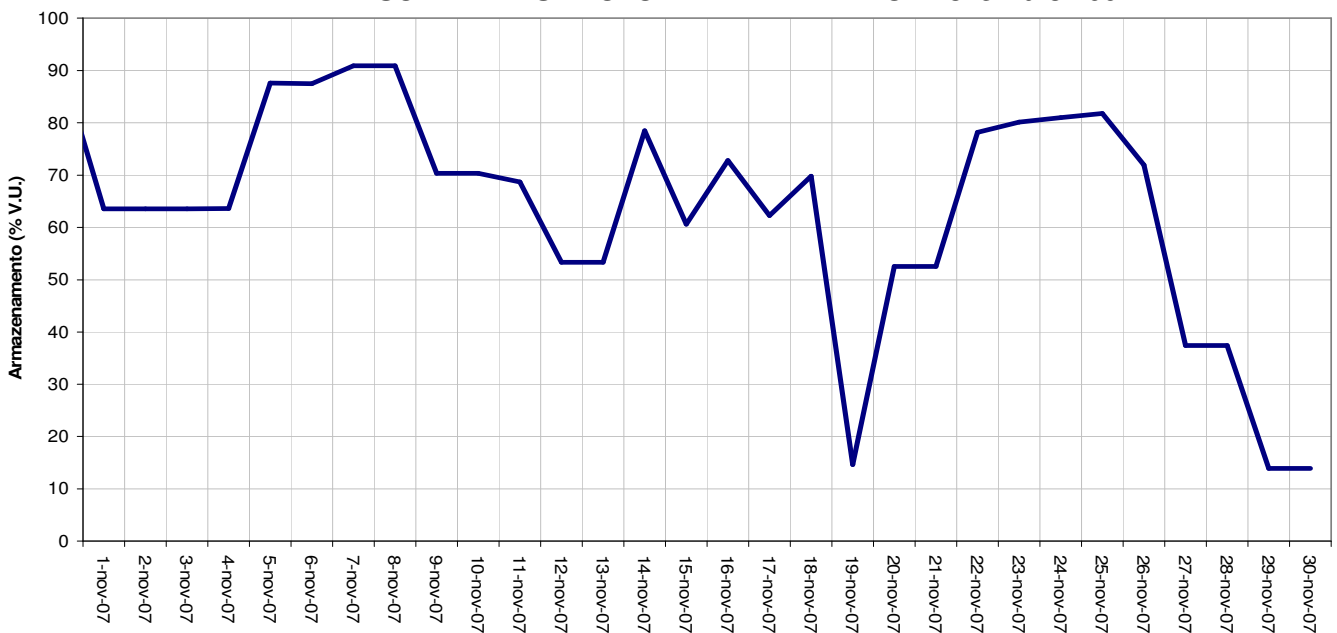
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro 2006 a novembro de 2007

**AHE - MASCARENHAS - VOLUME ARMAZENADO**



**AHE - MASCARENHAS - VOLUME ARMAZENADO - novembro 2007**



## Monitoramento dos Reservatórios

### Observações adicionais referentes à operação no mês de novembro:

- No mês de novembro, as vazões naturais médias verificadas foram menores do que as vazões médias de longo termo (MLT) em todos os aproveitamentos;

#### Vazão Natural Média Verificada

Reservatório	m <sup>3</sup> /s	MLT	% MLT
G.AMORIM	42	79,25	53
SA CARVALHO	45	86,54	52
S.GRANDE	60	157,89	38
P.ESTRELA	60	162,16	37
CANDONGA	95	150,79	63
AIMORES	331	769,77	43
MASCARENHAS	383	911,90	42

Fonte: ONS

- No dia 05 de novembro, houve violação da restrição de vazão mínima no aproveitamento de SÁ CARVALHO.



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

SUPERINTENDÊNCIA DE USOS MÚLTIPLOS

# ANEXO I



### UHE Guilman Amorim

Nível mínimo operativo.....	492	m
Volume mínimo operativo.....	8,8	Hm <sup>3</sup>
Área mínima operativa.....	0,6	Km <sup>2</sup>
Nível máximo operativo.....	495	m
Volume máximo operativo.....	11,5	Hm <sup>3</sup>
Área máximo operativa.....	1	Km <sup>2</sup>
Volume morto.....	8,8	m
Volume total.....	11,5	Hm <sup>3</sup>
Data início do volume morto.....	19/8/1997	
Capacidade de vertimento max.....	3070	m <sup>3</sup> /s
Vazão defluente máxima.....	3210	m <sup>3</sup> /s
Cota da crista do vertedouro.....	495	m
Área de drenagem.....	4186	Km <sup>2</sup>
Cota de coroamento.....	499	m
Cota soleira da comporta.....	477,5	m
Nível max_maximorum.....	498,5	m
Volume max_maximorum.....	15,15	Hm <sup>3</sup>
Volume útil.....	2,72	Hm <sup>3</sup>
Vazão restrição.....	550	m <sup>3</sup> /s
Código de reservatório da ANEEL.....	56675085	

### UHE Sá Carvalho

Nível mínimo operativo.....	369,5	m
Volume mínimo operativo.....	0,1066	Hm <sup>3</sup>
Área mínima operativa.....		Km <sup>2</sup>
Nível máximo operativo.....	372,5	m
Volume máximo operativo.....	0,77	Hm <sup>3</sup>
Área máximo operativa.....		Km <sup>2</sup>
Volume morto.....	0,1066	m
Volume total.....	0,77	Hm <sup>3</sup>
Data início do volume morto.....		
Capacidade de vertimento max.....	1138	m <sup>3</sup> /s
Vazão defluente máxima.....	1216	m <sup>3</sup> /s
Cota da crista do vertedouro.....		m
Área de drenagem.....	4369	Km <sup>2</sup>
Cota de coroamento.....	373	m
Cota soleira da comporta.....	367,7	m
Nível max_maximorum.....	372,6	m
Volume max_maximorum.....	0,8066	Hm <sup>3</sup>
Cota do eixo da válvula de fundo.....	365	m
Volume útil.....	0,66	Hm <sup>3</sup>
Vazão restrição.....	550	m <sup>3</sup> /s
Código de reservatório da ANEEL.....	56688085	

### UHE Salto Grande

Nível mínimo operativo.....	346	m
Volume mínimo operativo.....	31	Hm <sup>3</sup>
Área mínima operativa.....	3,2	Km <sup>2</sup>
Nível máximo operativo.....	356	m
Volume máximo operativo.....	78	Hm <sup>3</sup>
Área máximo operativa.....	5,76	Km <sup>2</sup>
Volume morto.....	31	m
Volume total.....	78	Hm <sup>3</sup>
Data início do volume morto.....	27/05/56	
Capacidade de vertimento max.....	1512	m <sup>3</sup> /s
Vazão defluente máxima.....	1752	m <sup>3</sup> /s
Cota da crista do vertedouro.....	350,15	m
Área de drenagem.....	2060	Km <sup>2</sup>
Cota de coroamento.....	359,3	m
Cota soleira da comporta.....	349,77	m
Nível max_maximorum.....	356	m
Volume max_maximorum.....	78	Hm <sup>3</sup>
Área max_maximorum.....	5,76	Km <sup>2</sup>
Cota do eixo da válvula de fundo.....	324,91	m
Volume útil.....	47	Hm <sup>3</sup>
Vazão restrição.....	500	m <sup>3</sup> /s
Código de reservatório da ANEEL.....	56819080	

### UHE Porto Estrela

Nível mínimo operativo.....	248,7	
Volume mínimo operativo.....	58,42	
Área mínima operativa.....	2,77	
Nível máximo operativo.....	257,7	
Volume máximo operativo.....	89,04	
Área máximo operativa.....	4,04	
Volume morto.....	55,92	
Volume total.....	89,04	
Data início do volume morto.....		
Capacidade de vertimento max.....	6157	
Vazão defluente máxima.....	6409	
Cota da crista do vertedouro.....		
Área de drenagem.....	9326	
Cota de coroamento.....	261,5	
Cota soleira da comporta.....	240,68	
Nível max_maximorum.....	259,6	
Volume max_maximorum.....		
Área max_maximorum.....	4,3	
Volume útil.....	30,623	
Vazão restrição.....		
Código de reservatório da ANEEL.....	56820075	

### UHE Aimorés

Nível mínimo operativo.....	89,6	m	
Volume mínimo operativo.....	173,0807		Hm <sup>3</sup>
Nível máximo operativo.....	90	m	
Volume máximo operativo.....	185,22	Hm <sup>3</sup>	
Área máximo operativa.....	30,47	Km <sup>2</sup>	
Volume morto.....	173,0807		Hm <sup>3</sup>
Volume total.....	185,22	Hm <sup>3</sup>	
Data início do volume morto.....	21/4/2005		
Capacidade de vertimento max.....	17490	m <sup>3</sup> /s	
Vazão defluente máxima.....	18915	m <sup>3</sup> /s	
Cota da crista do vertedouro.....	76	m	
Área de drenagem.....	62167	Km <sup>2</sup>	
Cota de coroamento.....	93	m	
Cota soleira da comporta.....	75,2	m	
Nível max_maximorum.....	92	m	
Volume max_maximorum.....	249,23	Hm <sup>3</sup>	
Área max_maximorum.....	32,9	Km <sup>2</sup>	
Volume útil.....	12,14	Hm <sup>3</sup>	
Vazão restrição.....	3600	m <sup>3</sup> /s	
Código de reservatório da ANEEL.....	56990780		