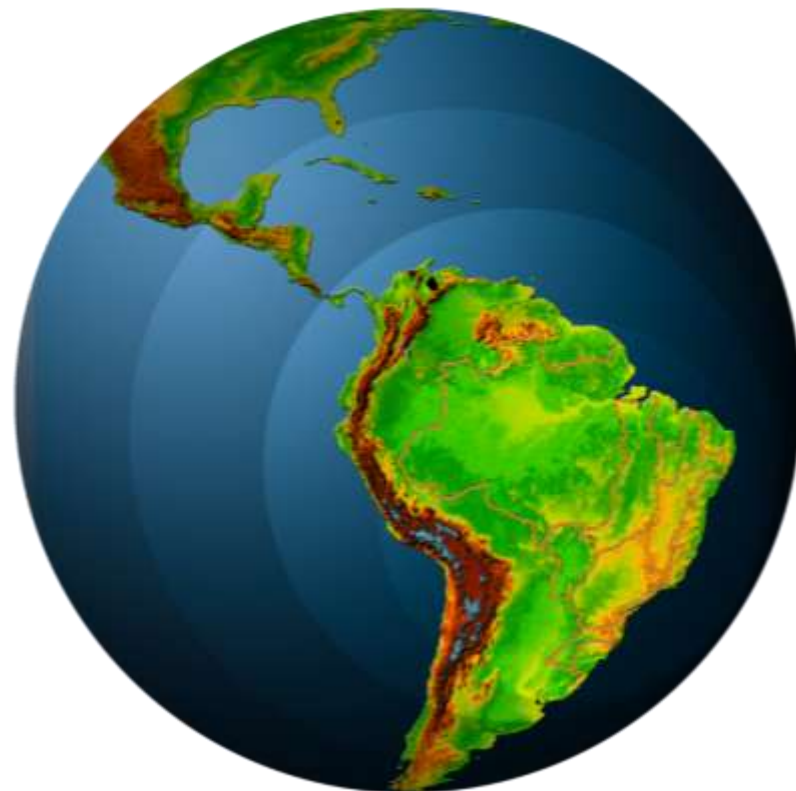


A CRISE HÍDRICA NO BRASIL

JOAQUIM GONDIM

**SUPERINTENDENTE DE OPERAÇÕES
E EVENTOS CRÍTICOS DA ANA**

Brasília, 23 de setembro de 2015



CRISE HÍDRICA NO SUDESTE



Região Metropolitana de São Paulo



SÃO PAULO

21/09/2015

População Atendida

Obs: -12,9%

16,3%

5,3 milhões

Cantareira

15,6%

5,0 milhões

Alto Tietê

Baixo Cotia

Rio Claro

1,5 milhão

Rio Grande

1,5 milhão

86,8%

Guarapiranga

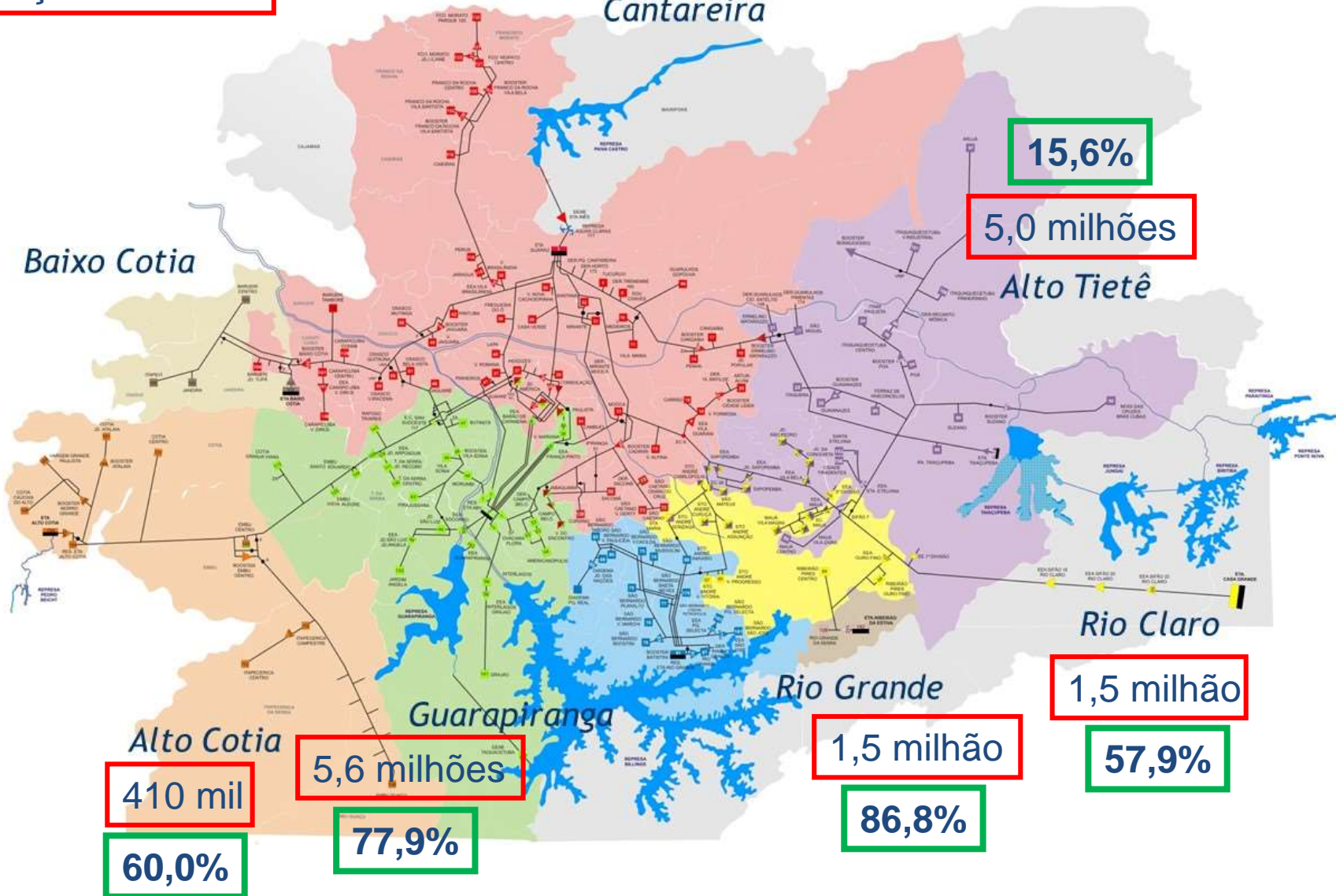
5,6 milhões

77,9%

Alto Cotia

410 mil

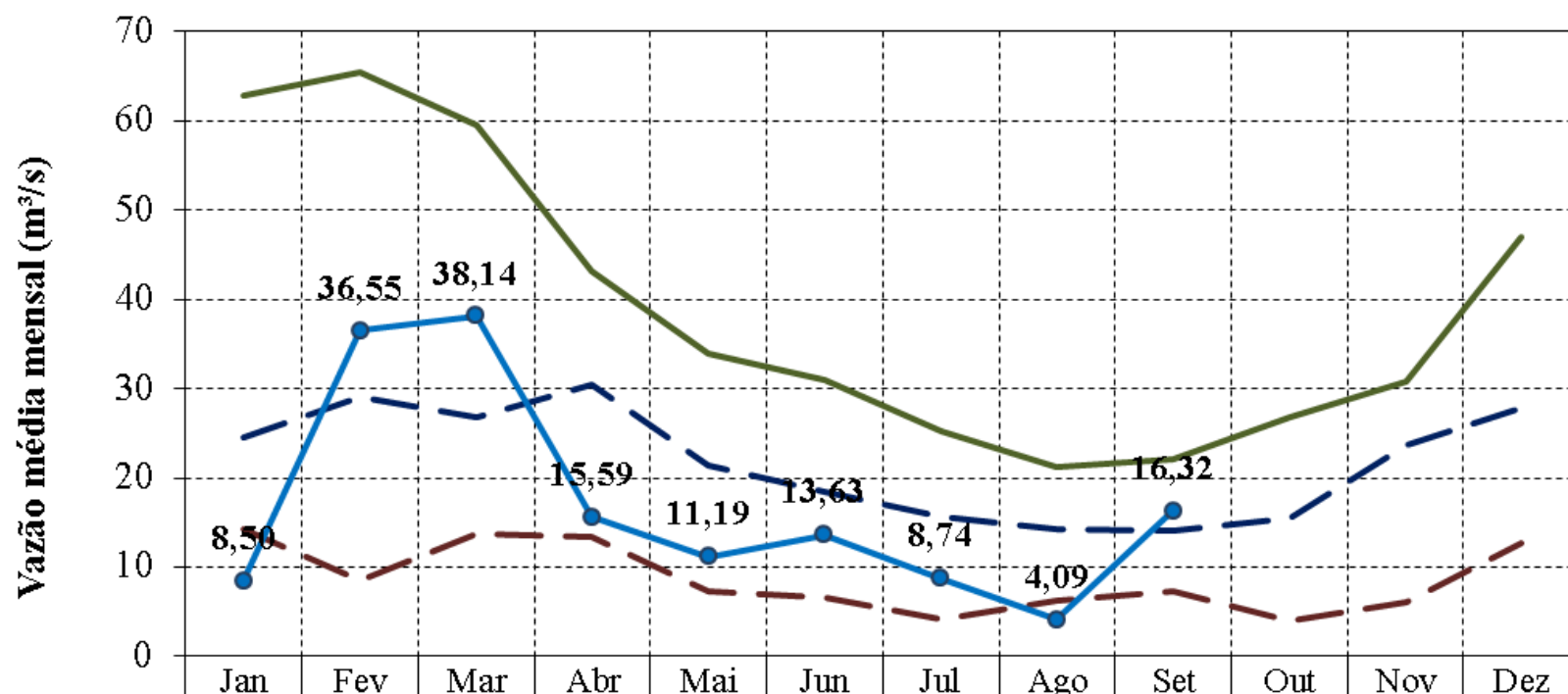
60,0%



Sistema Cantareira

GRÁFICO DA EVOLUÇÃO DAS VAZÕES AFLUENTES

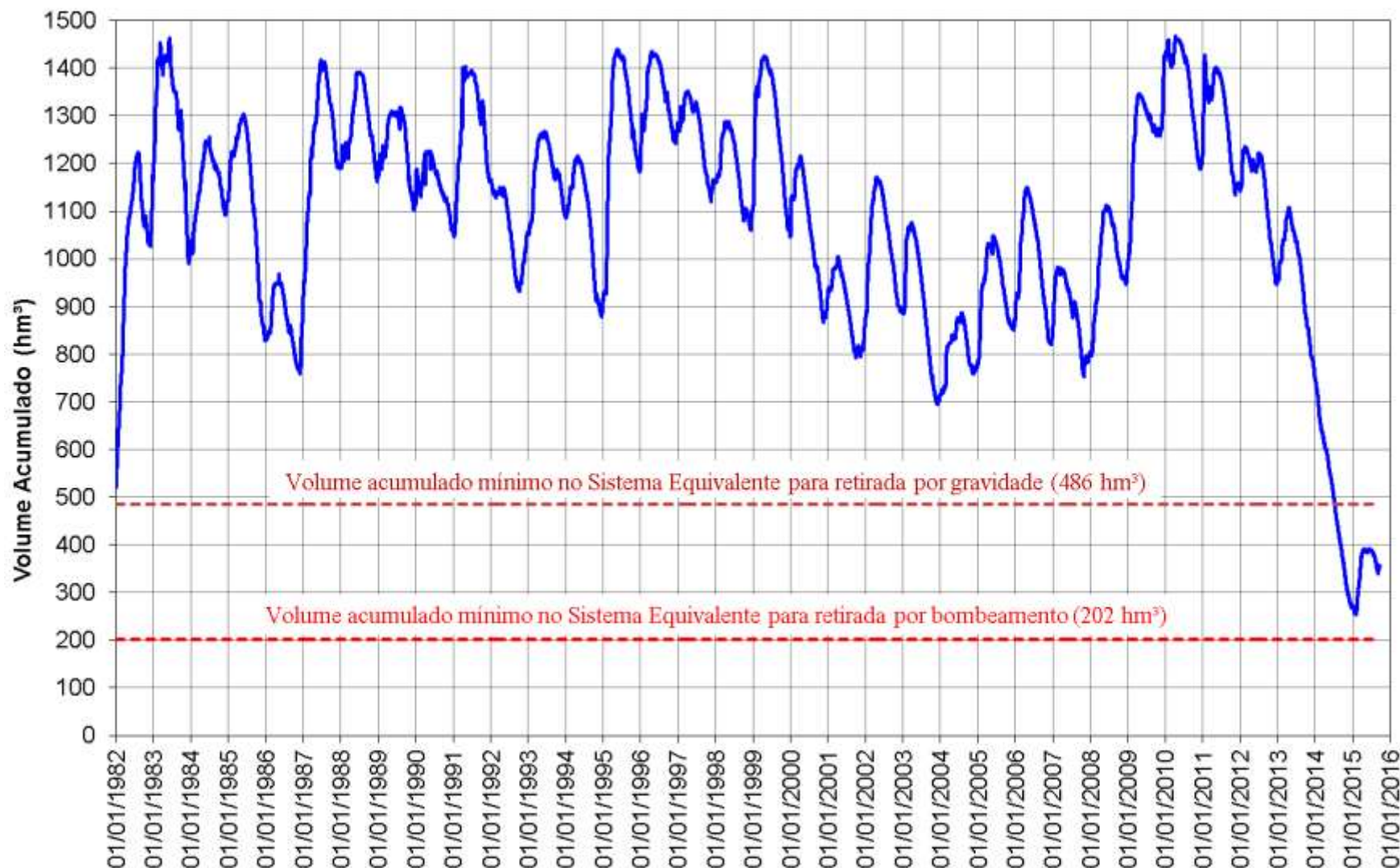
EVOLUÇÃO DA VAZÃO MÉDIA MENSAL DO SISTEMA EQUIVALENTE



— Média	62,84	65,41	59,52	43,19	33,90	30,98	25,18	21,27	22,18	26,81	30,75	46,97
- - 1953	24,53	29,14	26,75	30,44	21,46	18,46	15,62	14,19	14,07	15,44	23,72	27,93
- - 2014	14,32	8,47	13,77	13,46	7,26	6,62	4,17	6,28	7,25	3,96	6,04	12,77
—●— 2015	8,50	36,55	38,14	15,59	11,19	13,63	8,74	4,09	16,32			

Sistema Cantareira

EVOLUÇÃO DO VOLUME ACUMULADO NO SISTEMA EQUIVALENTE DESDE 1982



Sistema Cantareira

SITUAÇÃO DO ARMAZENAMENTO NOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

21/09/2015

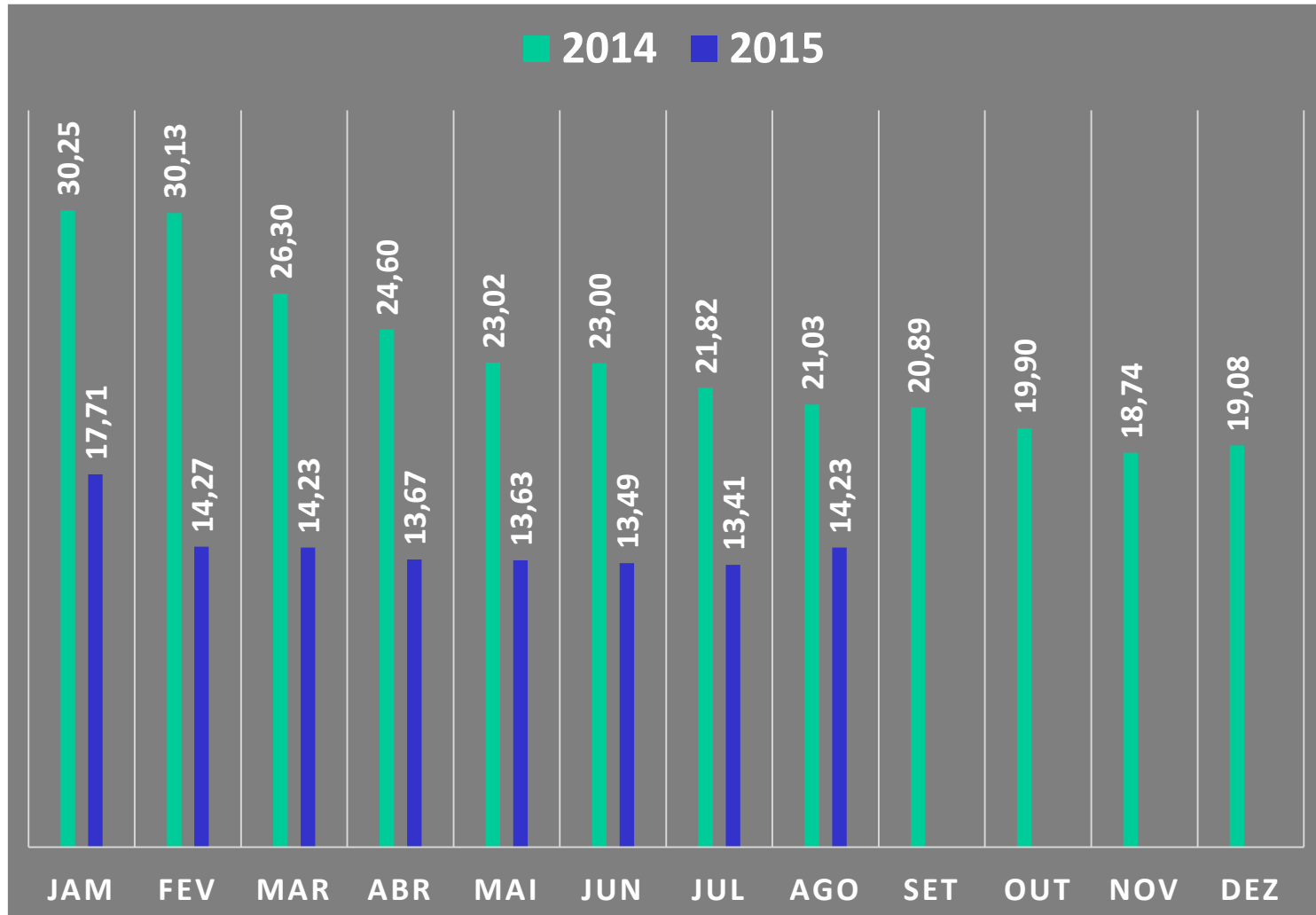
Reservatório	Cota (m) ⁽⁴⁾	Volume (hm ³) ⁽¹⁾		Volume disponível (hm ³)			Volume estratégico consumido (hm ³) ⁽³⁾
		(hm ³)	(%)	Por gravidade	Adicional por bombeamento	Total	
Jaguari ⁽²⁾ /Jacareí	810,91	81,80	7,80	0,00	21,22	21,22	157,65
Cachoeira	815,07	65,81	56,50	18,89	0,00	18,89	0,00
Atibainha	782,34	207,56	70,20	8,36	104,38	112,74	0,00
Sistema Equivalente	-----	355,17	24,30	27,25	125,60	152,85	157,65
Paiva Castro	744,55	28,31	86,00	2,99	0,00	2,99	
Total com Paiva Castro	-----	383,48	25,70	30,24	125,60	155,84	

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DO SISTEMA EQUIVALENTE

Volume útil	974,0 hm³
Volume morto I	182,5 hm³
Volume morto II	100,8 hm³
TOTAL	1.257,2 hm³

Sistema Cantareira

Vazão Liberada para a Sabesp (m³/s)





Estado das Vazões nas Bacias PCJ

Data: 21/09/2015 - segunda-feira - 10h00 (horário da publicação)		
Bacia	Vazão de referência	Estado das Vazões
	(m³/s)	
I - ALTO ATIBAIA	9,45	SEM RESTRIÇÃO
II – BAIXO ATIBAIA	10,45	SEM RESTRIÇÃO
III - CAMANDUCAIA	3,97	SEM RESTRIÇÃO
IV - JAGUARI	10,64	SEM RESTRIÇÃO
V - MONTANTE CANTAREIRA (SP) e JAGUARI (MG)	6,69	SEM RESTRIÇÃO

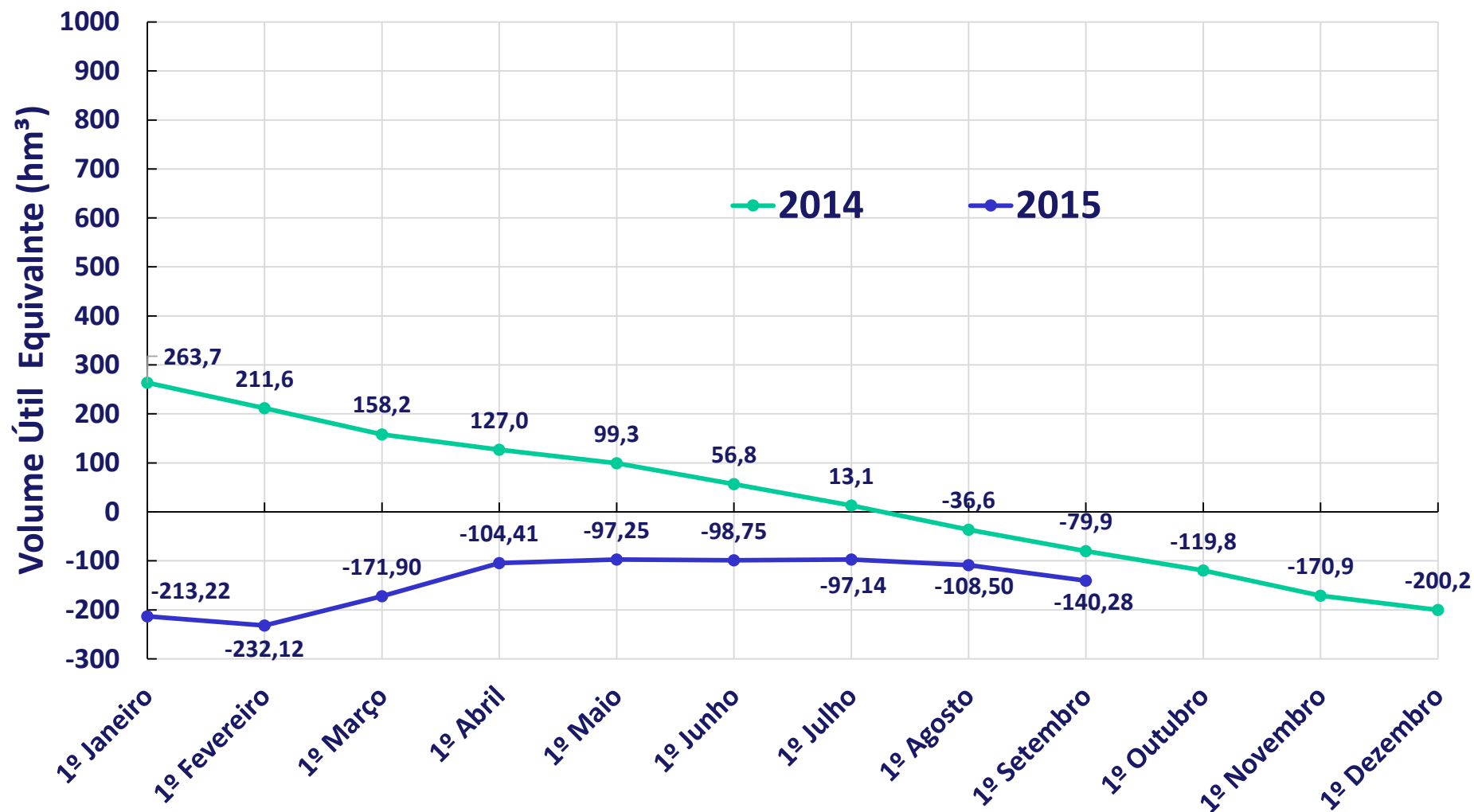
Em virtude do nível baixo dos rios, foram estabelecidas regras de uso para quem retira água diretamente dos rios Camanducaia, Jaguari, Atibaia, Cachoeira, Atibainha e afluentes. A tabela ao lado será atualizada todas as segundas e quintas-feiras para informar se a sua região está em Estado de Alerta ou de Restrição.

O Estado de Alerta não restringe o uso da água, mas chama a atenção dos usuários para a proximidade de uma restrição. Já o Estado de Restrição determina as seguintes reduções de captação da água dos rios:

- Para abastecimento público e para matar a sede de animais: redução de 20% do volume diário outorgado;
 - Para uso industrial e irrigação: redução de 30% do volume diário outorgado;
 - Todos os demais usos deverão ser paralisados durante o Estado de Restrição.
- As condições de uso para captação de água se estabelecerão de acordo com as regras definidas na Resolução ANA/DAEE Nº 50 - 21/01/2015 e Resolução ANA/IGAM/SEMAD Nº 51 - 21/01/2015.

Segue o link que disponibiliza o Relatório (detalhado e atualizado) que apresenta o Estado das Vazões nas Bacias PCJ ([Estado Vazoes 21/09/2015](#)).

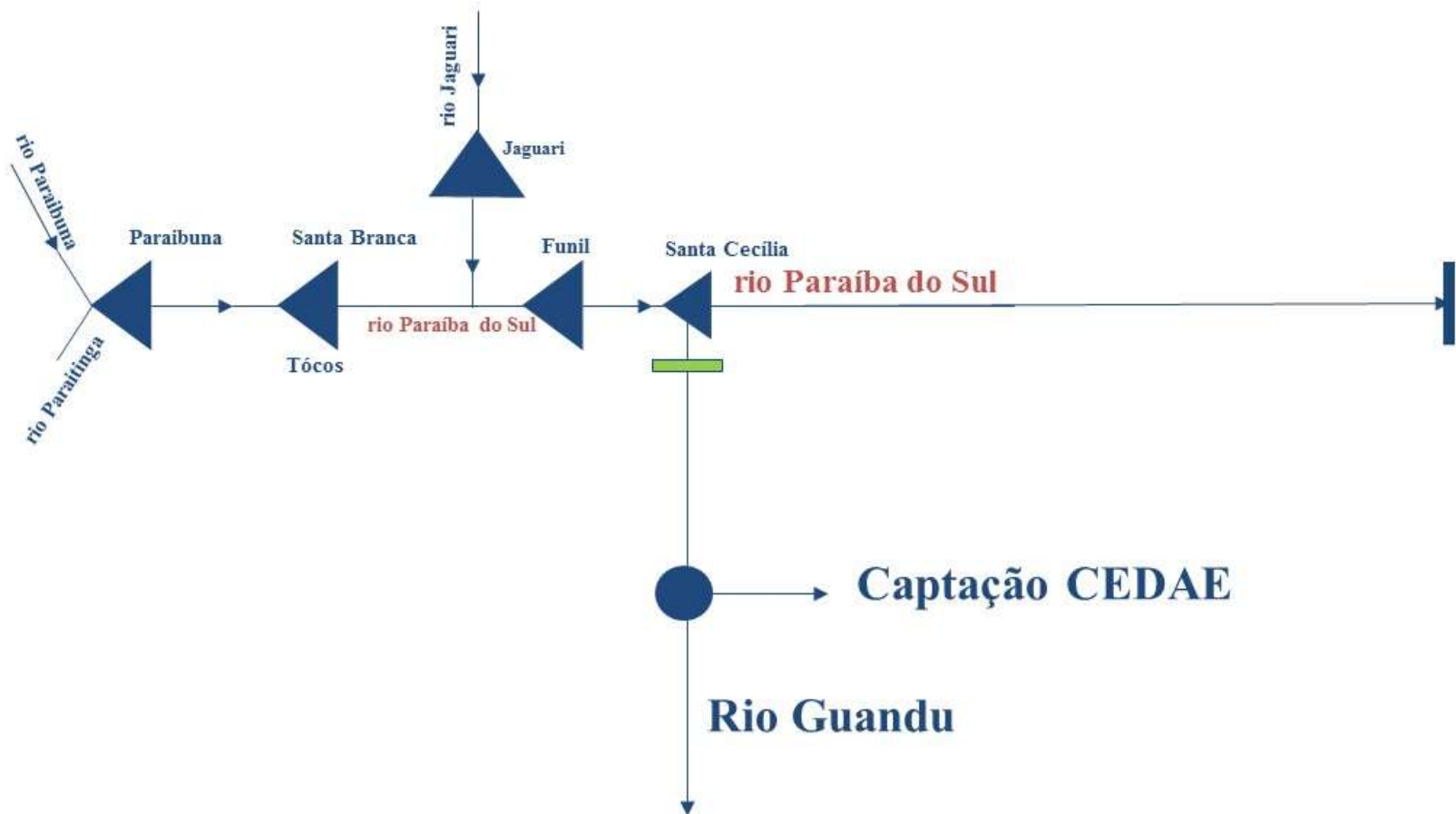
Sistema Equivalente do Cantareira 2014-2015



BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL



Sistema Hidráulico Simplificado do Rio Paraíba do Sul

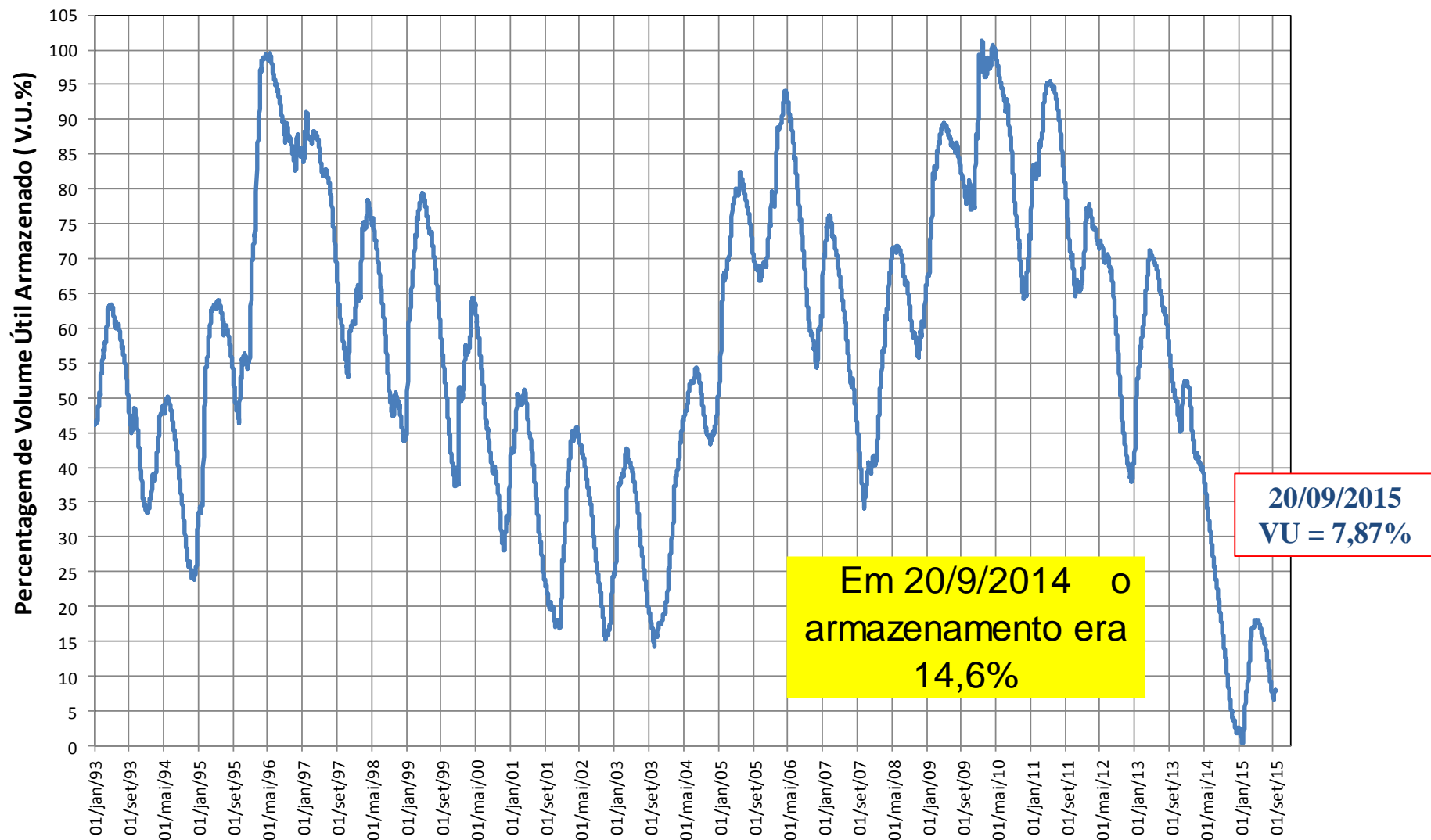


Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul

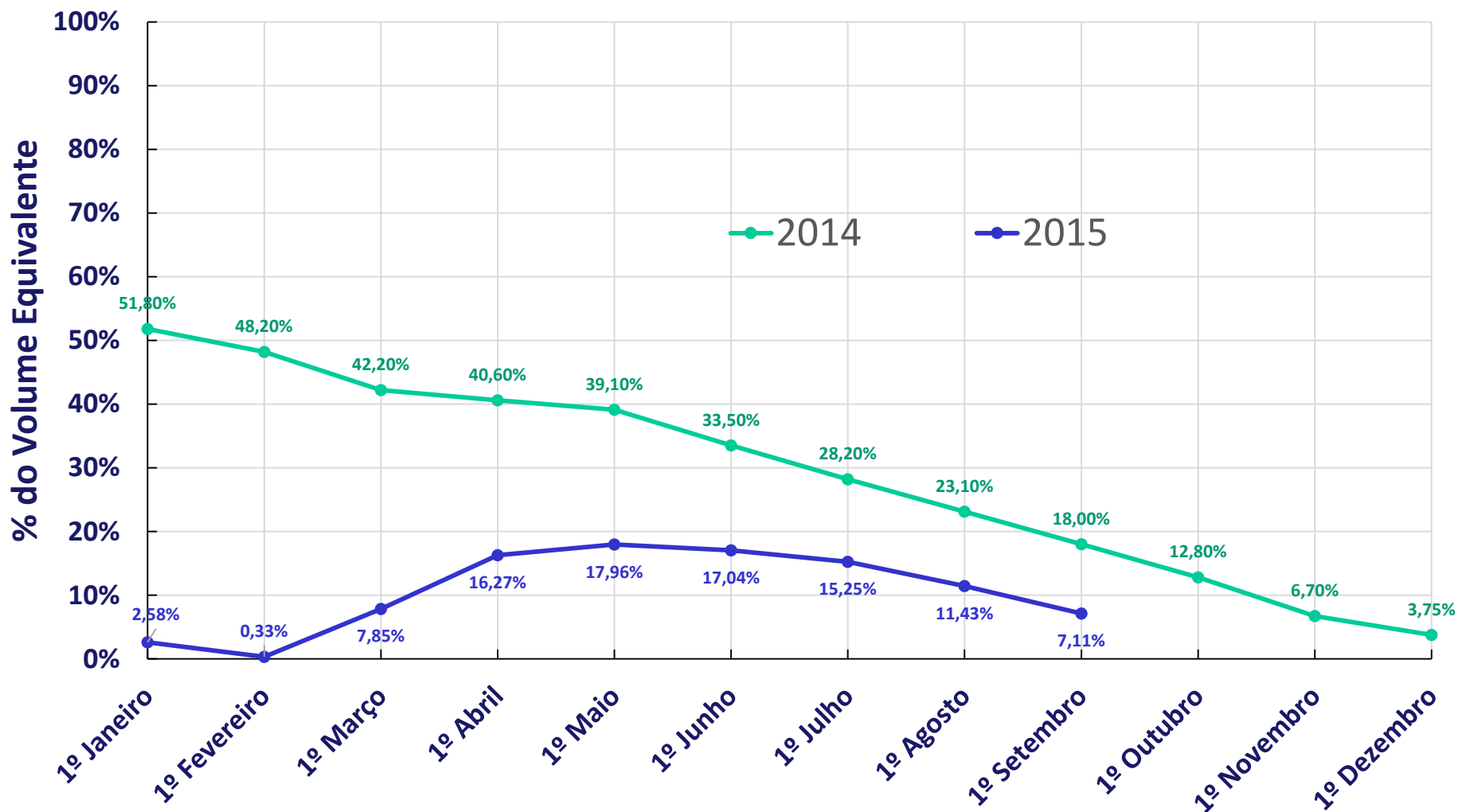
Características				Situação em 20/09/2015			
RESERVATÓRIOS	Volume Máximo (hm³)	Volume Mínimo (hm³)	Volume Útil (hm³)	Cota (m)	Vol. Acum. (hm³)	Vol. Útil Acum. (hm³)	% Vol. Útil
Paraibuna	4.731,7	2.096	2.636	694,98	2134	37,9	1,44
Santa Branca	439,0	131	308	606,20	146	15,0	4,87
Jaguari	1.235,6	443	792	608,72	610	166,6	21,02
Funil	888,3	283	605	450,51	405	122,5	20,22
Reservatório Equivalente	7.294,7	2.953	4.342		3295	342	7,87%
Lajes	445,35	0,01	445,34	411,65	349	349,26	78,42

Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul

RESERVATÓRIO EQUIVALENTE - VOLUME ACUMULADO DESDE 1993



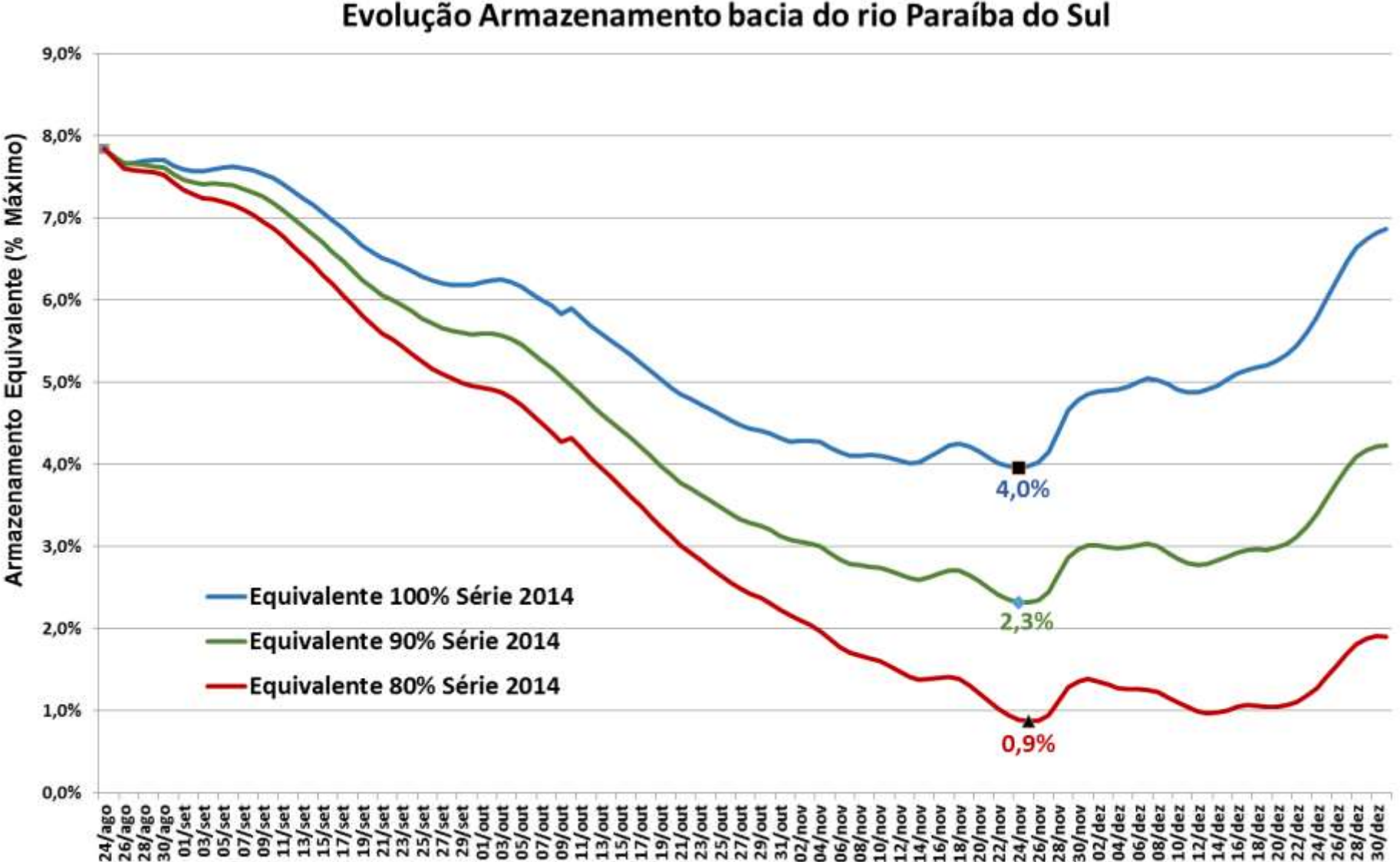
Reservatório Equivalente da Bacia do Rio Paraíba do Sul 2014-2015



Local da Soleira Submersa



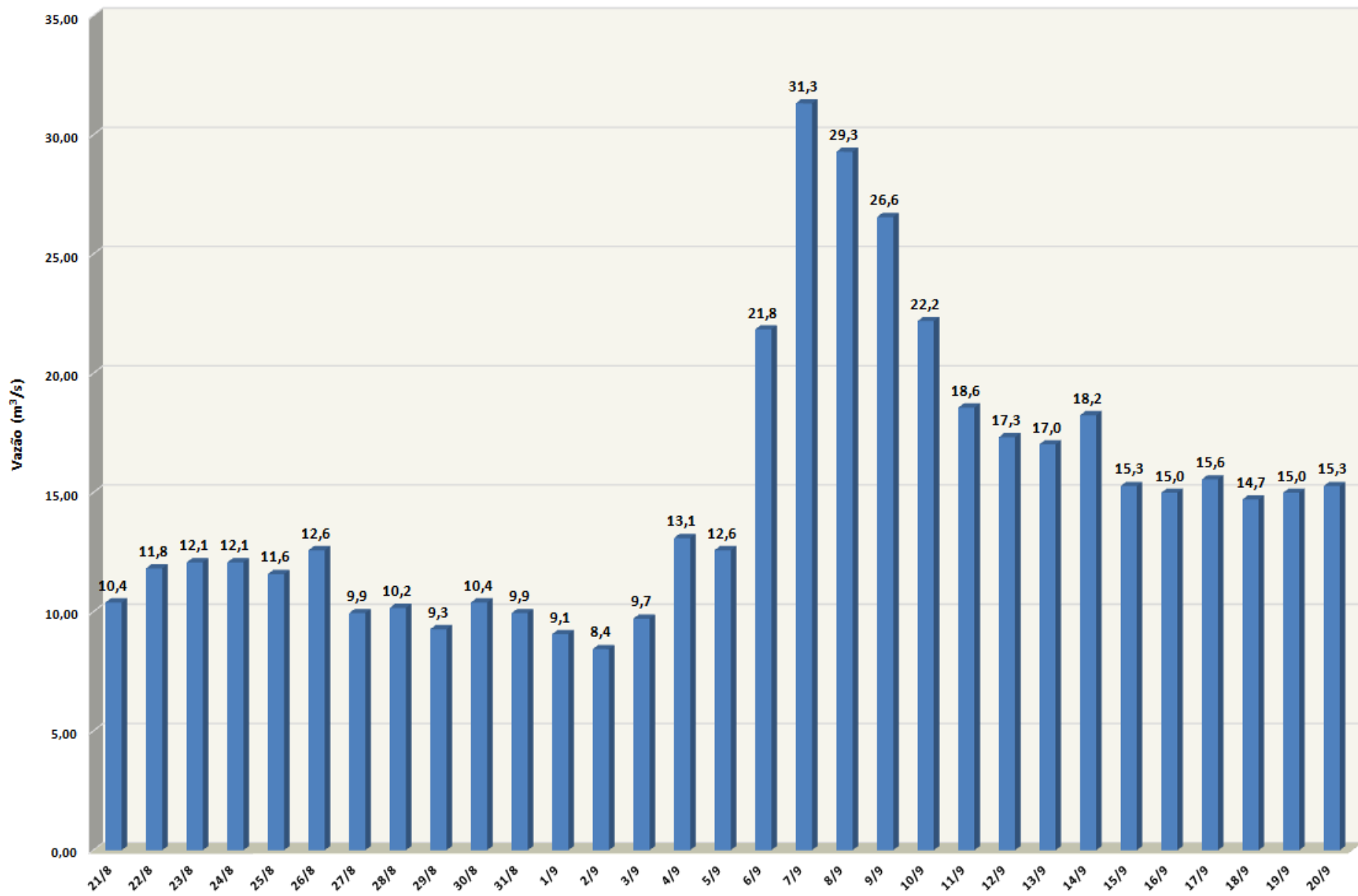
Paraíba do Sul – Simulação Período Seco 2015



Belo Horizonte



VAZÃO DO RIO DAS VELHAS (Honório Bicalho - Nova Lima)

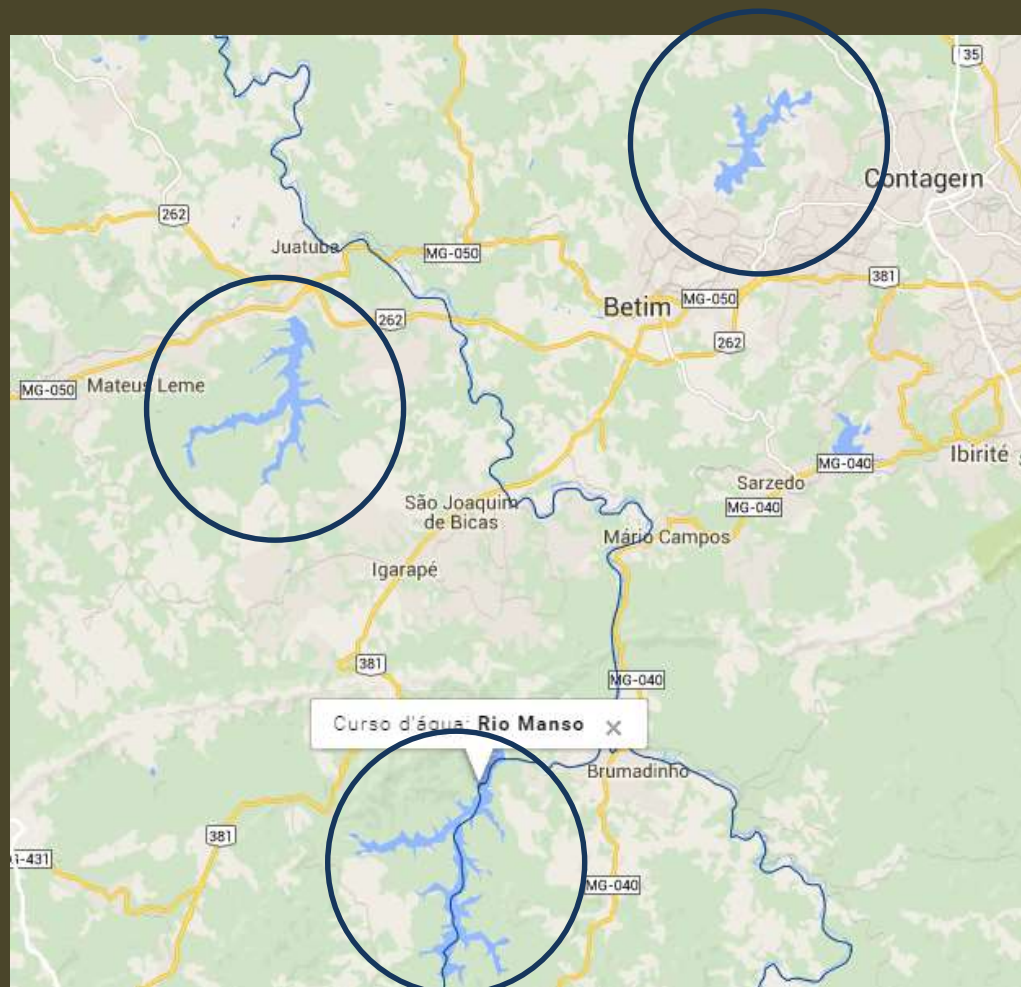


Sistema Paraopeba

(atualizado em 21/09/2015)

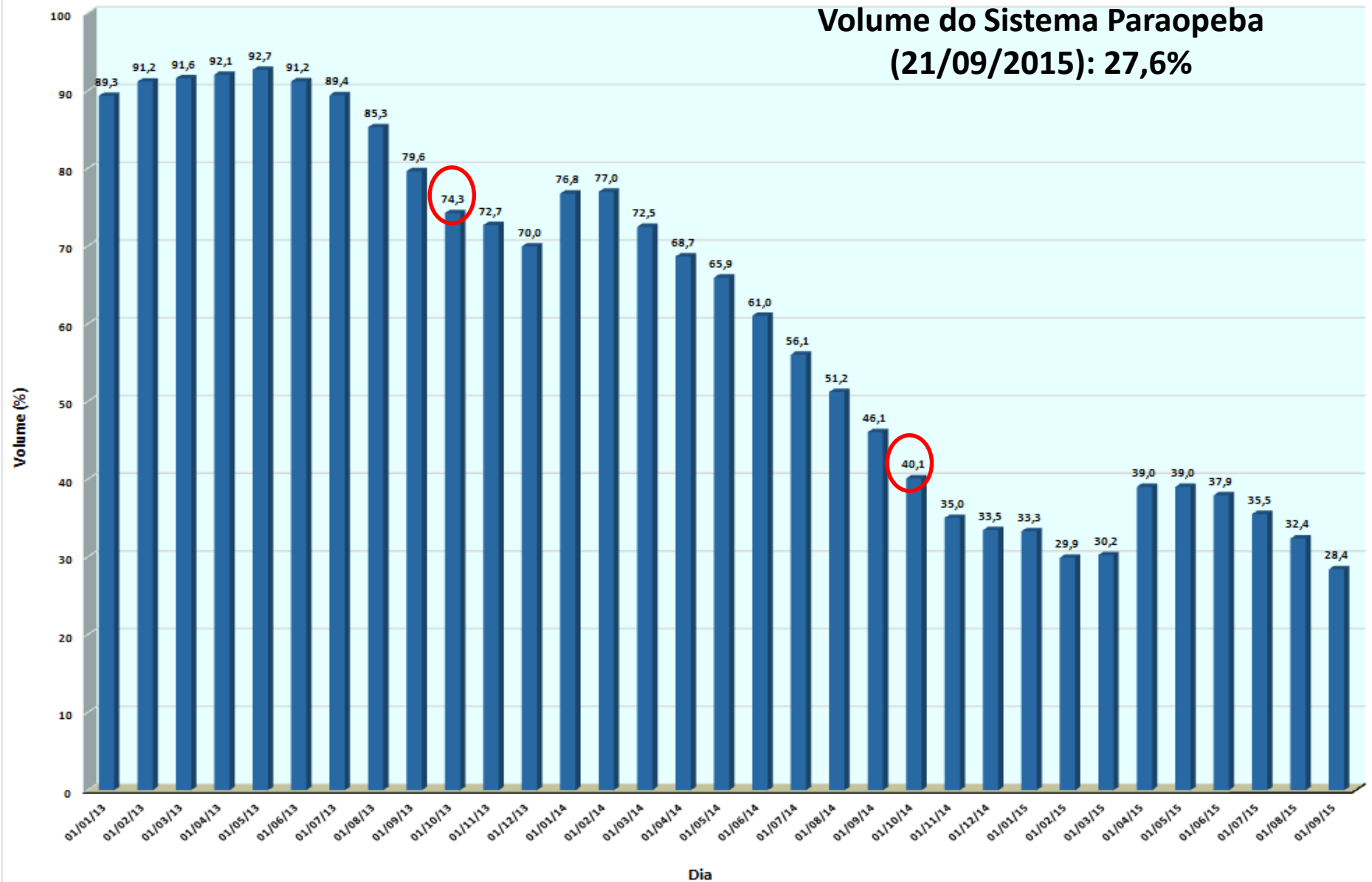
Volume do Sistema Paraopeba: 27,6%

- **Rio Manso: 37,8%**
- **Serra Azul: 10,9%**
- **Vargem das Flores: 26,5%**



VOLUME DOS RESERVATÓRIOS DO SISTEMA PARAÓPEBA

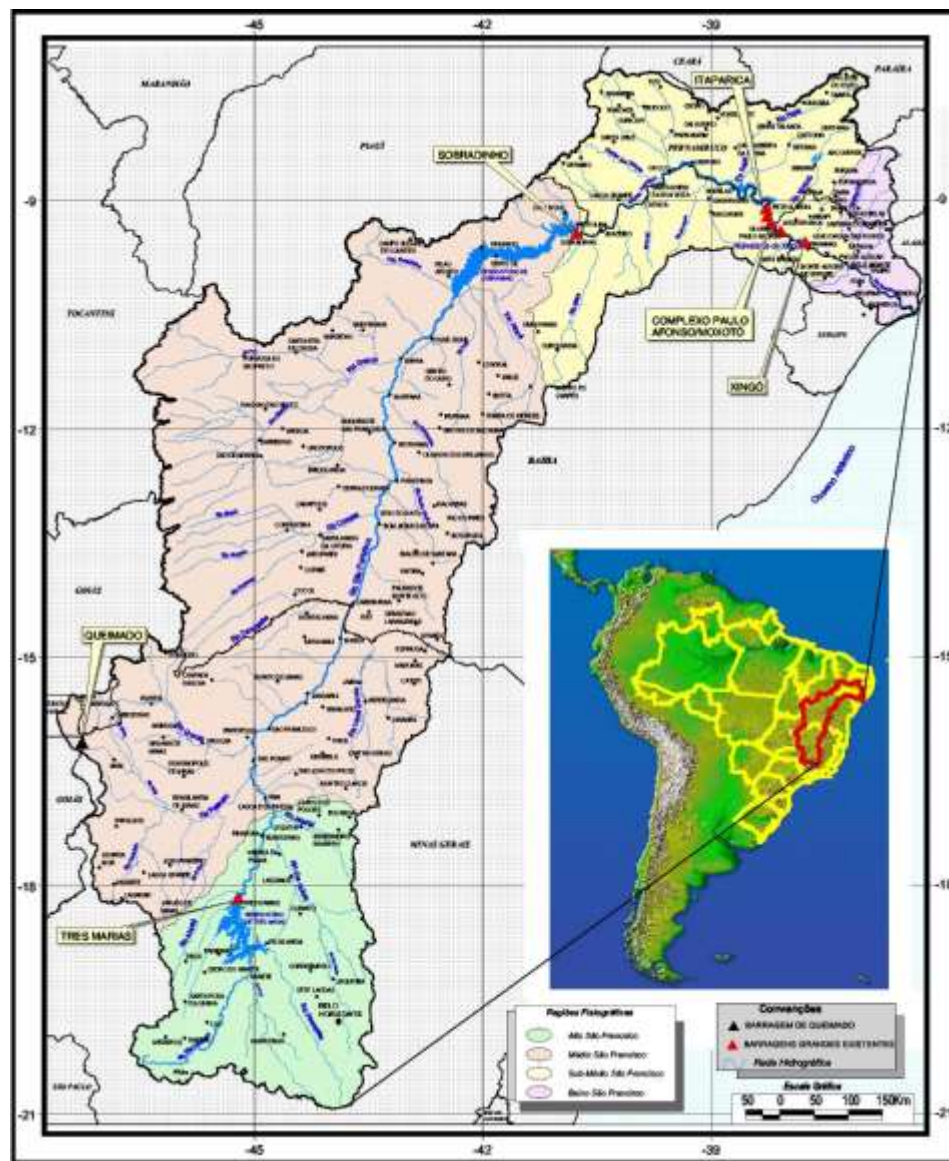
**Volume do Sistema Paraopeba
(21/09/2015): 27,6%**



HIDROVIA TIETÊ - PARANÁ



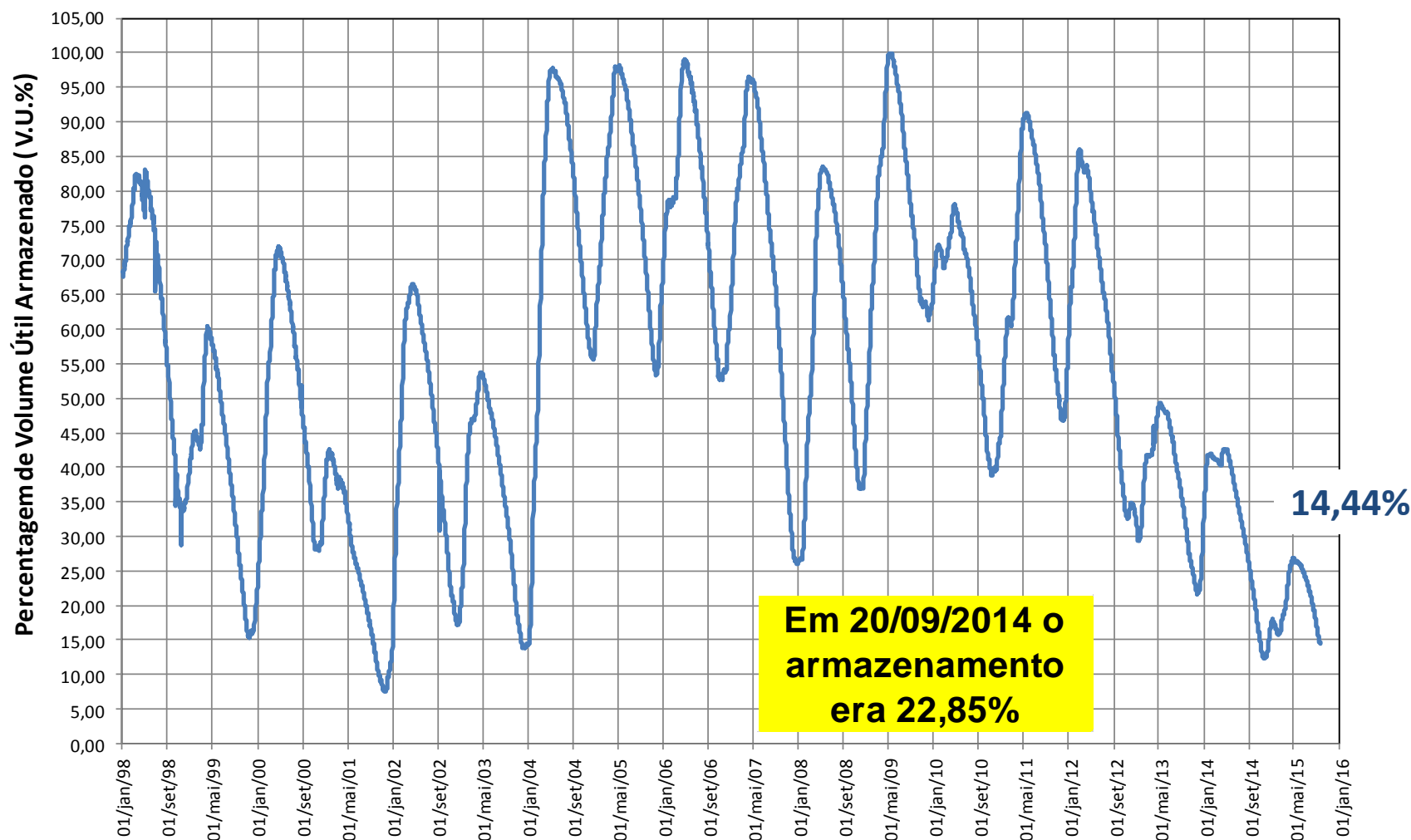
Bacia do Rio São Francisco



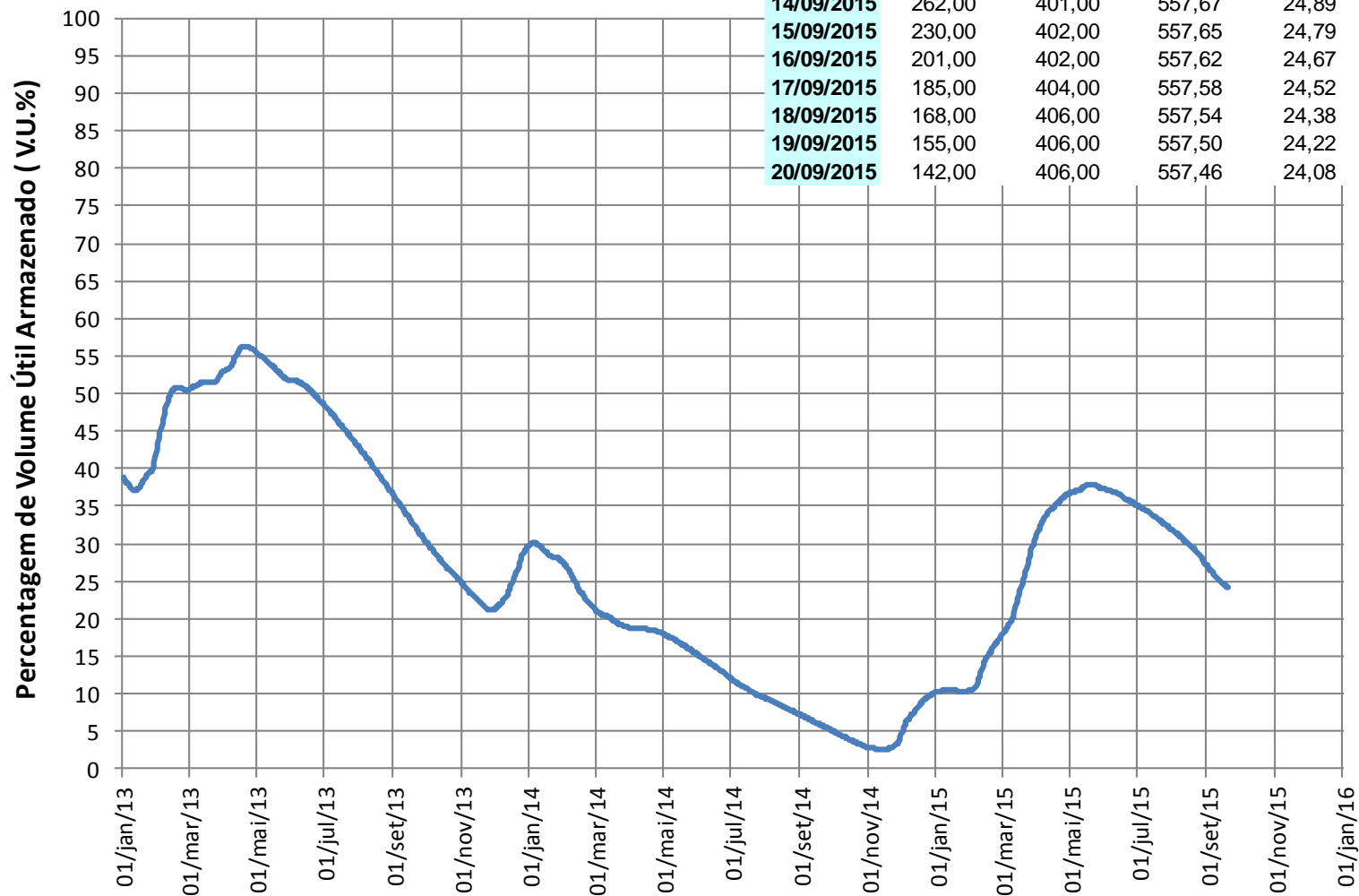
Bacia do Rio São Francisco

Características				Situação em 20/09/2015			
RESERVATÓRIOS	Volume Máximo (hm³)	Volume Mínimo (hm³)	Volume Útil (hm³)	Cota (m)	Vol. Acum. (hm³)	Vol. Útil Acum. (hm³)	% Vol. Útil
Três Marias	19.528,0	4.250	15.278	557,46	7929	3678,6	24,08%
Sobradinho	34.117,0	5.448	28.669	382,64	8198	2750,0	9,59%
Itaparica	10.782,0	7.233	3.549	299,69	7664	431,0	12,14%
Reservatório Equivalente	64.427,0	16.931	47.496		23.791	6.860	14,44%
Queimado	477,97	88,51	389,46	823,09	297	208,80	53,61%
Total	64.905,0	17.020	47.885		24.088	7.068	14,76%

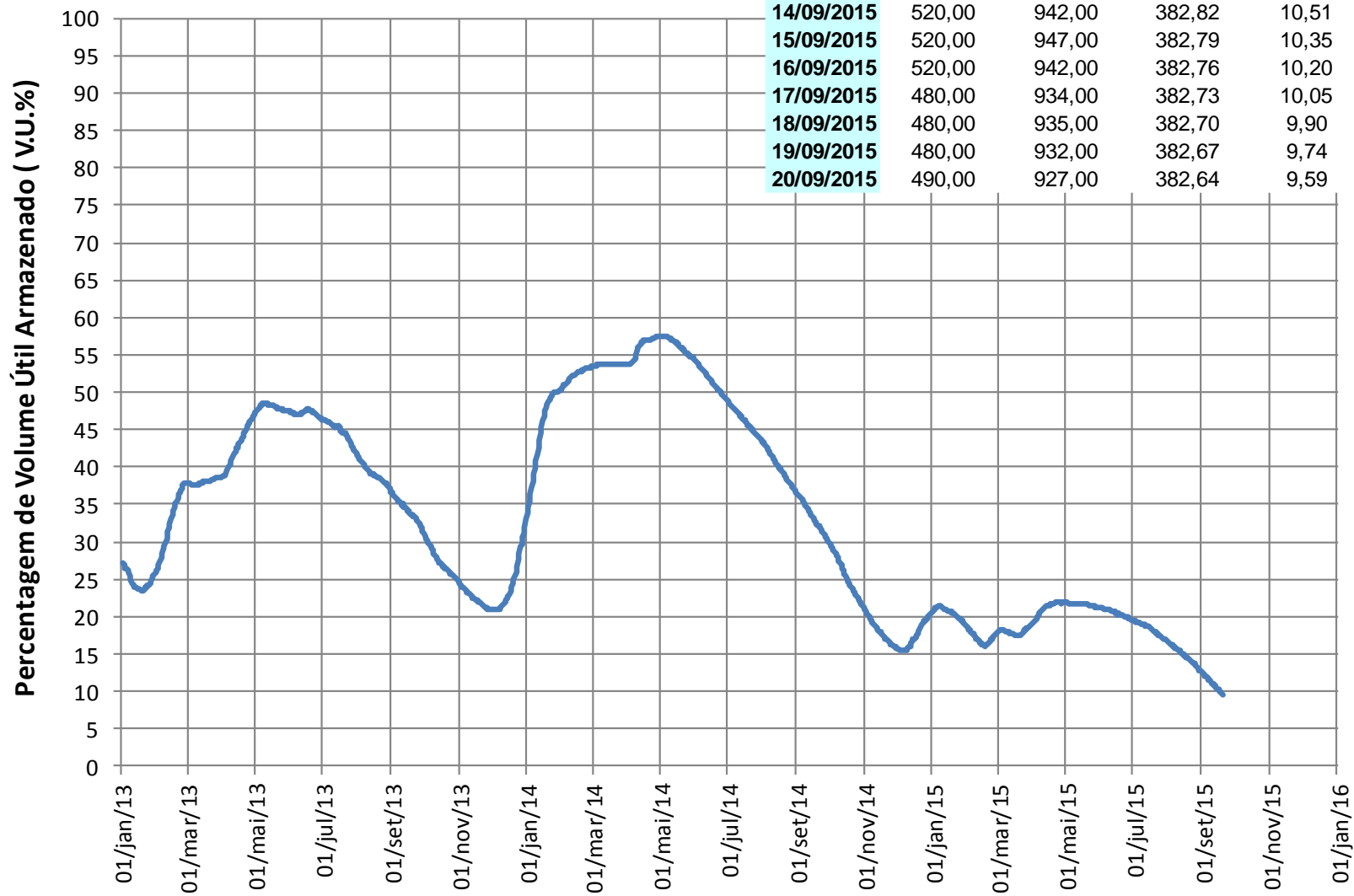
RESERVATÓRIO EQUIVALENTE - VOLUME ACUMULADO DESDE 1998



TRÊS MARIAS - VOLUME ÚTIL (%)

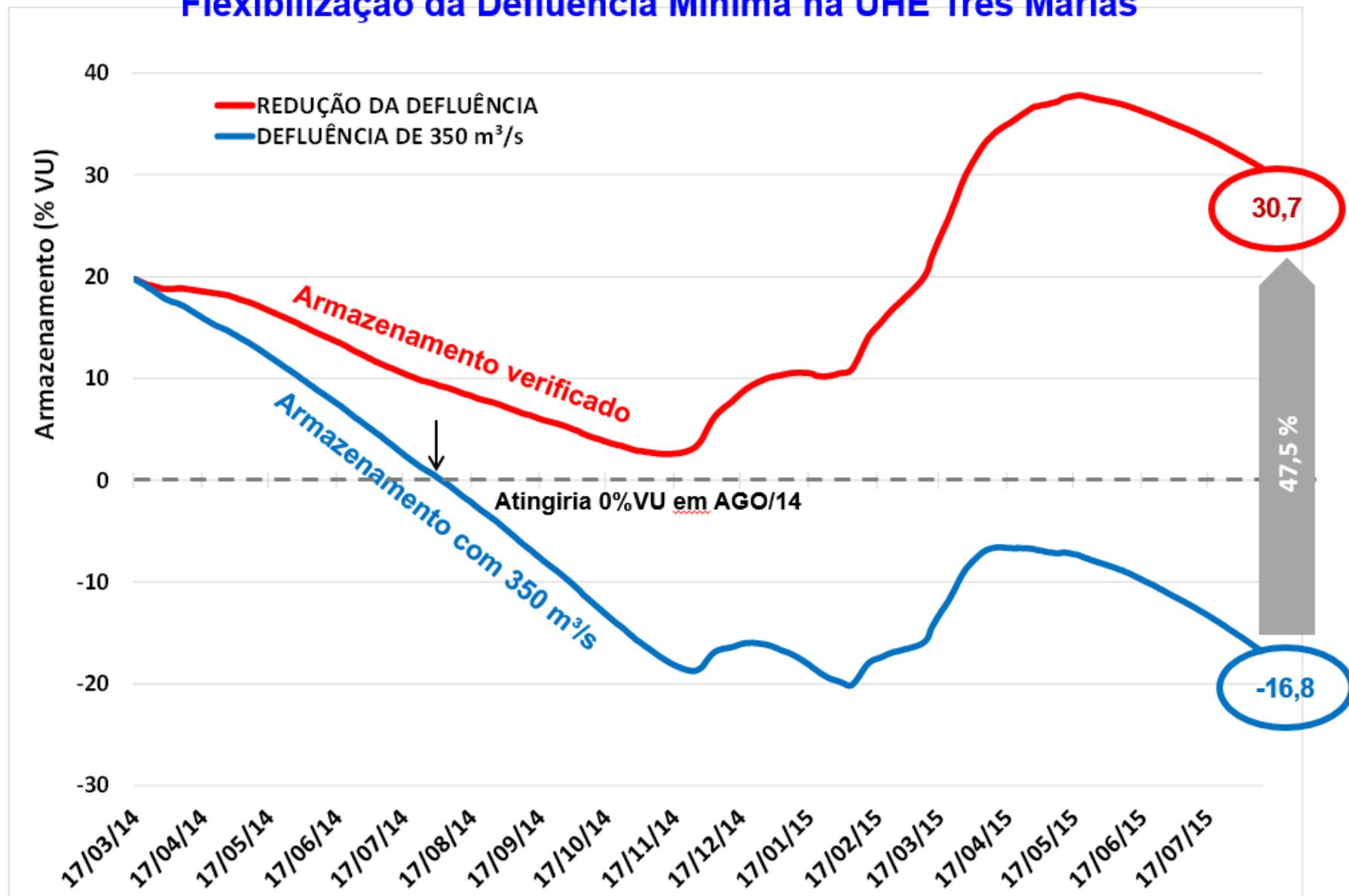


SOBRADINHO - VOLUME ÚTIL (%)



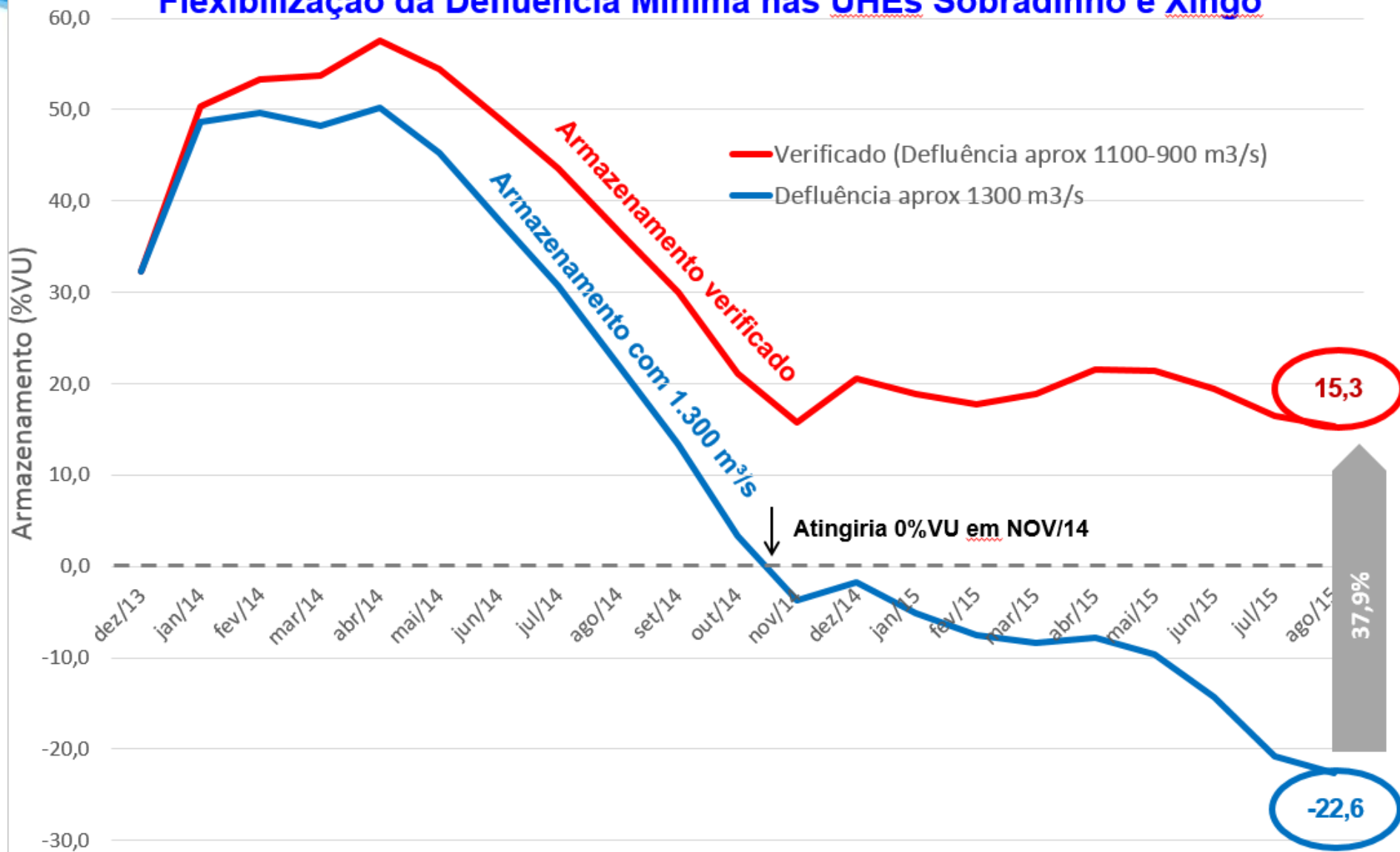
Ganhos com a Operação Adotada em 2014/2015

Flexibilização da Defluência Mínima na UHE Três Marias



Ganhos com a Operação Adotada em 2014/2015

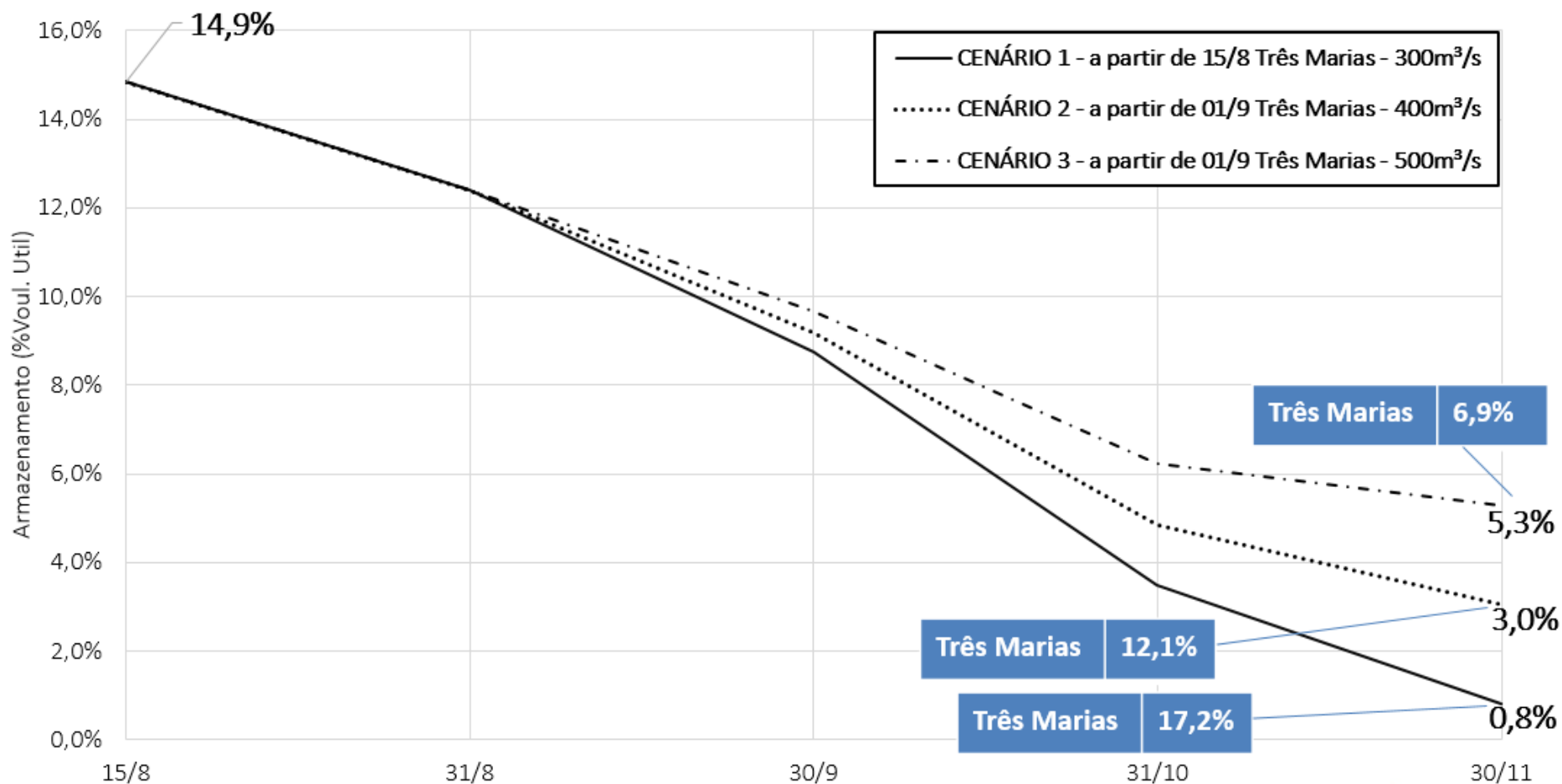
Flexibilização da Defluência Mínima nas UHEs Sobradinho e Xingó



Evolução dos Armazenamentos em 2015

Atualização da Simulação da Operação de Três Marias, Sobradinho e Itaparica até novembro

Evolução do Armazenamento de Sobradinho ao longo de 2015 com defluência mínima em Itaparica de $900\text{m}^3/\text{s}$ até final de novembro



PERÍMETRO SENADOR NILO COELHO

- Um dos maiores Perímetros Públicos Irrigados no Brasil, com cerca de 100% em funcionamento, com área total de 55.000 hectares e área irrigável de 22.946,68 hectares
- População estimada no Perímetro: 60.000 habitantes
- Número de empregos gerados (diretos e indiretos): 90.000





Dique B da Barragem de Sobradinho

UTR - ÉBI-01

EB1 - CAPTAÇÃO NILO COELHO

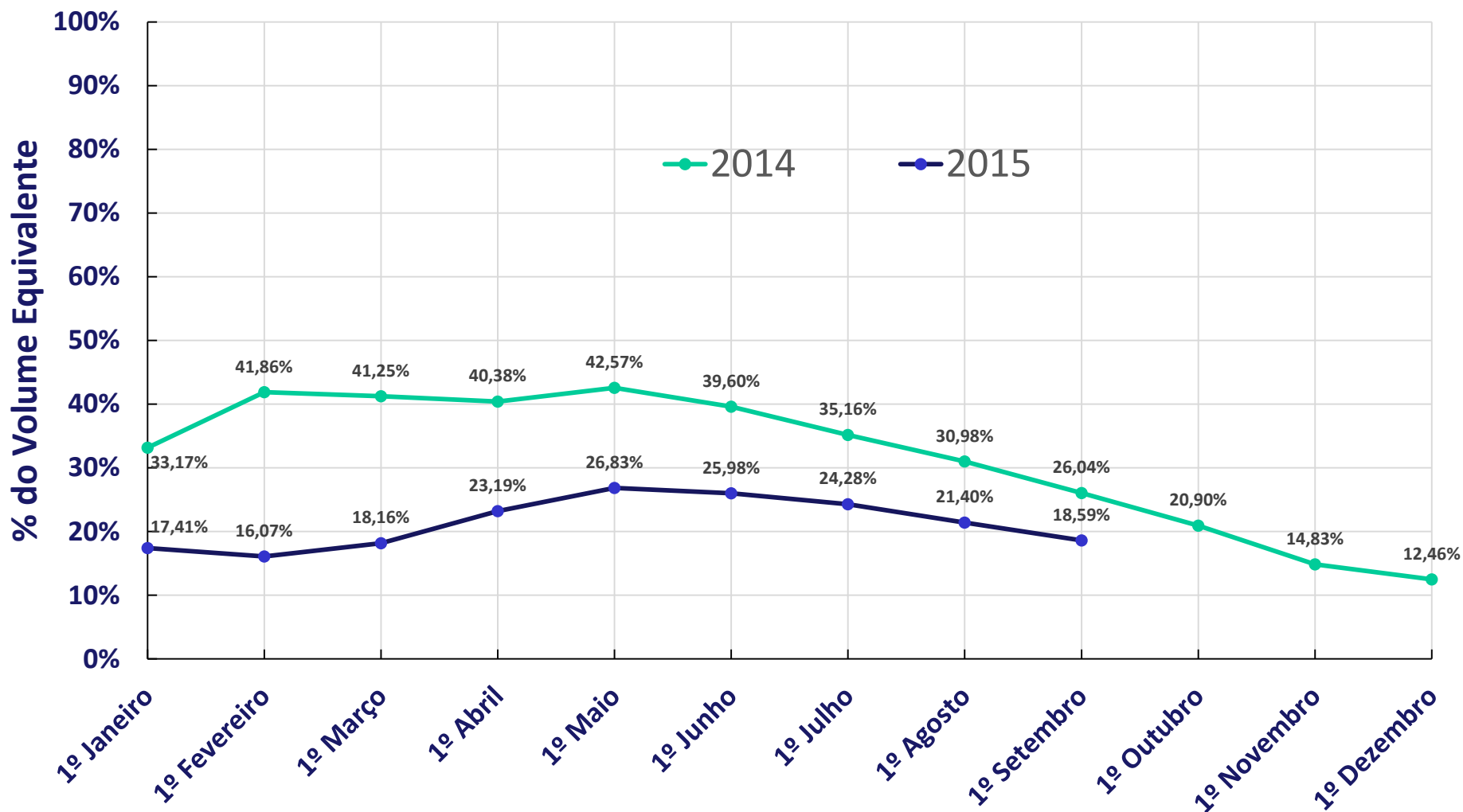
CANAL DE APROXIMAÇÃO
DA CAPTAÇÃO

UTR - INS-03

UTR - CAP-02

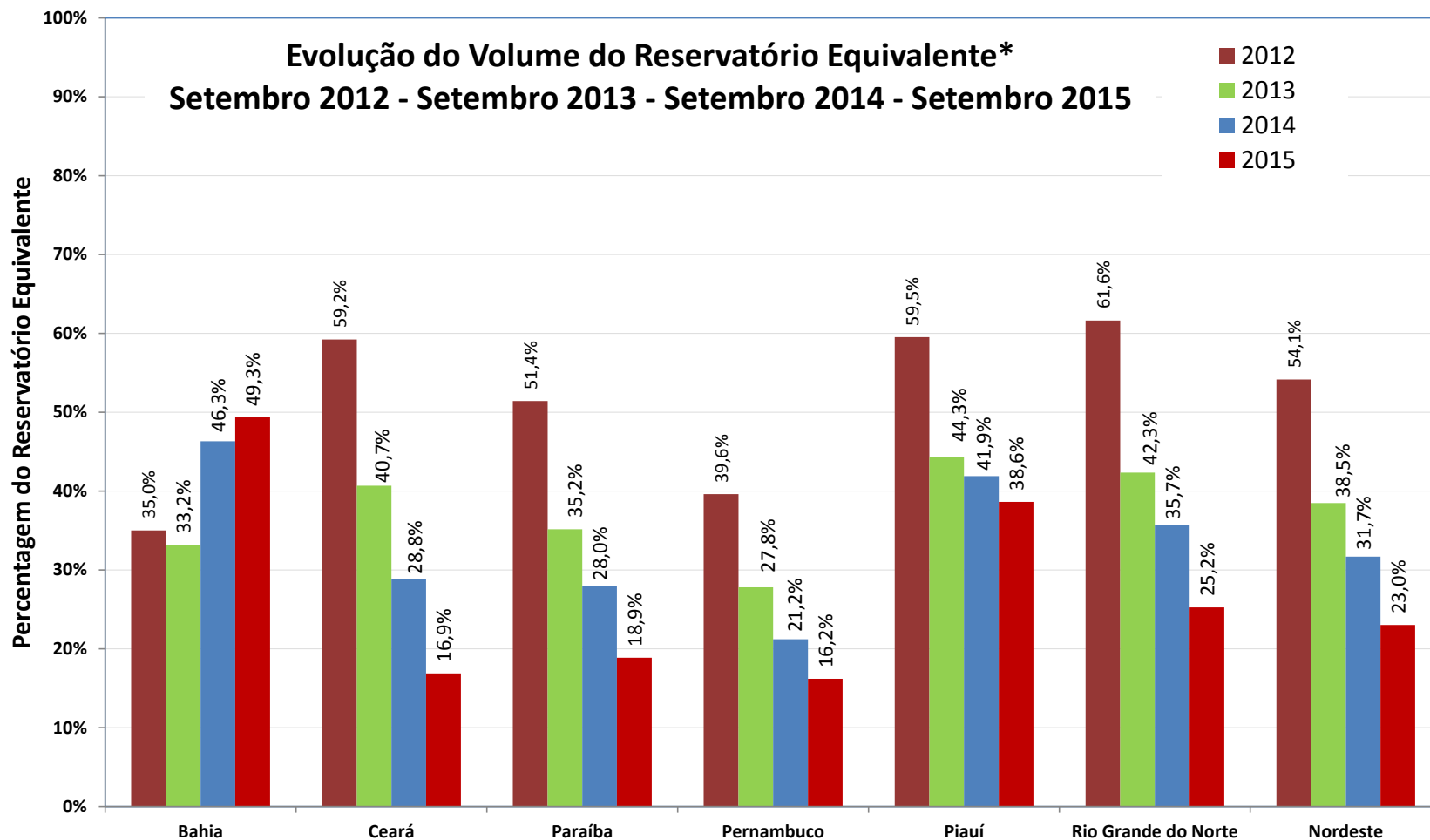
CAPTAÇÃO FLUTUANTE

Reservatório Equivalente da Bacia do Rio São Francisco 2014-2015



AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO HÍDRICA DO NORDESTE



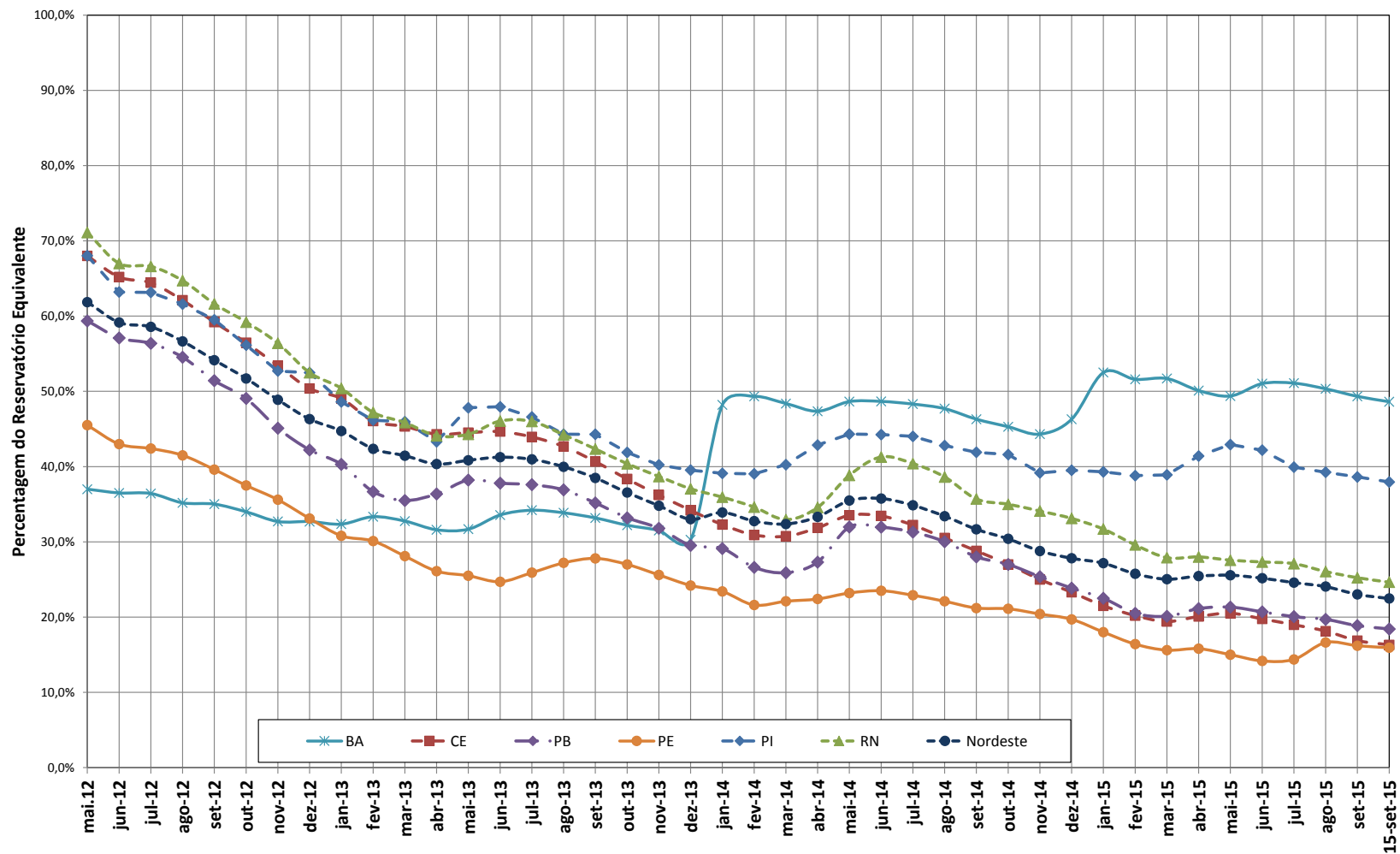


* Considerando reservatórios com capacidade acima de 10hm³

**Valores sujeitos a posterior consolidação.

*** A partir de fev-14 considera-se novo volume para os reservatórios Curema e Mãe D'Água na Paraíba devido a batimetria realizada pela ANA.

Evolução do Volume do Reservatório Equivalente*

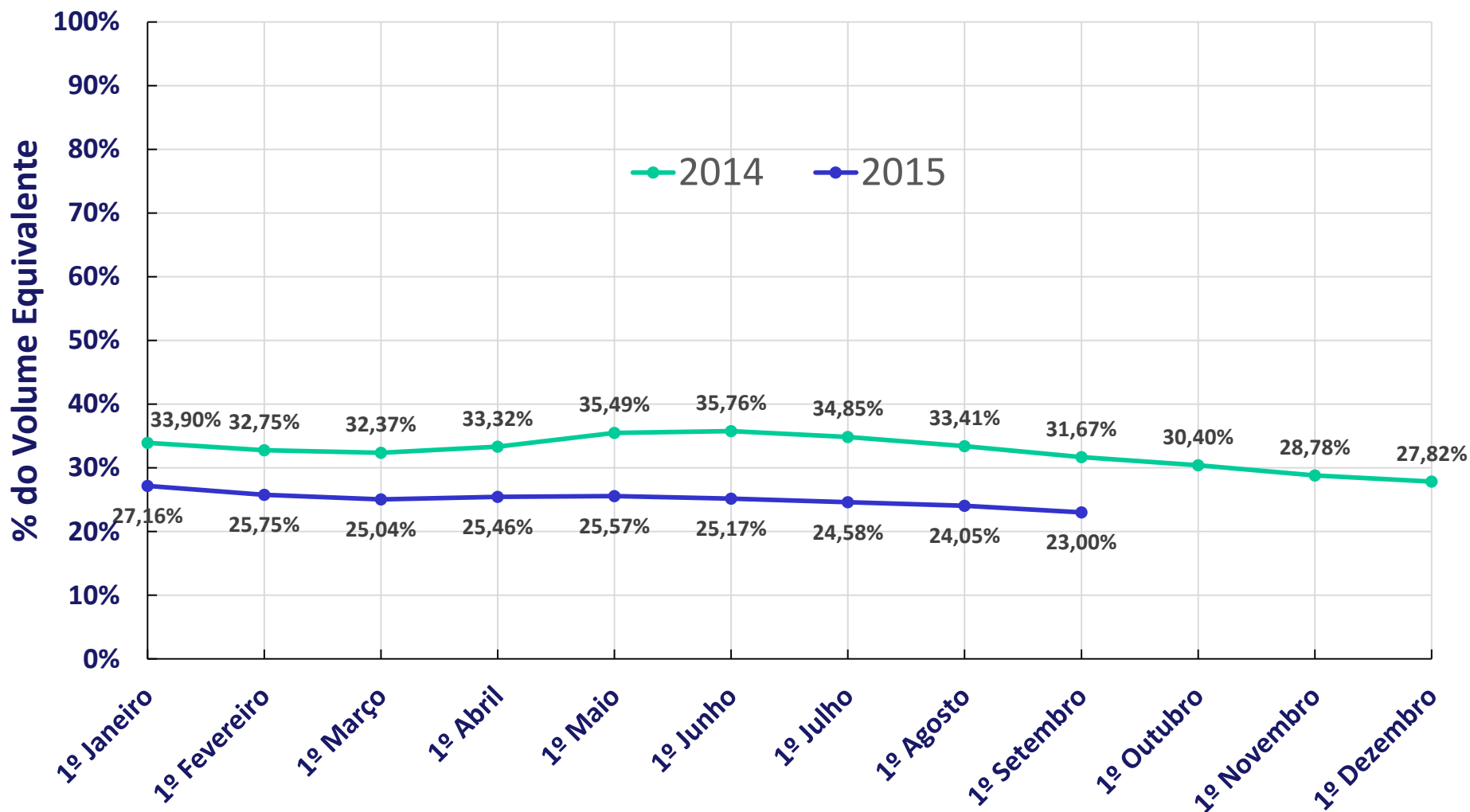


* Considerando reservatórios com capacidade acima de 10hm³

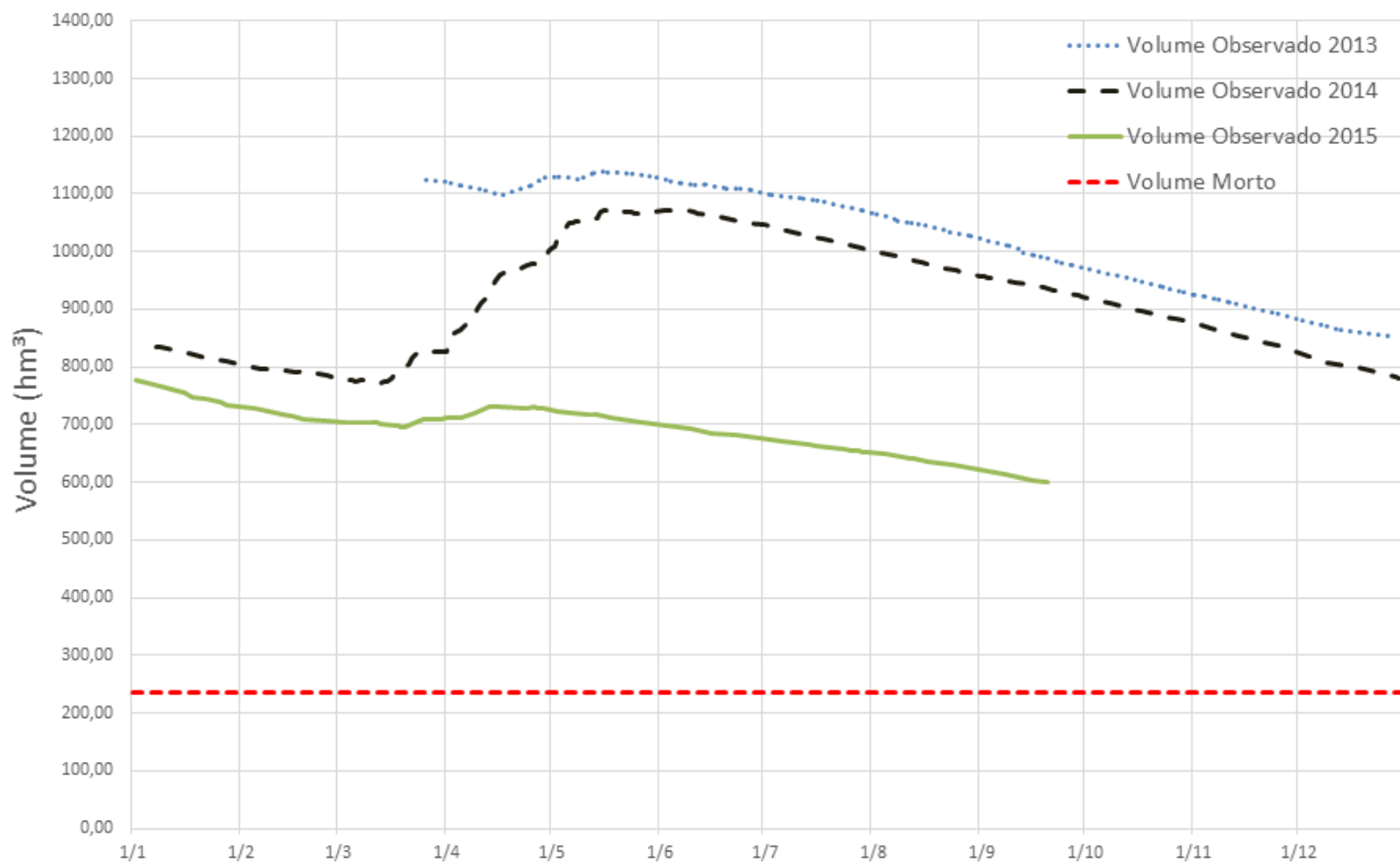
**Valores sujeitos a posterior consolidação.

*** A partir de fev-14 considera-se novo volume para os reservatórios Curema e Mãe D'Água na Paraíba devido a batimetria realizada pela ANA.

Reservatório Equivalente da Região Nordeste 2014-2015



Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves



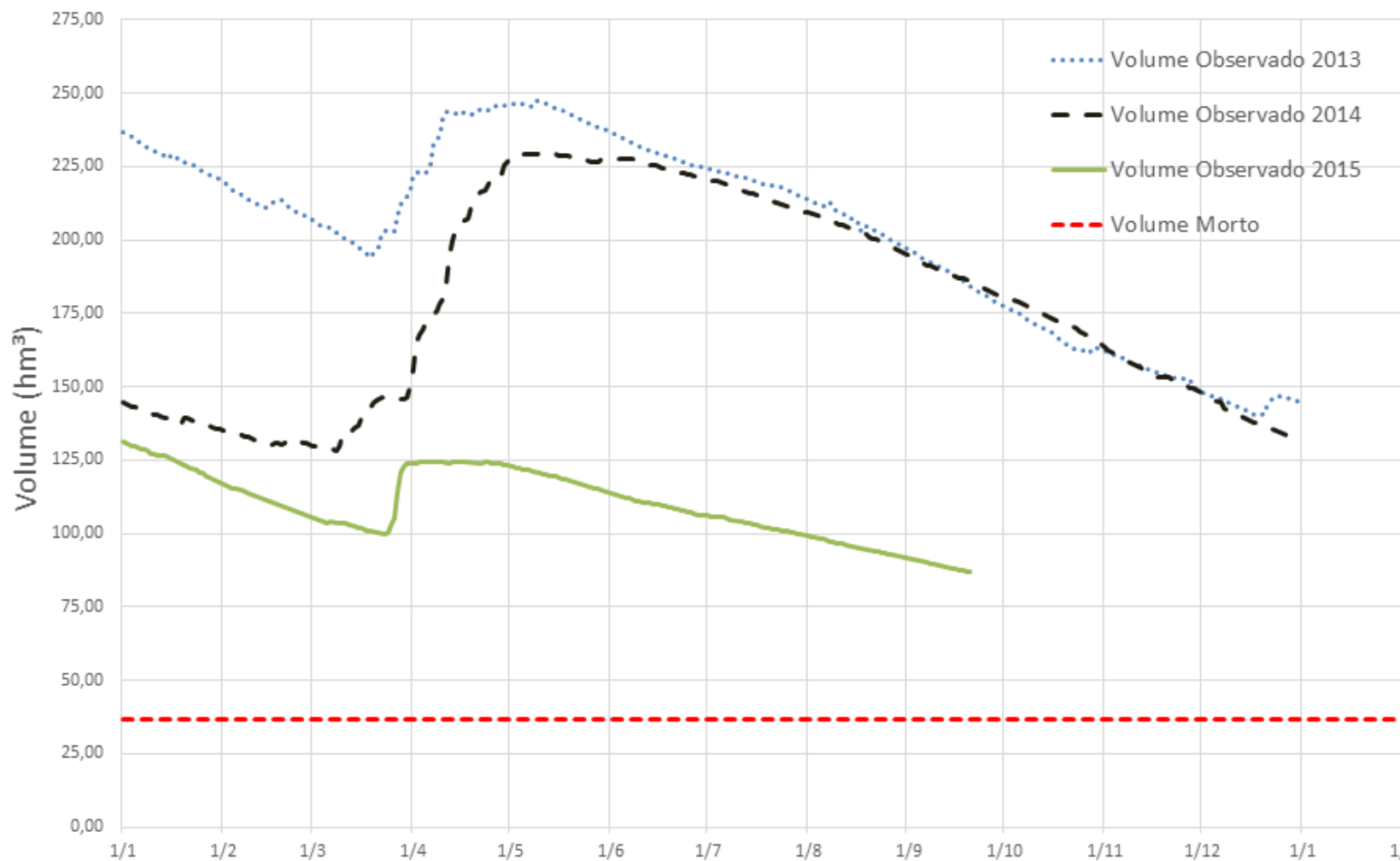
Reservatório Curema

Volume (hm³)

1/1 1/2 1/3 1/4 1/5 1/6 1/7 1/8 1/9 1/10 1/11 1/12 1/1

275,00
250,00
225,00
200,00
175,00
150,00
125,00
100,00
75,00
50,00
25,00
0,00

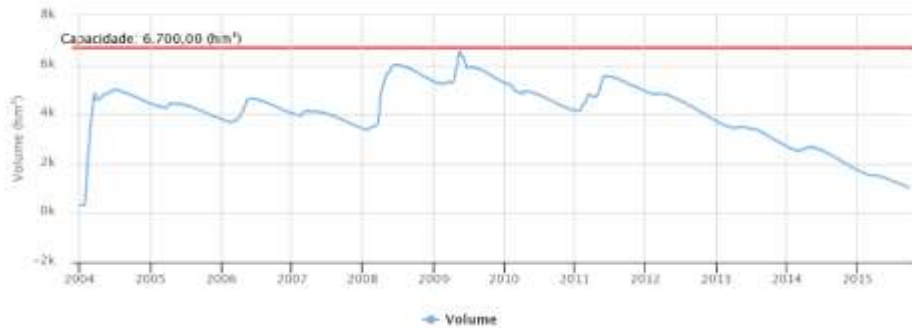
Volume Observado 2013
Volume Observado 2014
Volume Observado 2015
Volume Morto



Ceará

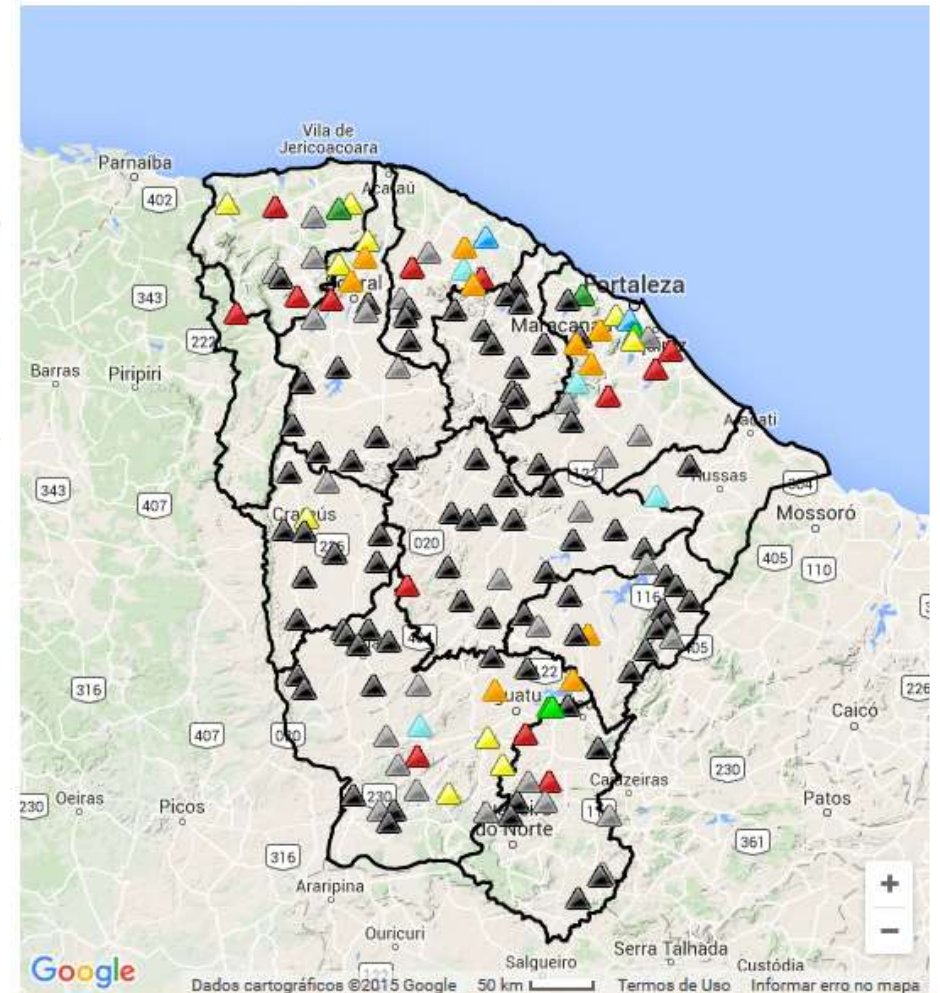


Volume Armazenado - Nível Diário



COQREN : Farnesyl

Volume Armazenado - Reservatórios

☒ Volume Armazenado(%)

OPERAÇÃO PIPA

DISQUE DENÚNCIA

COMANDO MILITAR DO NOROESTE SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA

(81) 21.38.81.42

(81) 24.44.15.88

DEPARTAMENTO DE EXERCÍCIOS DEBORAENSE

40ª BI

(88) 36.92.37.03

Obrigado!

Joaquim Gondim
Superintendente de Operação e Eventos Críticos

joaquim@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5207

www.ana.gov.br



facebook



www.twitter.com/anagovbr

www.facebook.com/anagovbr

www.youtube.com/anagovbr