

BOLETIM DE MONITORAMENTO  
DOS RESERVATÓRIOS DA BACIA  
DO RIO DOCE

v.1, n.3, nov. 2006



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

**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

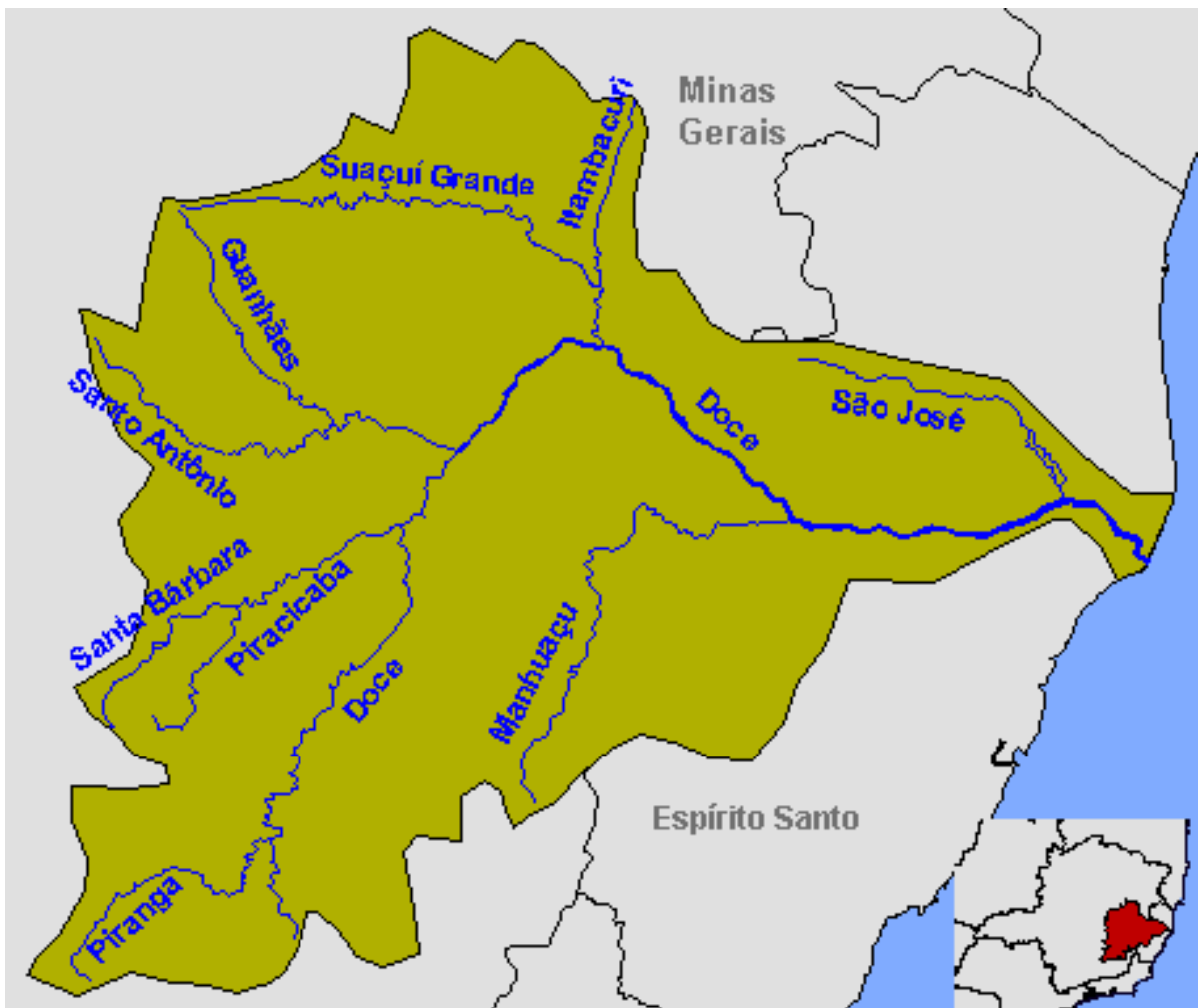
Bruno Pagnoccheschi

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: João Augusto de Pessoa e Flávio Hadler Troger

Preparador de originais: João Augusto de Pessoa

Revisor de Texto: Alessandra Daibert Couri

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 2006

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, 2006.

Mensal.

1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.

4. Agência Nacional de Águas (Brasil).

CDU 556.18 (81)

(047.32)

**SUMÁRIO:**

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

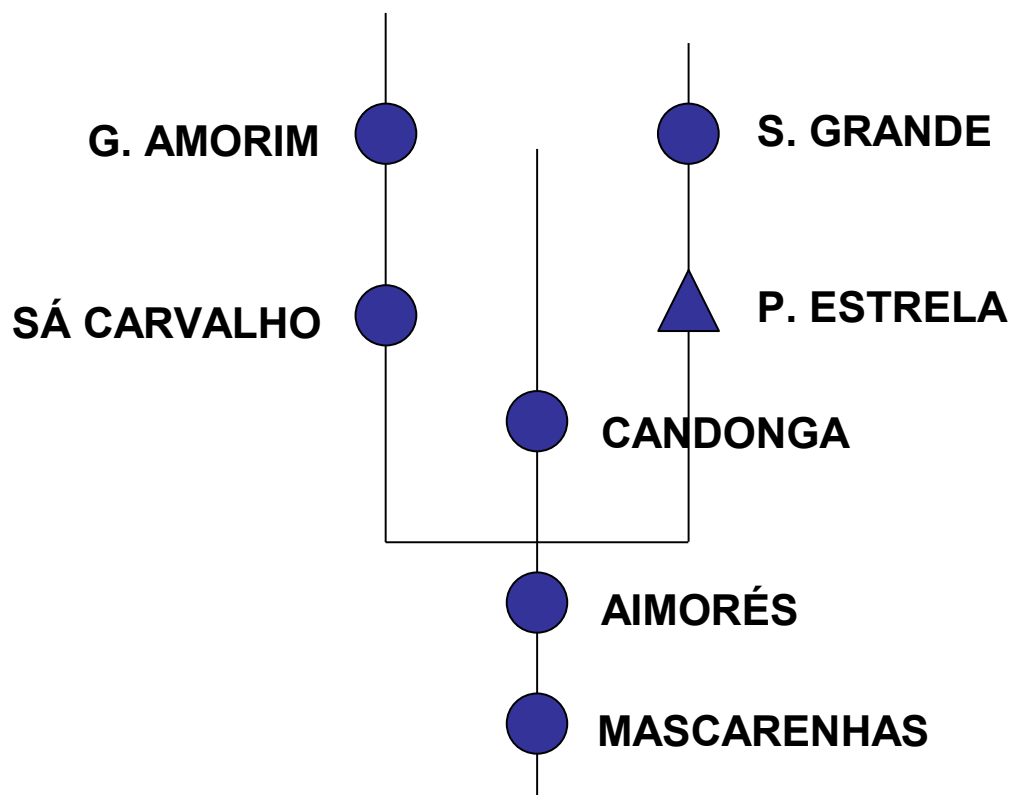


## Monitoramento dos Reservatórios

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 à 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 defluente, apesar da boa aderência entre as duas. No anexo I estão listadas as características hidráulica e operacionais dos reservatórios.

### PRINCIPAIS DADOS DOS RESERVATÓRIOS:

Reservatório	Mínimo Operacional		Máximo Operacional		Volume Útil (hm³)	Restrições de descarga mínima (m³/s)
	Cota (m)	Vol (hm³)	Cota (m)	Vol (hm³)		
GILMAN.AMORIM	495,0	12,0	495,0	12,0	0	15,7
SÁ CARVALHO	369,5	1,0	369,5	1,0	0	20,0
SALTOGRANDE	356,0	5,8	356,0	5,8	0	18,0
PORTO ESTRELA	246,0	56,0	255,0	89,0	33,0	18,0
CANDONGA	327,5	50,5	327,5	50,5	0	40,5
AIMORÉS	90,0	185,0	90,0	185,0	0	144,0
MASCARENHAS	60,8	42,0	60,8	42,0	0	191,0

fonte: SIPOT

### SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS:

Reservatório	Situação em 30/9/06		Situação em 31/10/06	
	Cota (m)	% Vol. Útil	Cota (m)	% Vol. Útil
G.AMORIM	494,33	76,47	494,29	75,09
SÁ CARVALHO	371,61	53,03	372,16	78,79
S.GRANDE	355,37	91,96	354,57	81,74
P.ESTRELA	257,32	95,01	255,44	70,05
CANDONGA	327,30	80,00	326,82	32,00
AIMORÉS	89,90	75,33	89,90	75,33
MASCARENHAS	60,06	43,74	60,32	82,08

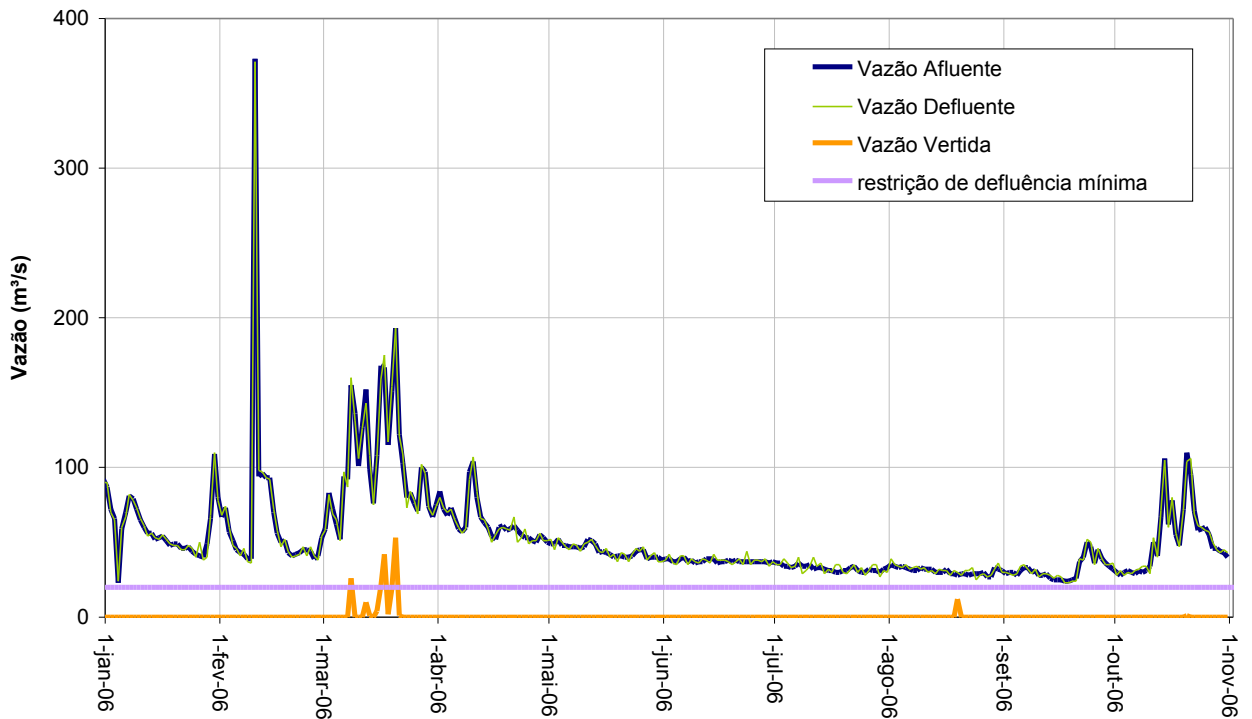
Fonte: ONS



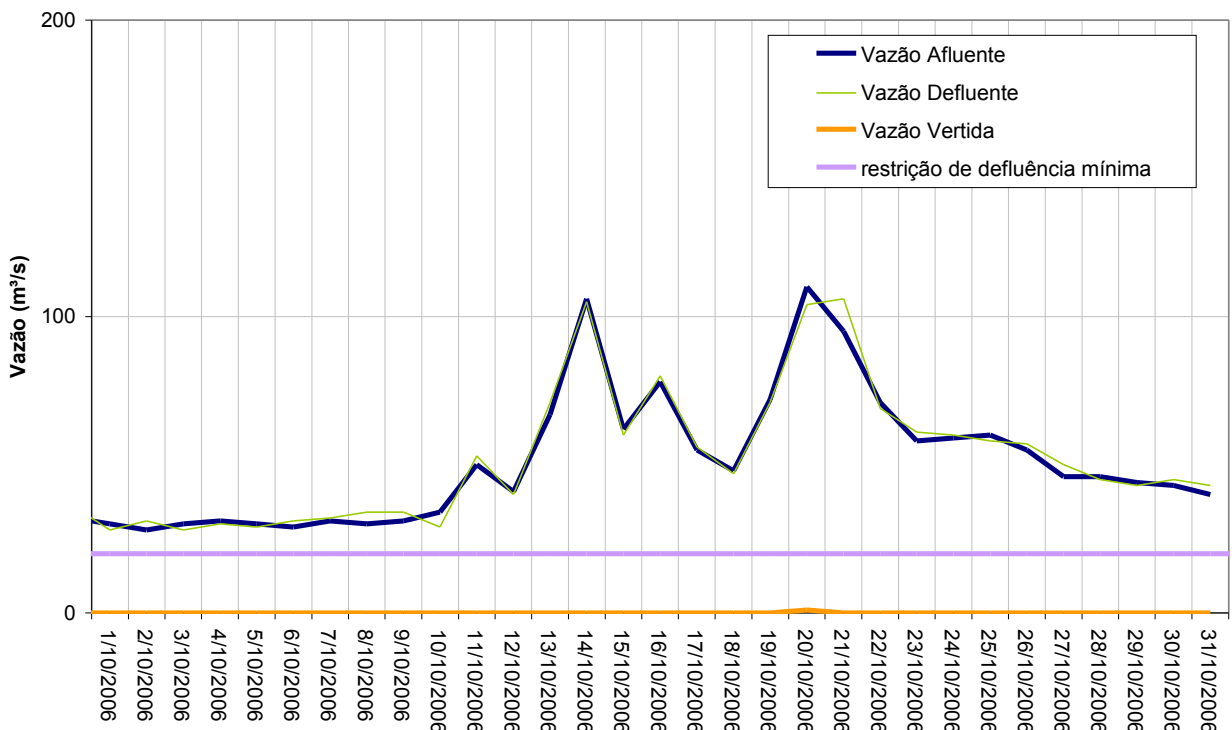
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - GILMAN AMORIM - VAZÕES



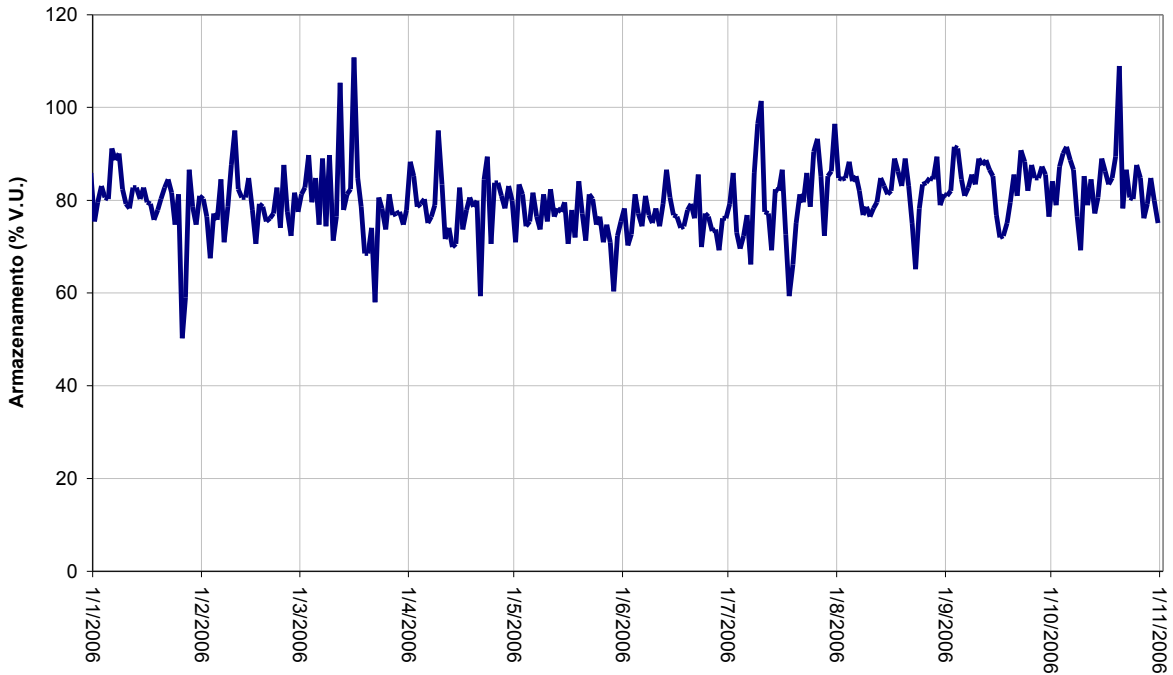
## AHE - GILMAN AMORIM - VAZÕES Outubro 2006



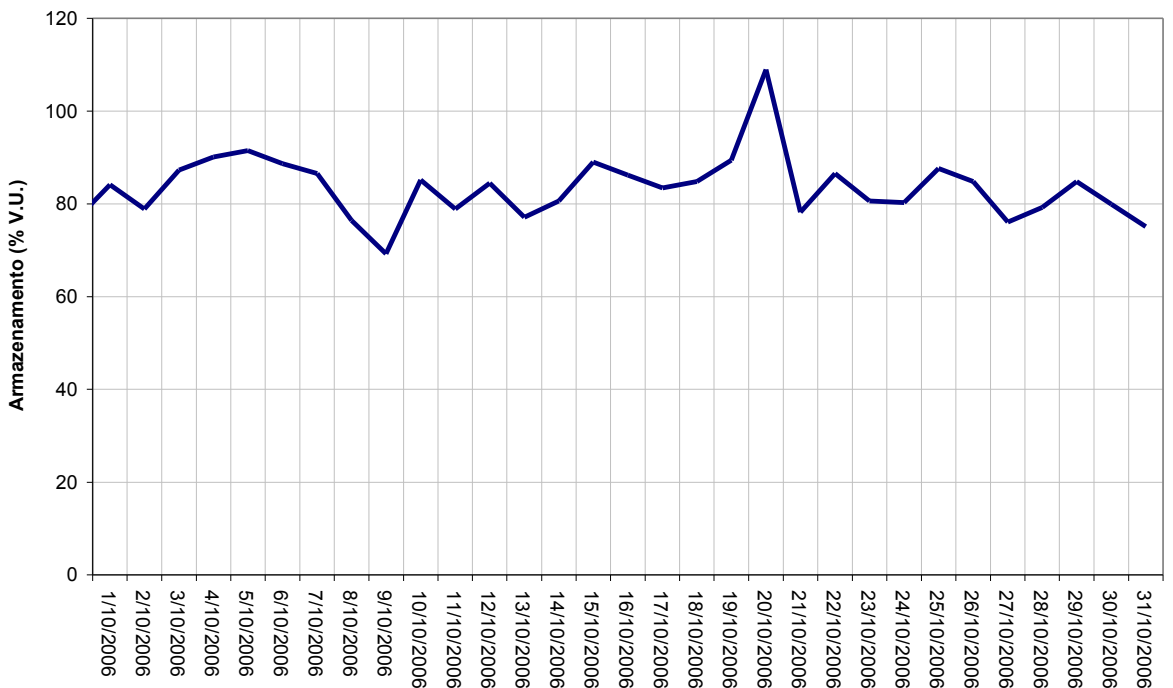
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

**AHE - GILMAN AMORIM - VOLUME ACUMULADO**



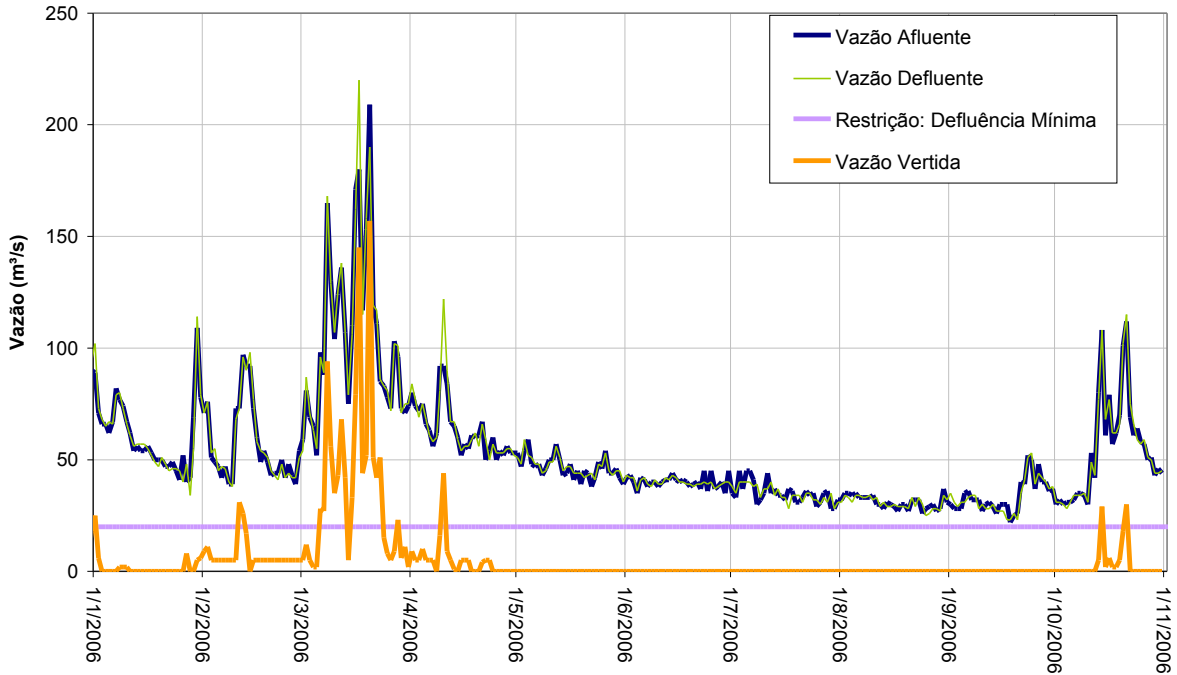
**AHE - GILMAN AMORIM - VOLUME ACUMULADO Outubro 2006**



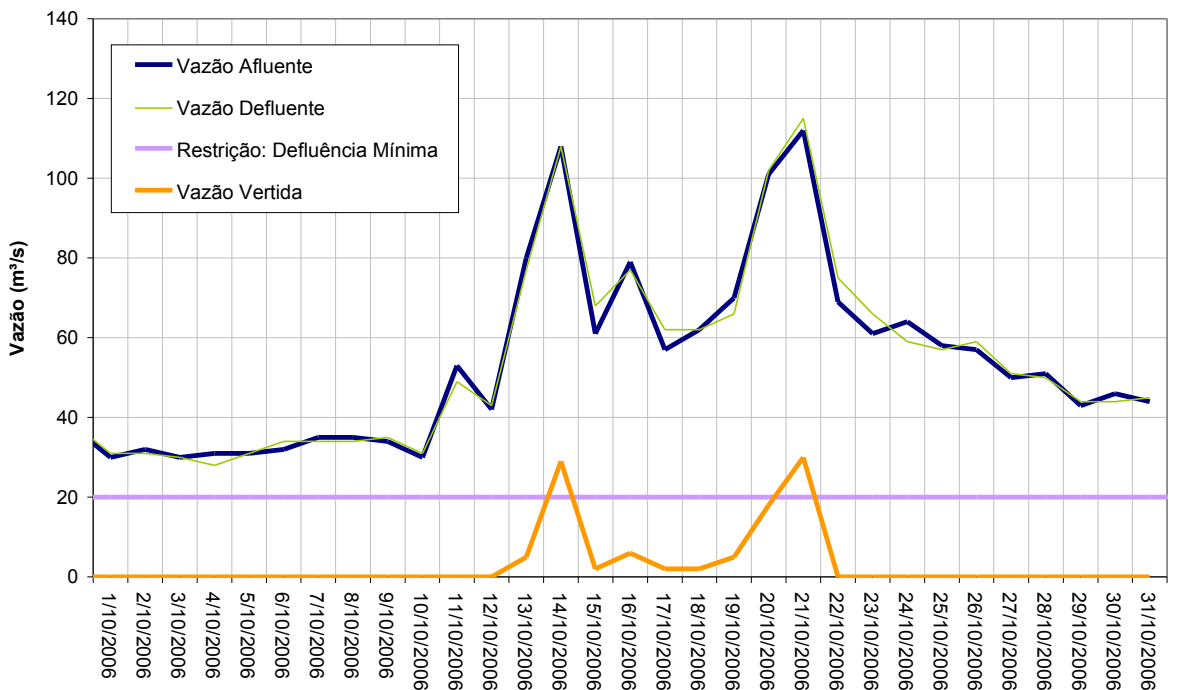
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - SÁ CARVALHO - VAZÕES



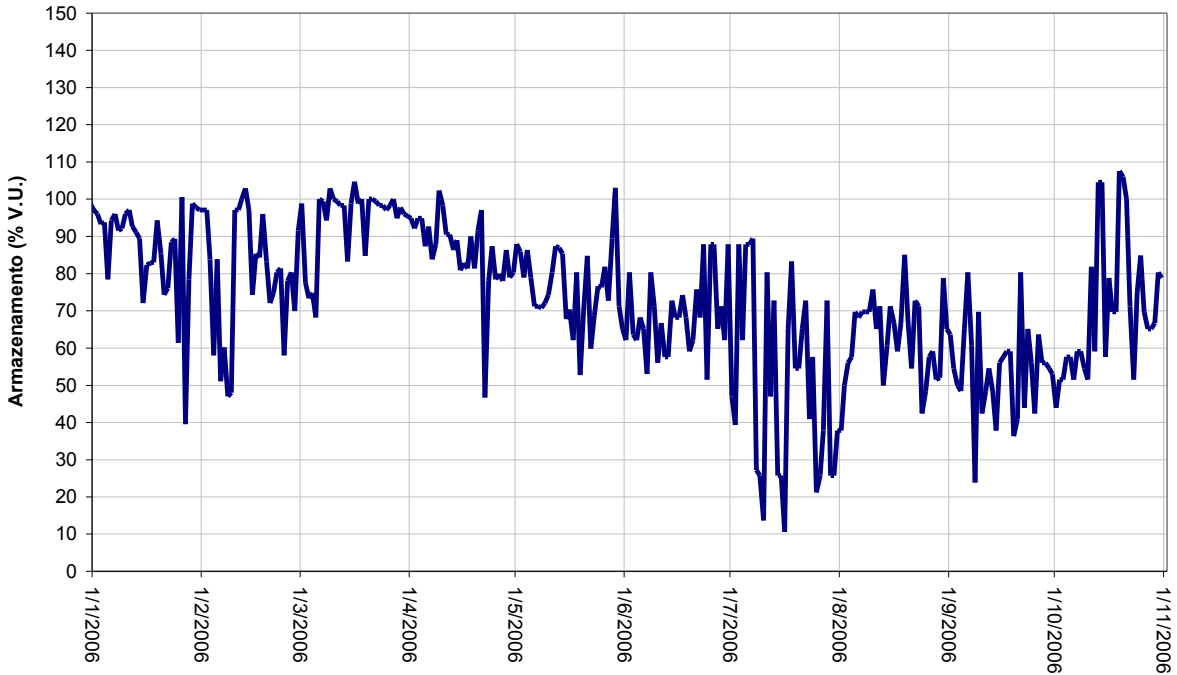
## AHE - SÁ CARVALHO - VAZÕES Outubro 2006



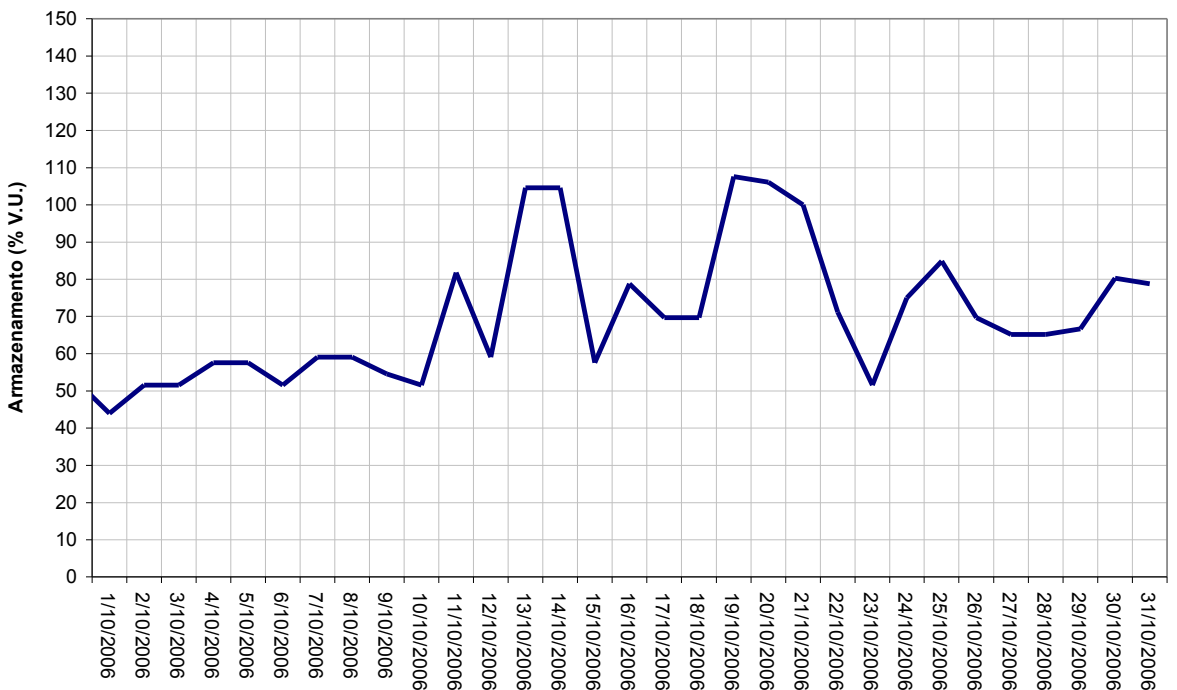
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - SÁ CARVALHO - VOLUME ARMAZENADO



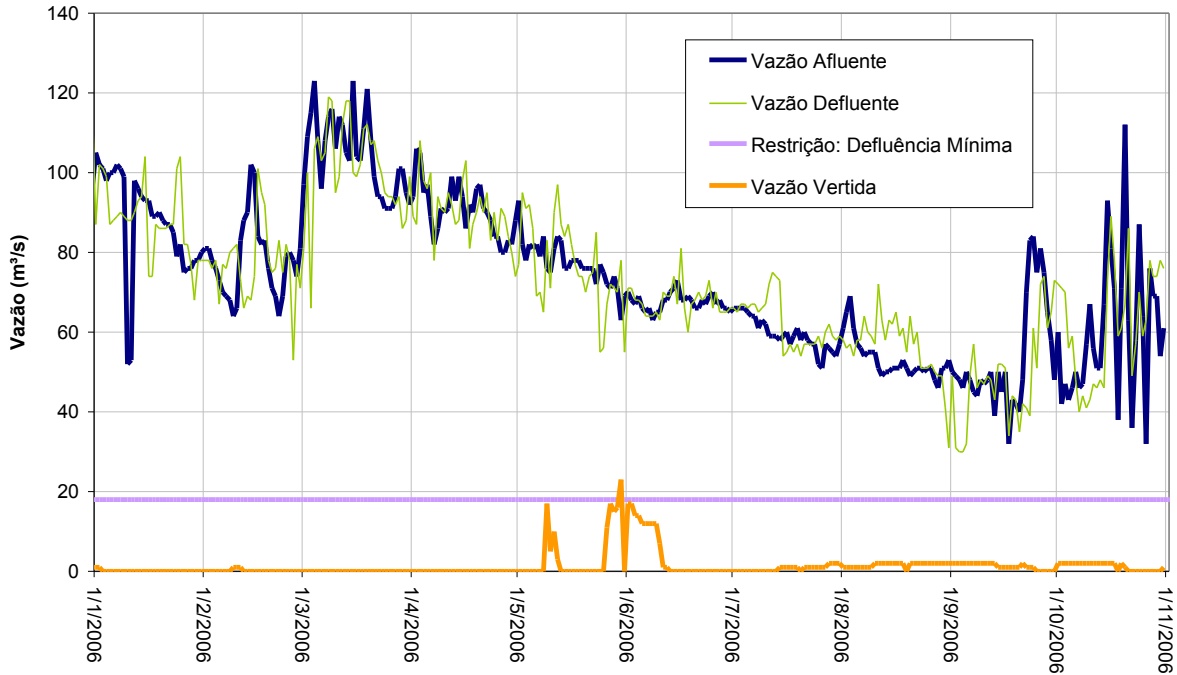
## AHE - SÁ CARVALHO - VOLUME ARMAZENADO Outubro 2006



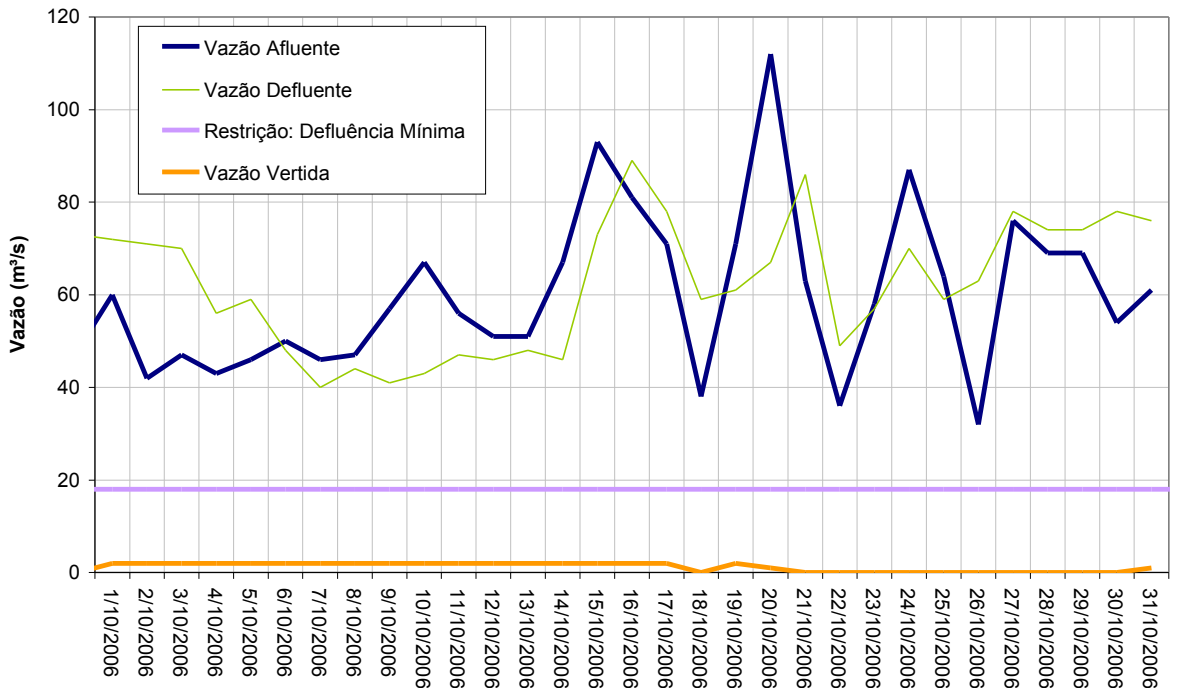
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - SALTO GRANDE - VAZÕES



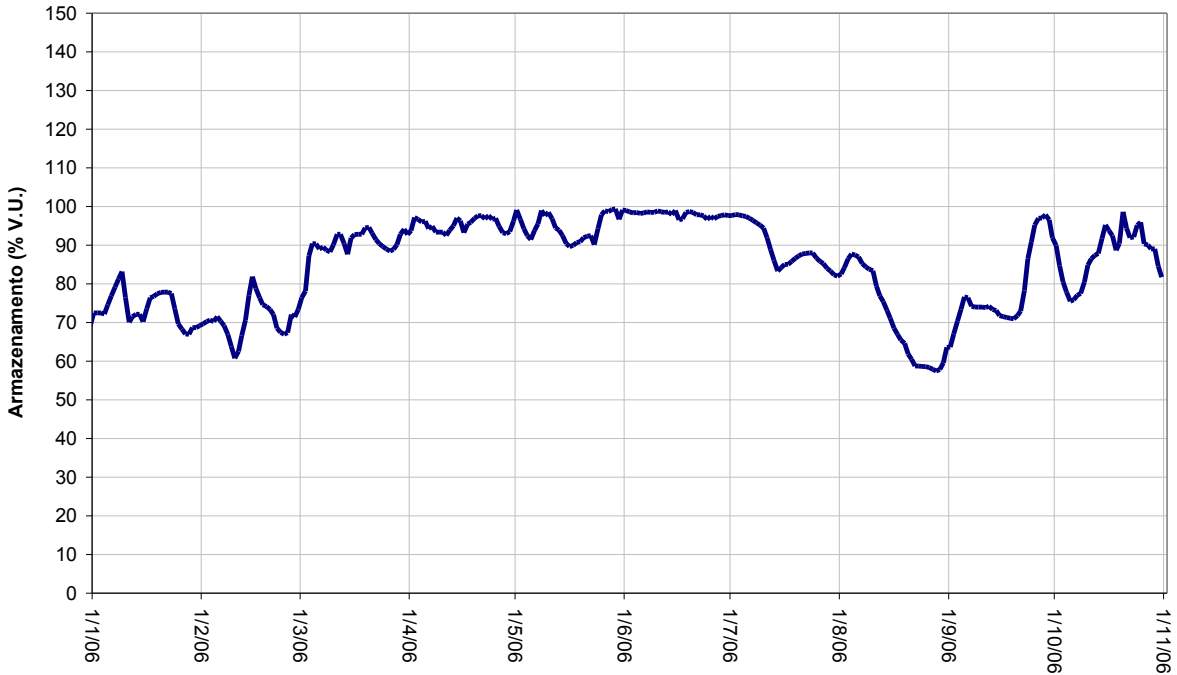
## AHE - SALTO GRANDE - VAZÕES Outubro 2006



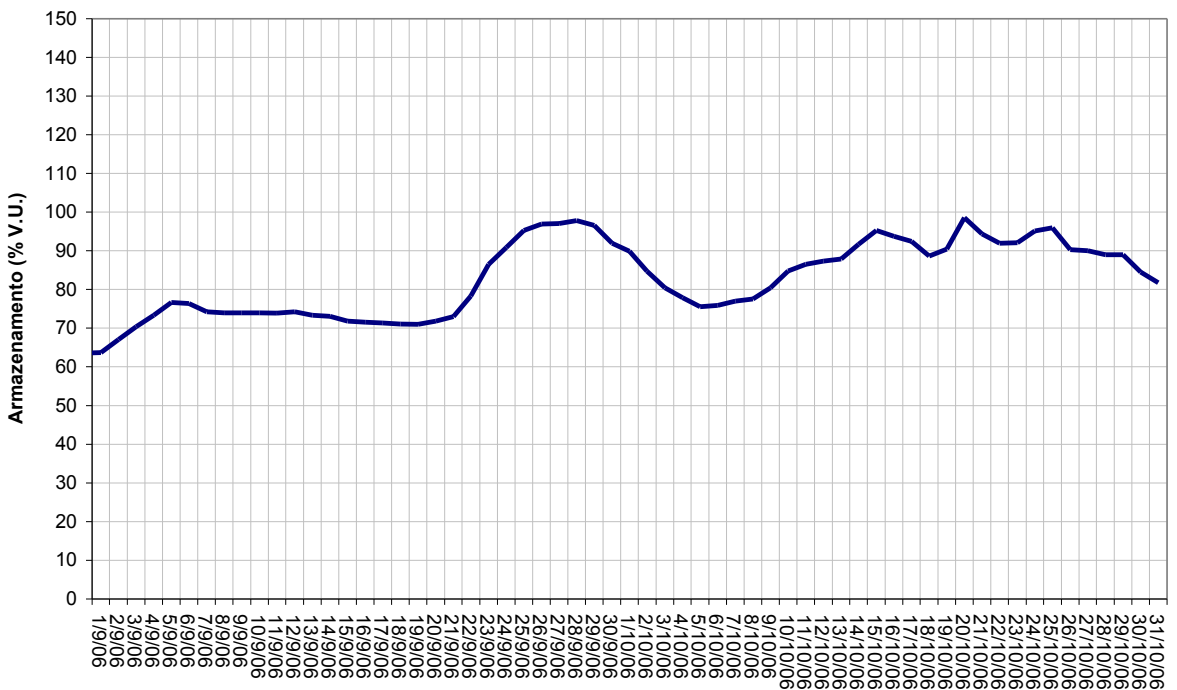
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - SALTO GRANDE - VOLUME ARMAZENADO



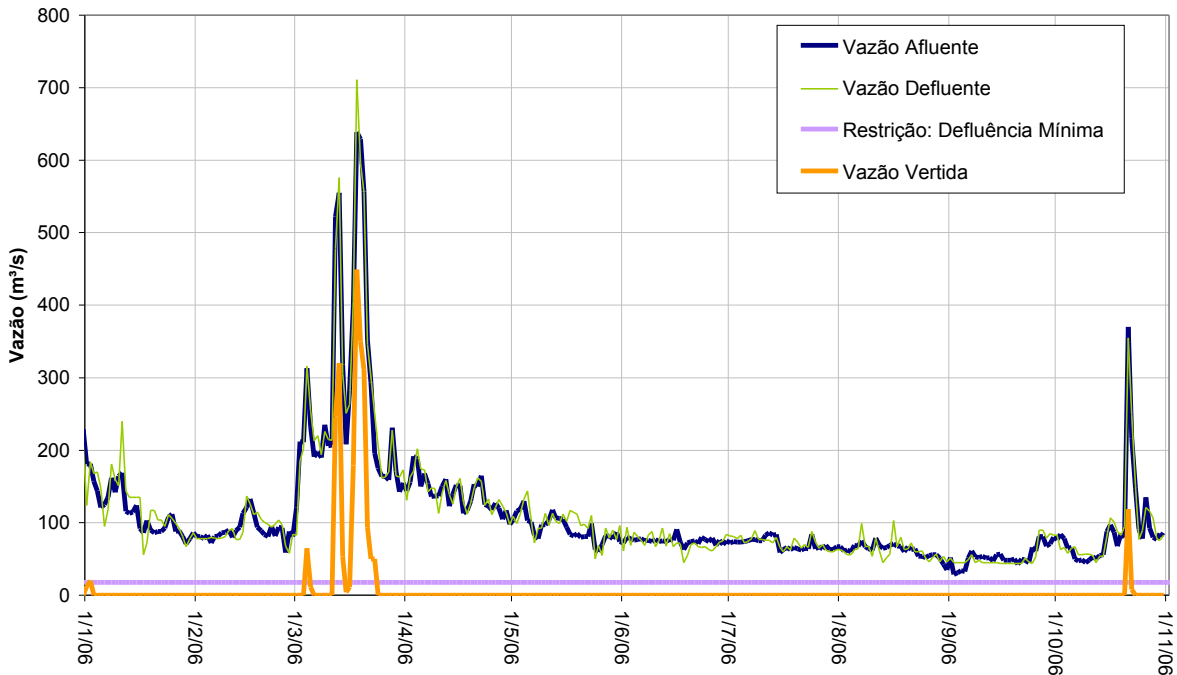
## AHE - SALTO GRANDE - VOLUME ARMAZENADO Outubro 2006



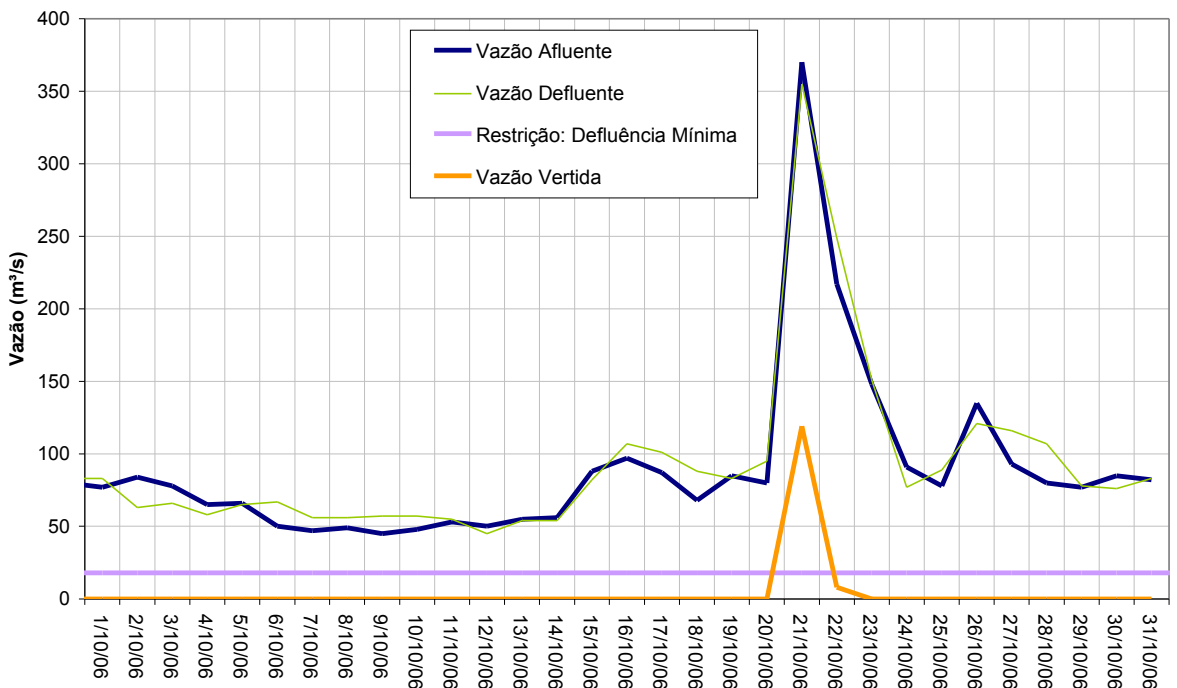
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - PORTO ESTRÊLA - VAZÕES



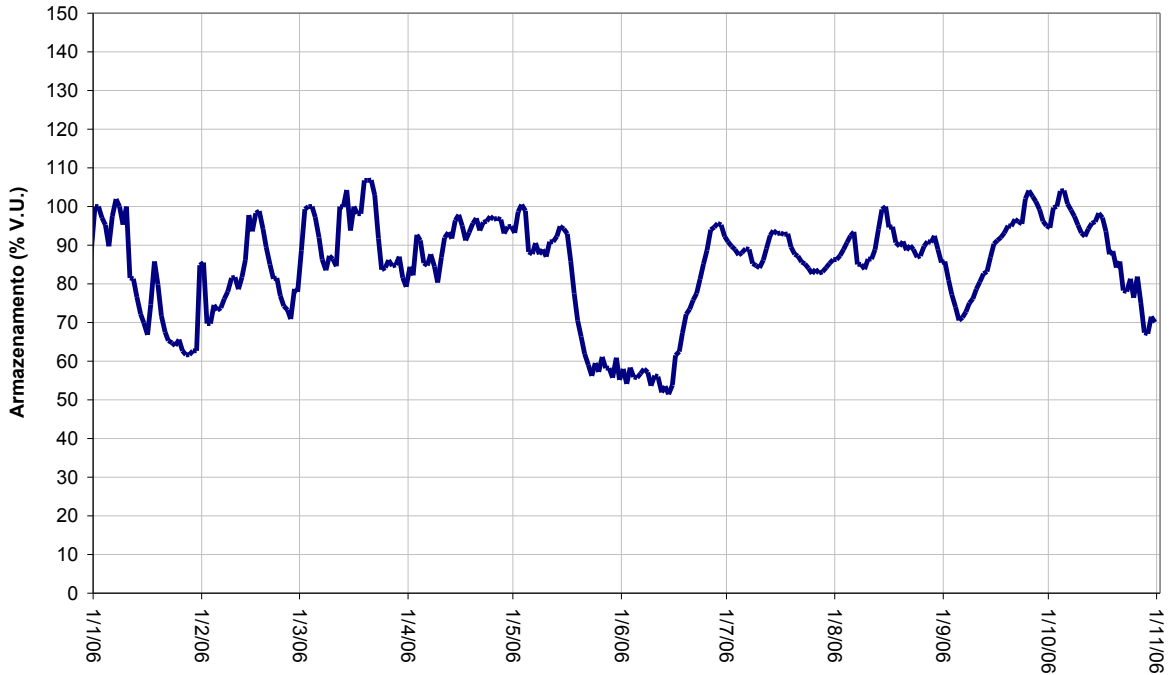
## AHE - PORTO ESTRÊLA - VAZÕES Outubro 2006



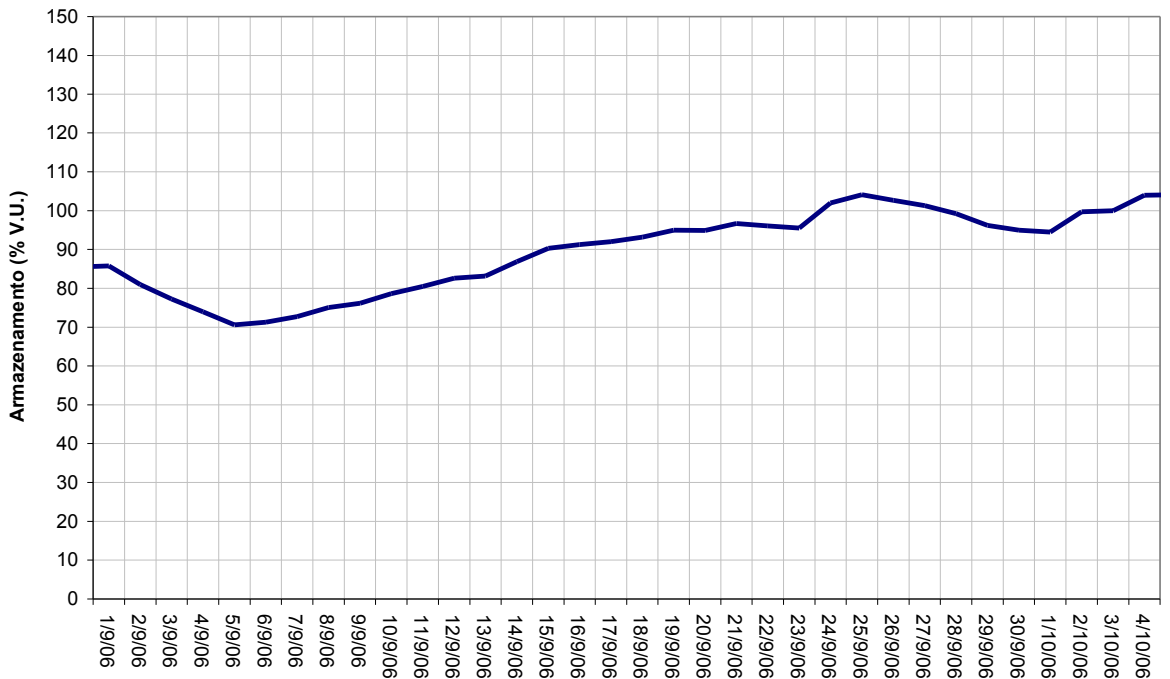
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - PORTO ESTRÊLA - VOLUME ARMAZENADO



## AHE - PORTO ESTRÊLA - VOLUME ARMAZENADO Outubro 2006

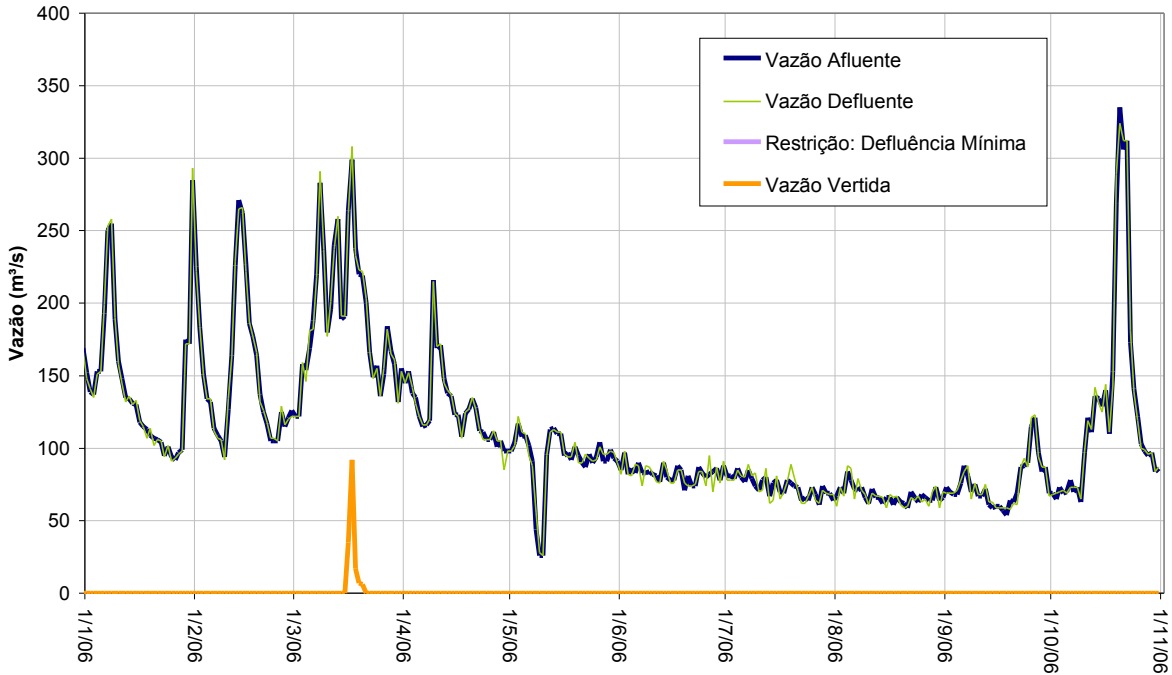




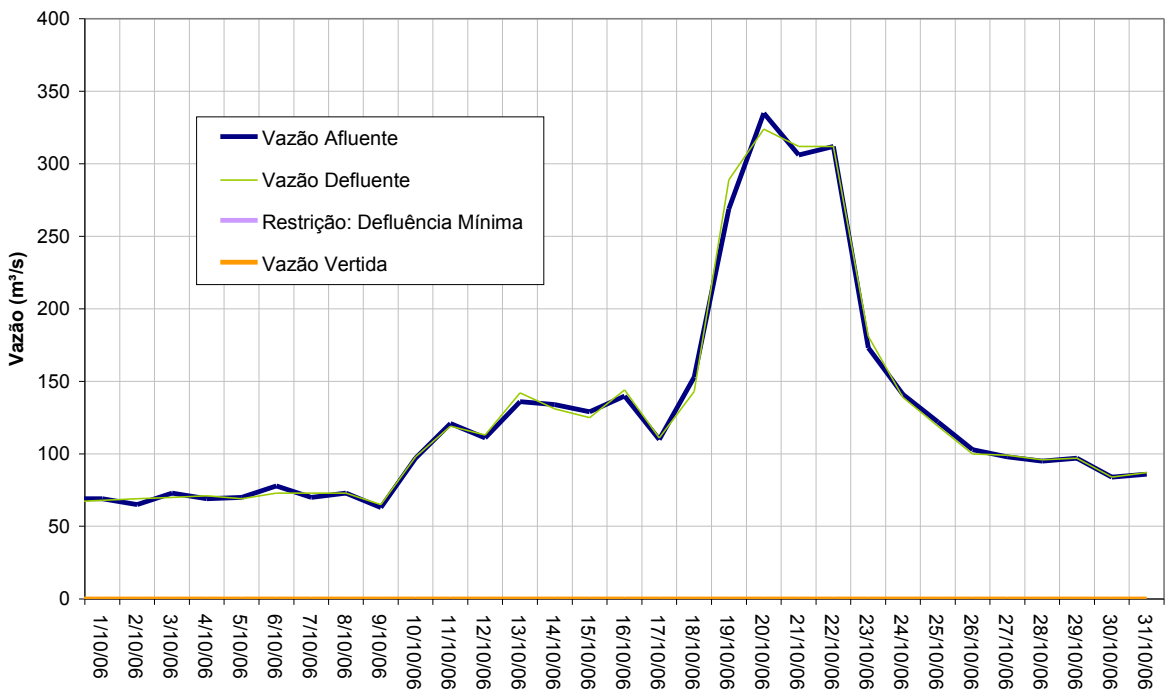
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - CANDONGA - VAZÕES



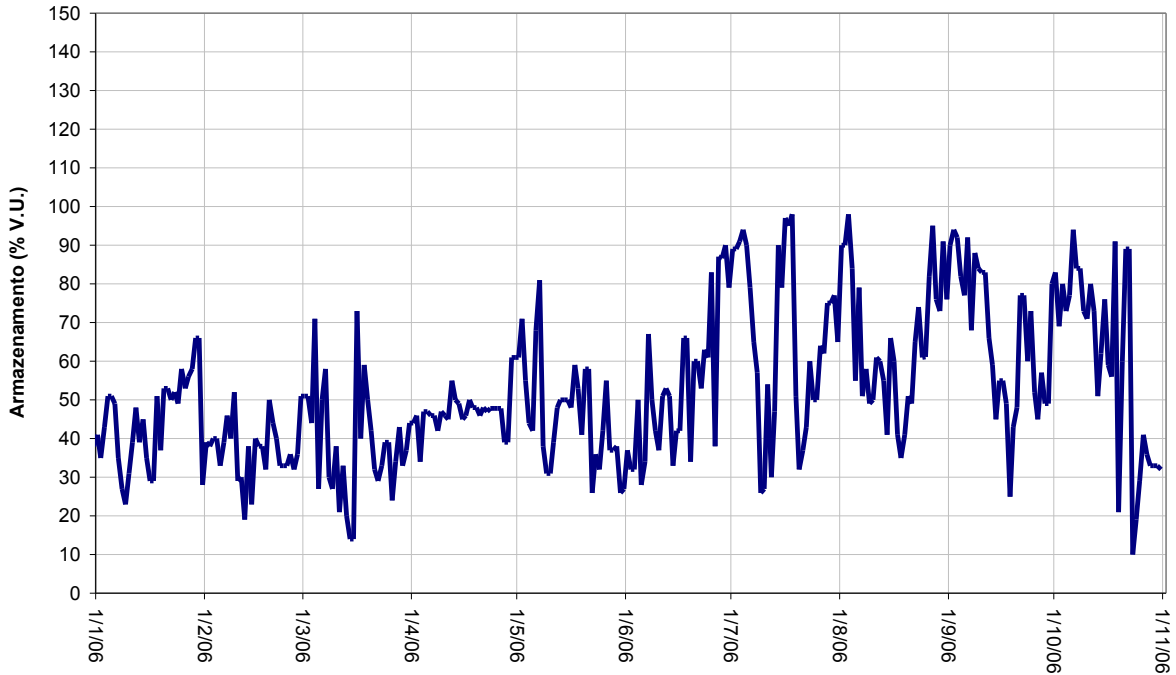
## AHE - CANDONGA - VAZÕES Outubro 2006



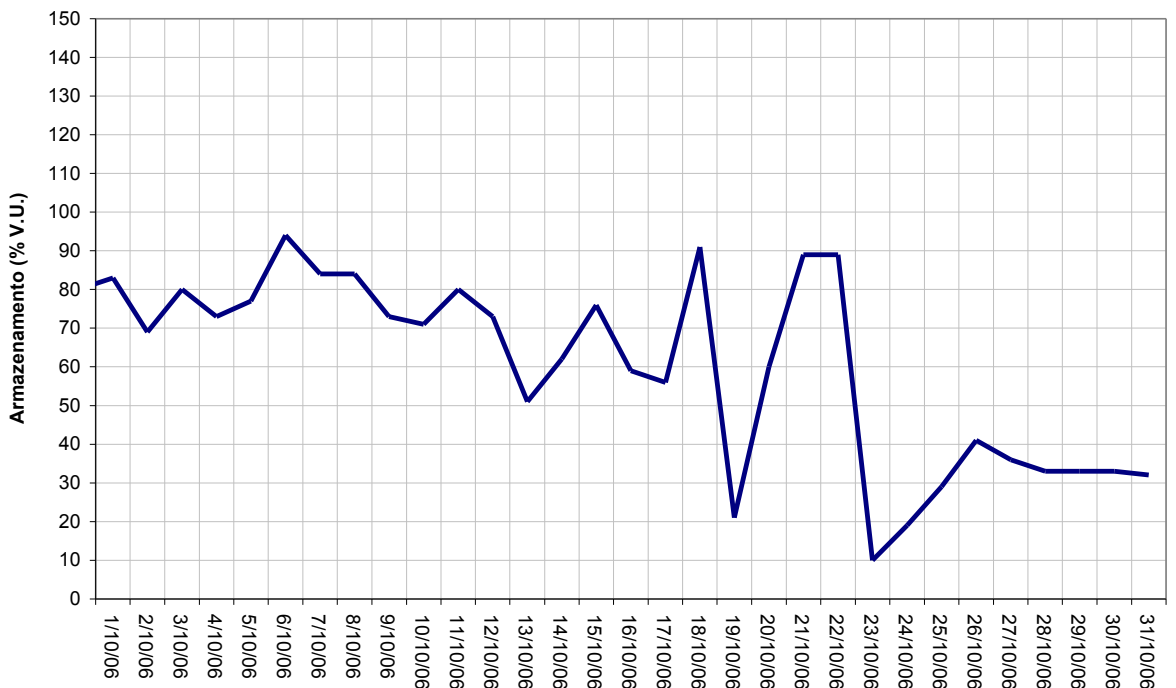
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - CANDONGA - VOLUME ARMAZENADO



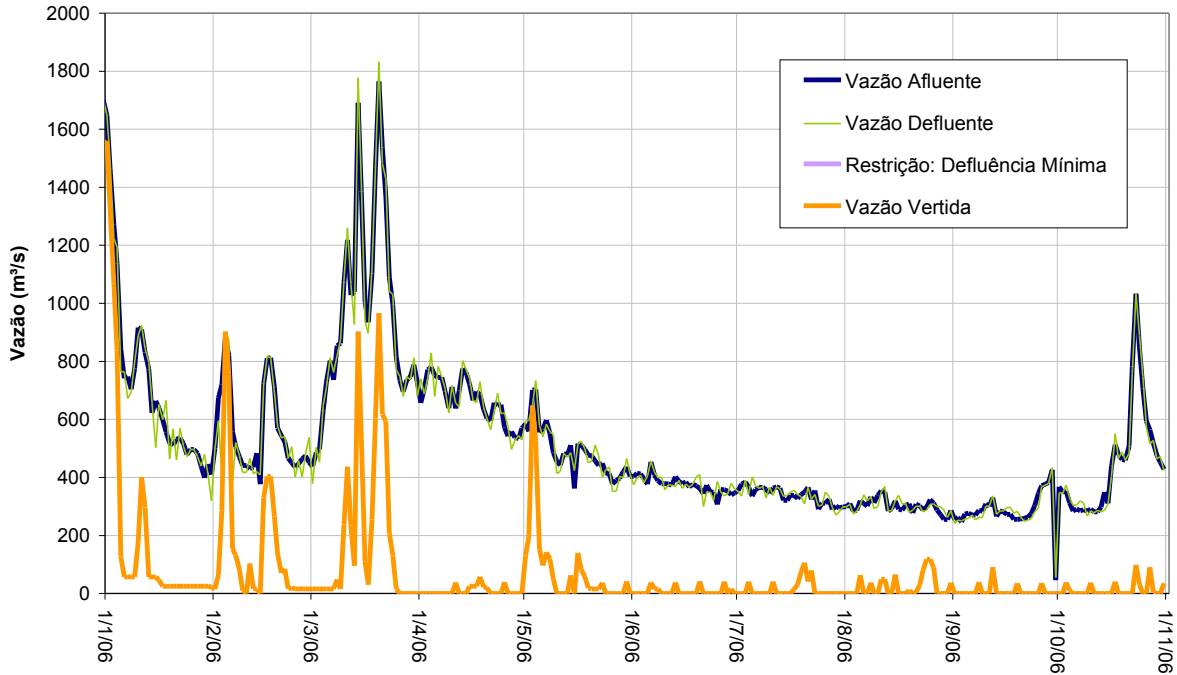
## AHE - CANDONGA - VOLUME ARMAZENADO Outubro 2006



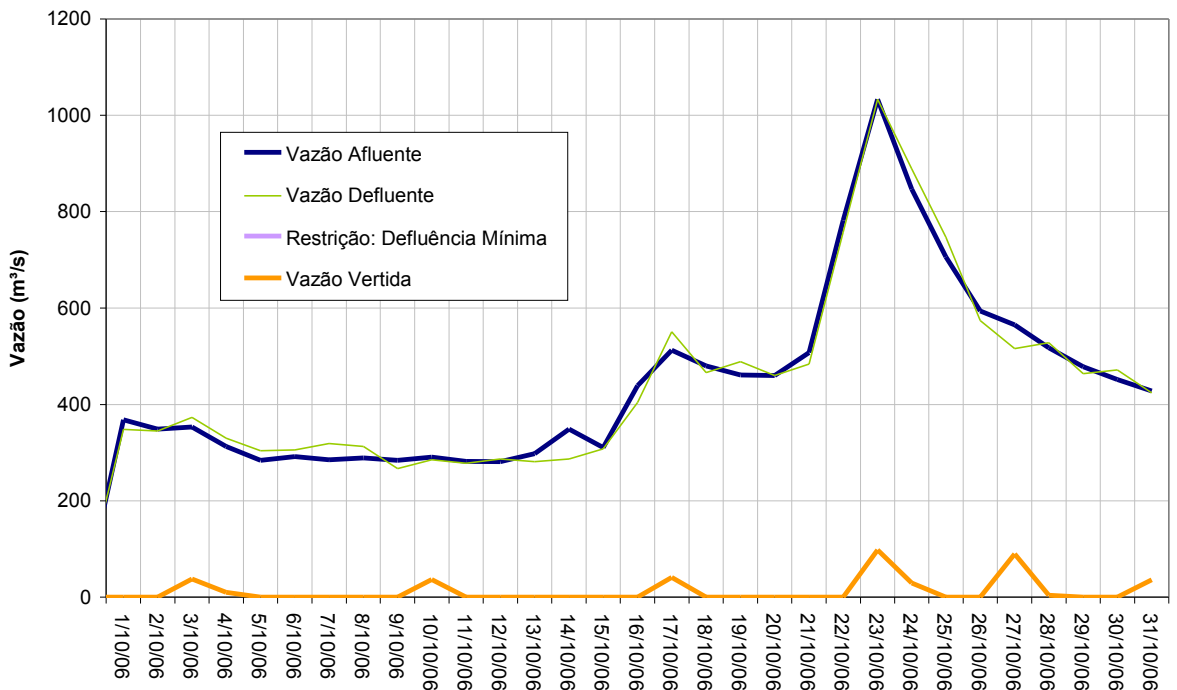
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - AIMORÉS - VAZÕES



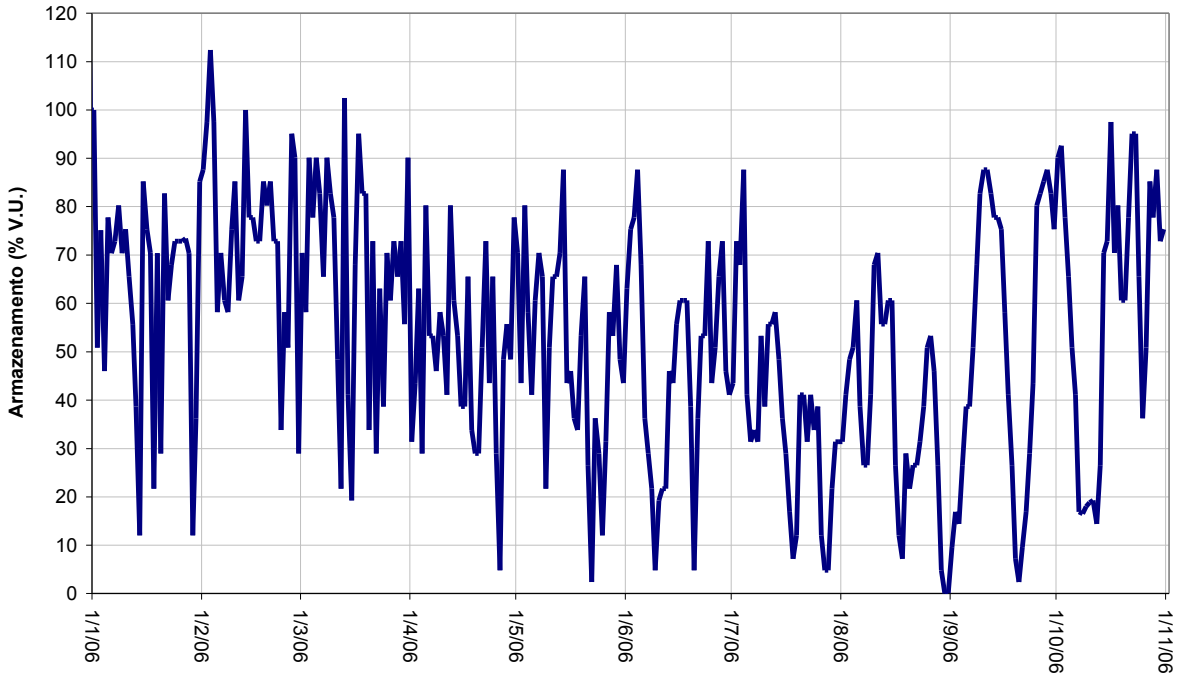
## AHE - AIMORÉS - VAZÕES Outubro 2006



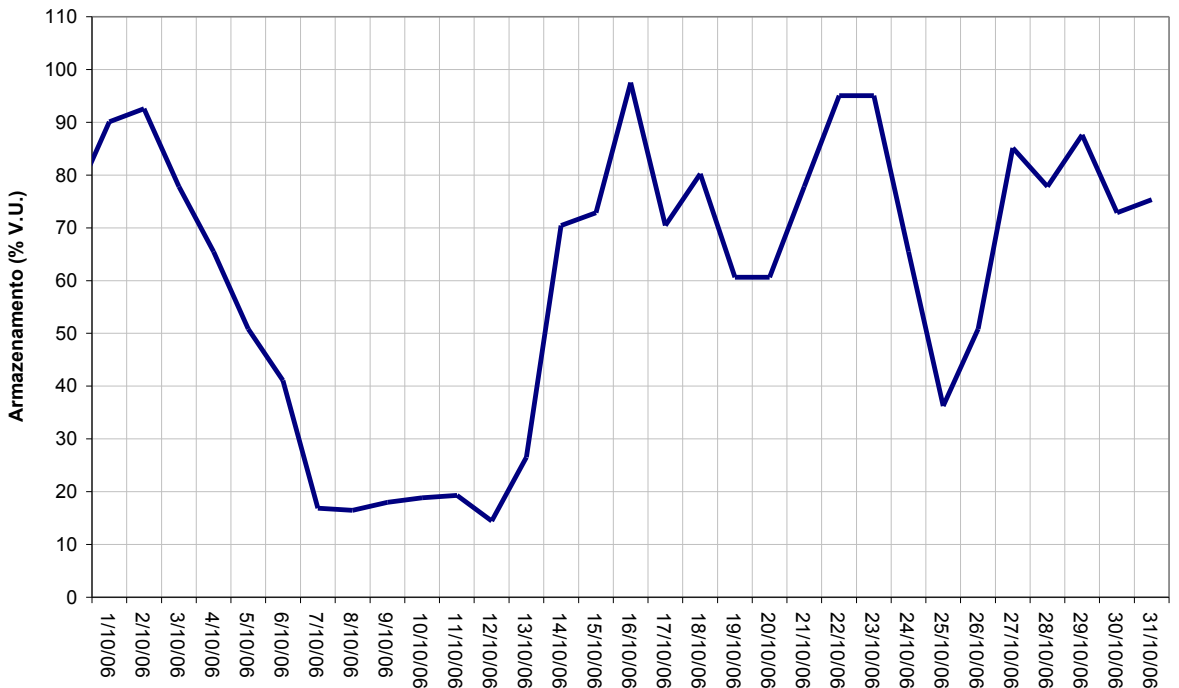
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - AIMORÉS - VOLUME ARMAZENADO



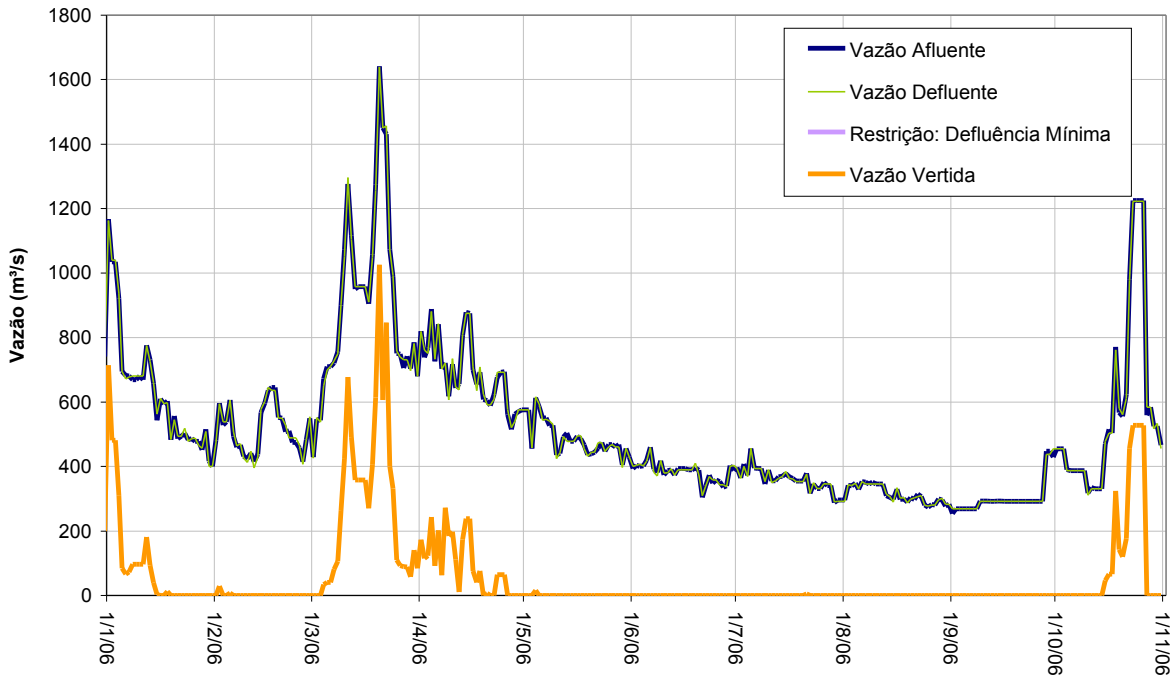
## AHE - AIMORÉS - VOLUME ARMAZENADO Outubro 2006



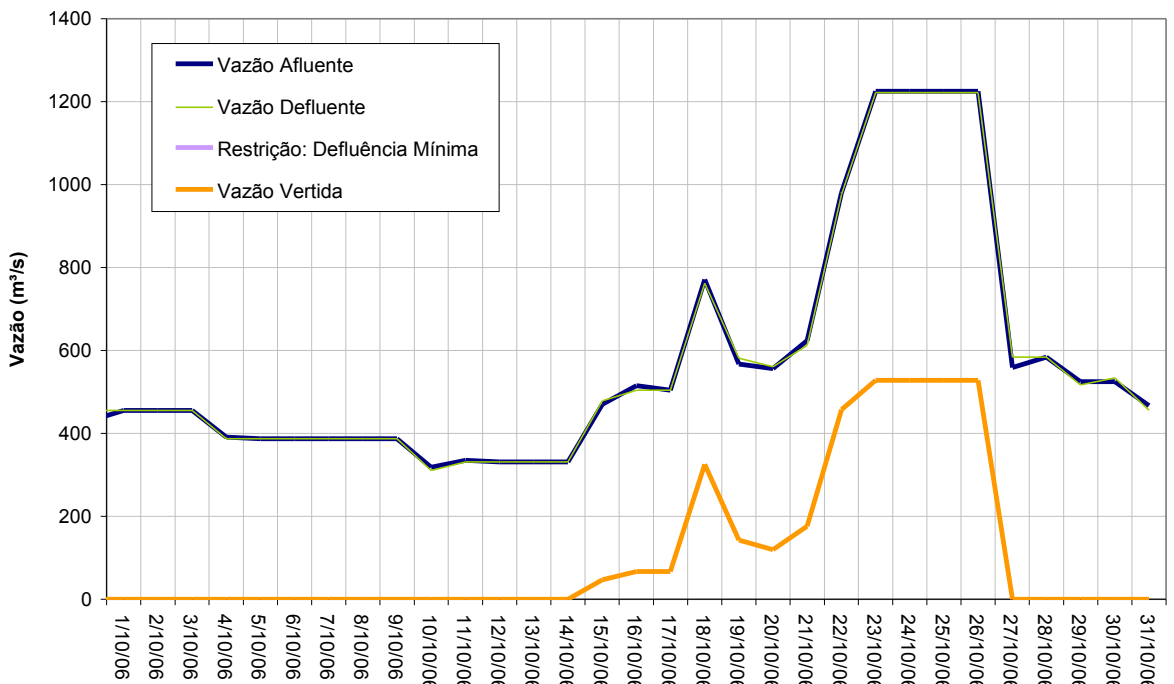
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

## AHE - MASCARENHAS - VAZÕES



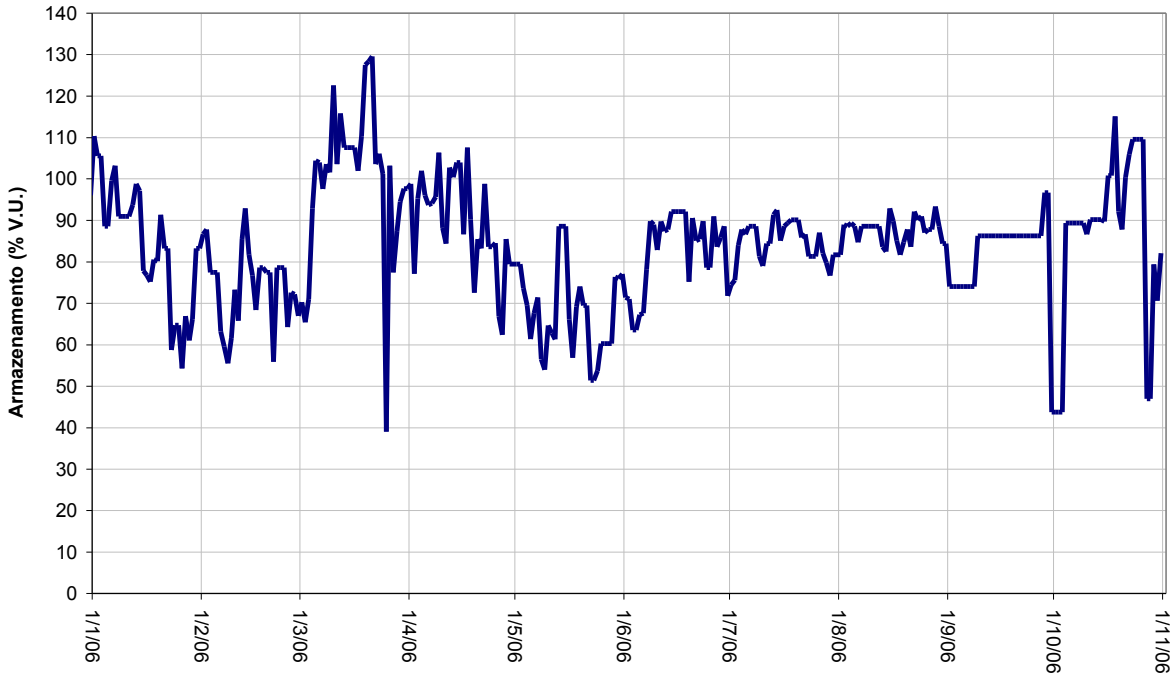
## AHE - MASCARENHAS - VAZÕES Outubro 2006



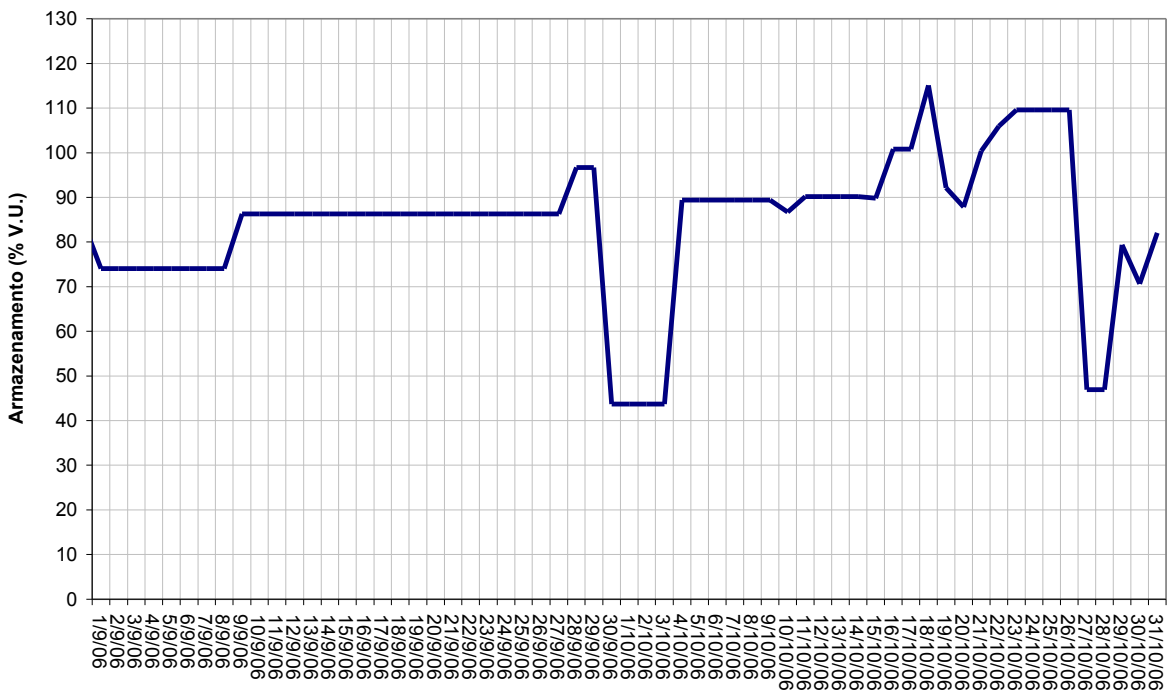
# Monitoramento dos Reservatórios

Período: janeiro a outubro de 2006

**AHE - MASCARENHAS - VOLUME ARMAZENADO**



**AHE - MASCARENHAS - VOLUME ARMAZENADO Outubro 2006**



## Monitoramento dos Reservatórios

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

- Em todos os aproveitamentos, as vazões médias verificadas a partir da segunda quinzena de outubro, a tendência de alta como consequência do início do período chuvoso.
- No mês de outubro as vazões naturais médias verificadas foram menores do que a vazão média de longo termo (MLT) em todos os aproveitamentos, exceção feita à U.H.E. Aimorés conforme a tabela abaixo.

### Vazão Natural Média Verificada

Reservatório	m <sup>3</sup> /s	MLT	% MLT
G.AMORIM	52,00	49,06	106,0
SÁ CARVALHO	54,00	52,94	102,0
S.GRANDE	89,00	85,58	104,0
P.ESTRELA	88,00	86,27	102,0
CANDONGA	128,00	101,59	126,0
AIMORÉS	441,00	464,21	95,0
MASCARENHAS	570,00	558,82	102,0

Fonte: ONS

As condições hidráulicas permitiram a operação quanto aos limites operativos, notando-se, porém, vertimentos nos reservatórios de Sá Carvalho, Salto Grande, Porto Estrêla, Aimorés e Mascarenhas.

# 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	