



12ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico
do Rio São Francisco em 2023
05 de dezembro de 2023

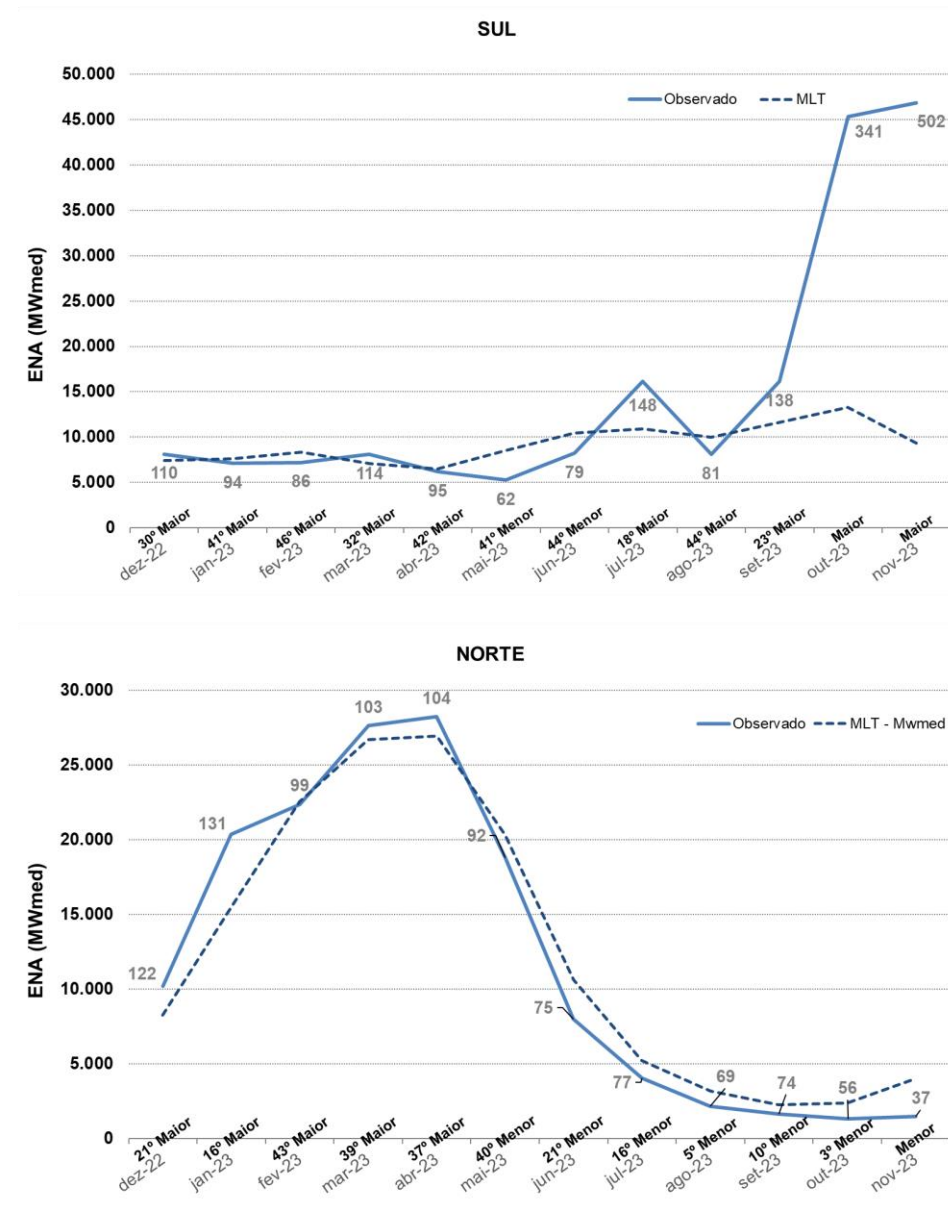
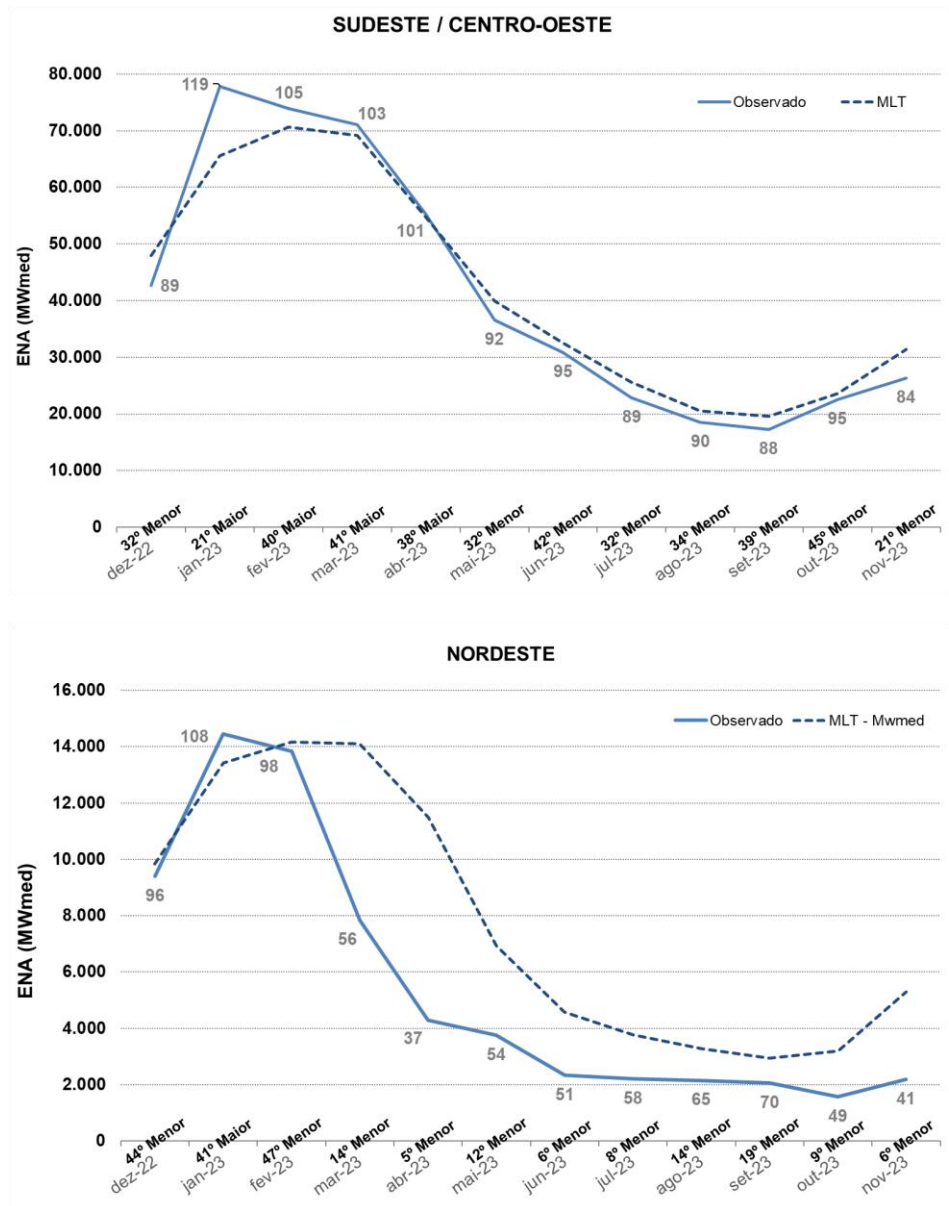
AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMazenamento NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

Agenda

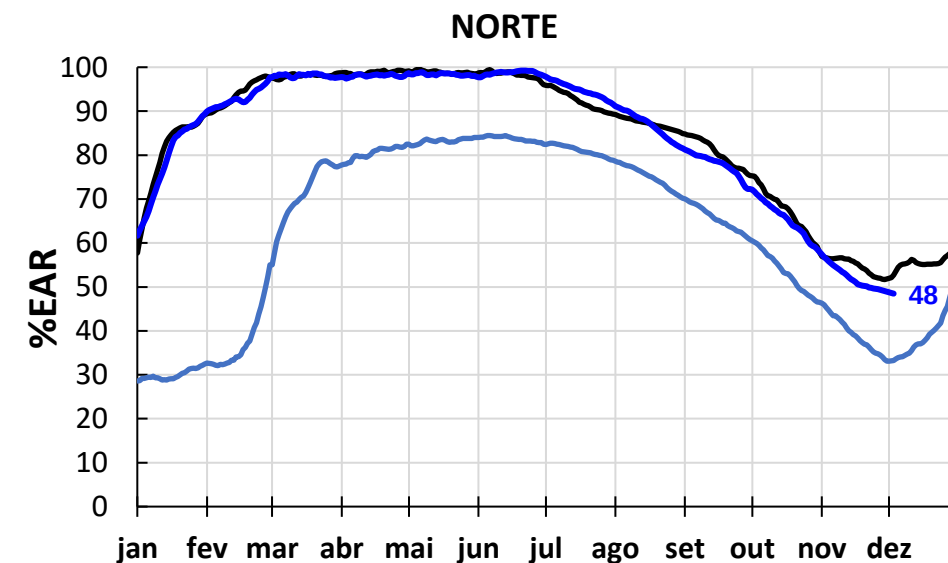
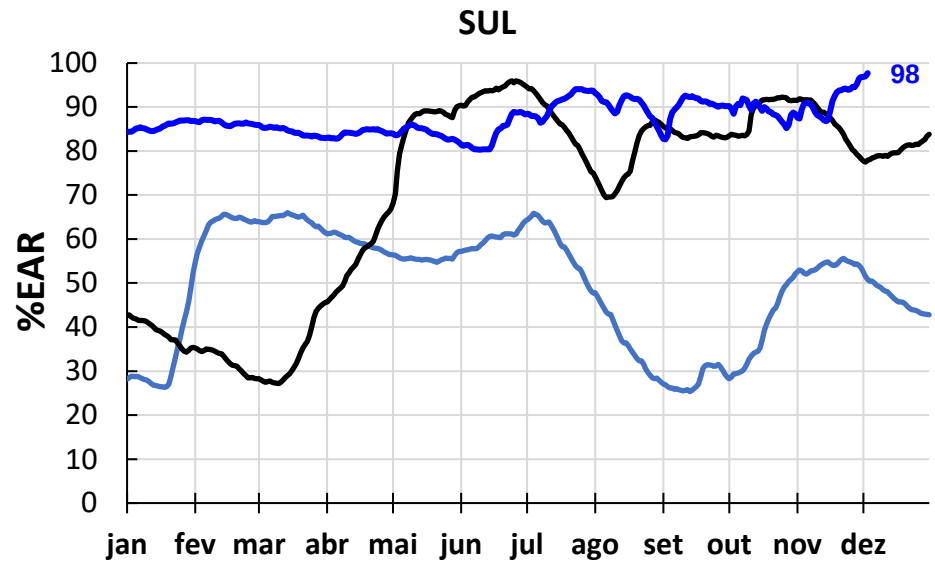
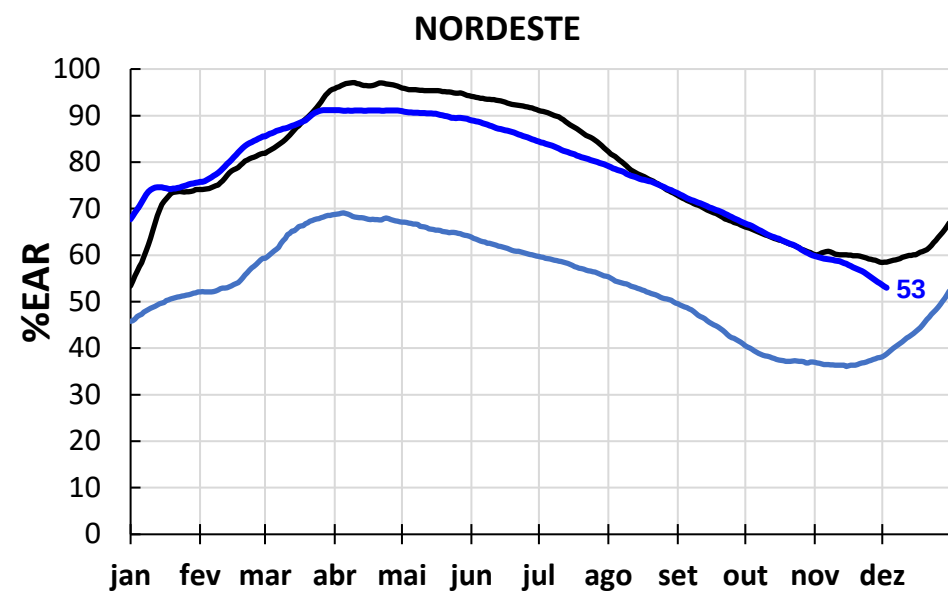
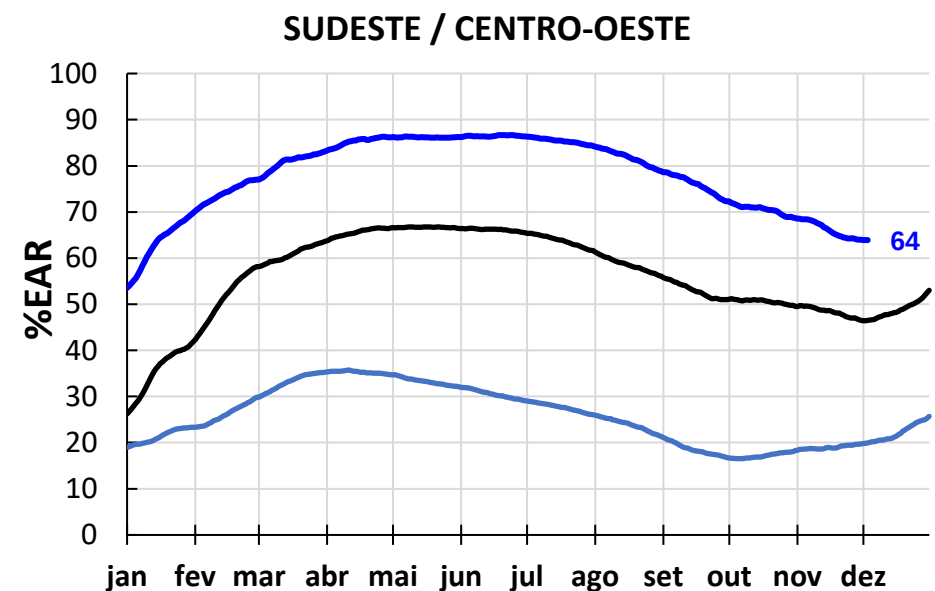
1. Condições hidroenergéticas sistêmicas
2. Operação dos reservatórios da Bacia do São Francisco
3. Previsão das condições hidrológicas
4. Perspectiva para a operação dos reservatórios
5. Planejamento de controle de cheias no SIN

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS SISTÊMICAS

Evolução das afluências nos subsistemas do SIN em 2022 - 2023



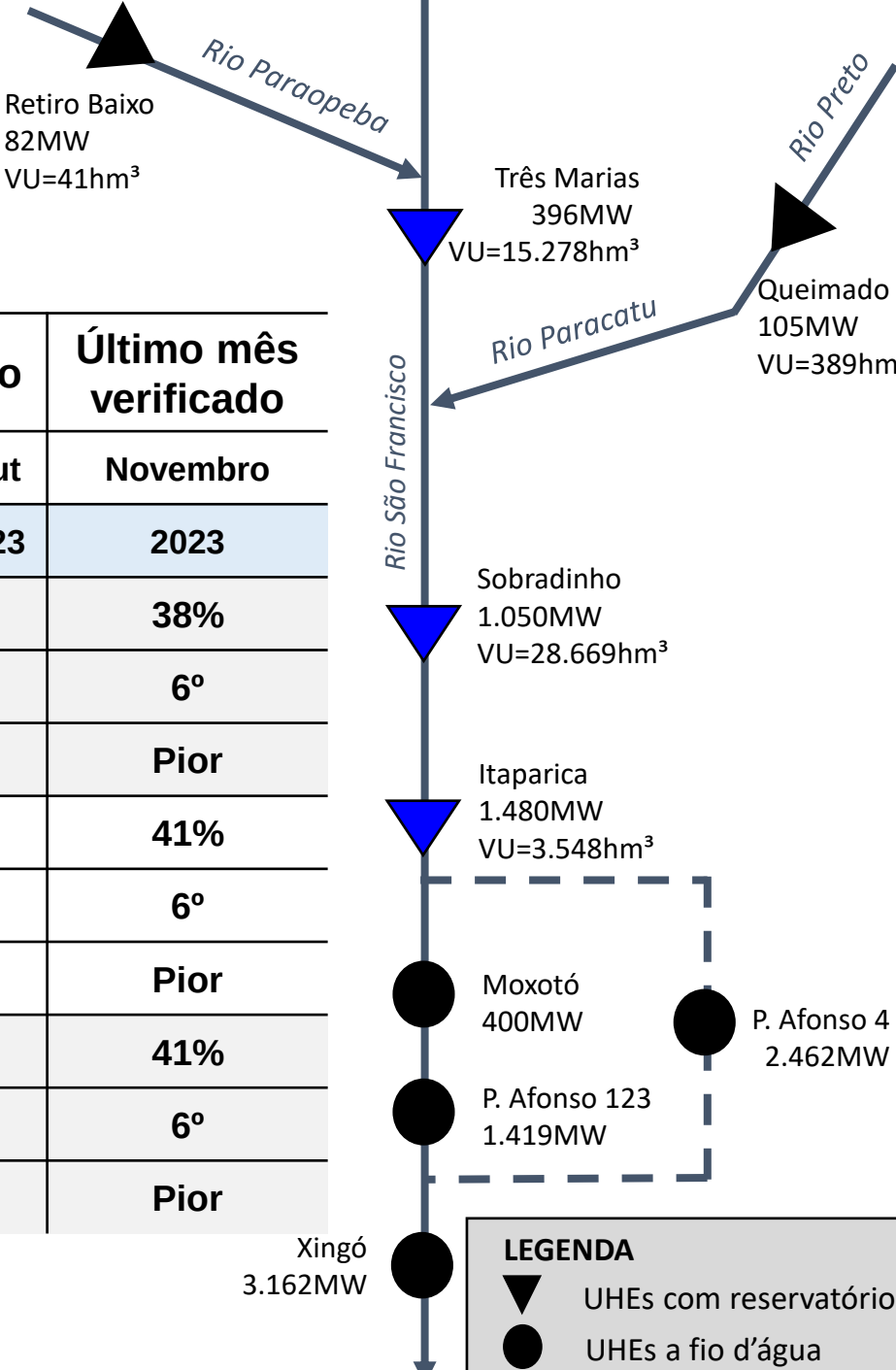
Evolução dos armazenamentos nos subsistemas do SIN em 2023



Condições hidrológicas das bacias do rio São Francisco no período 2020-2023

Vazões naturais em % da MLT (1931/2021)

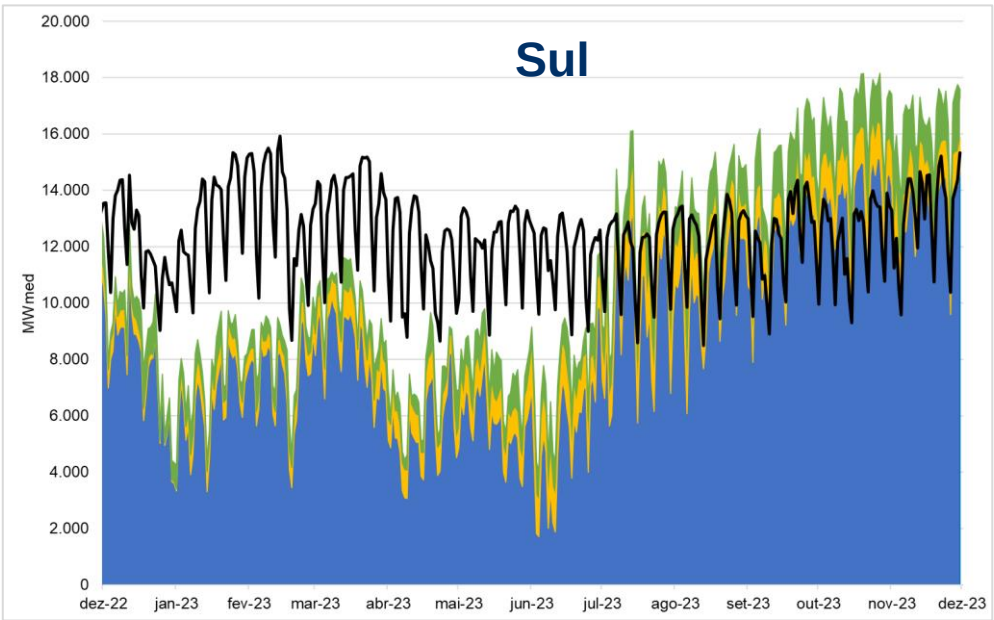
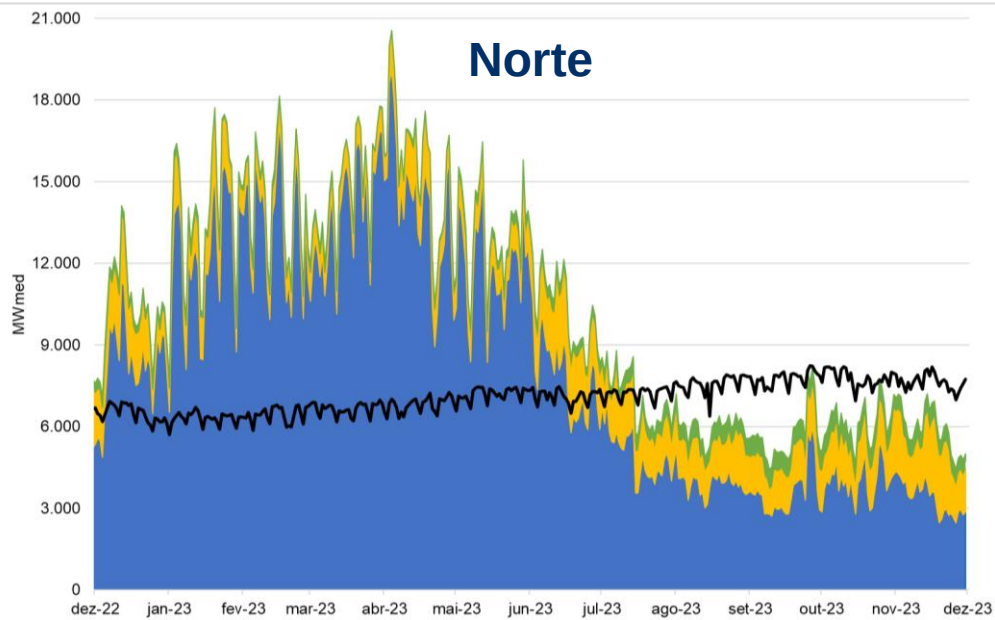
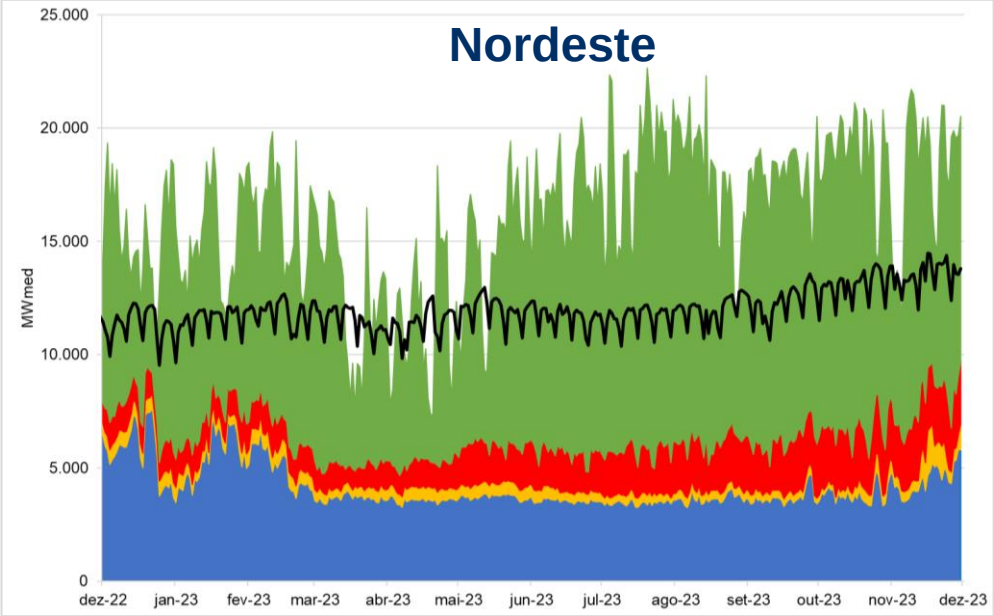
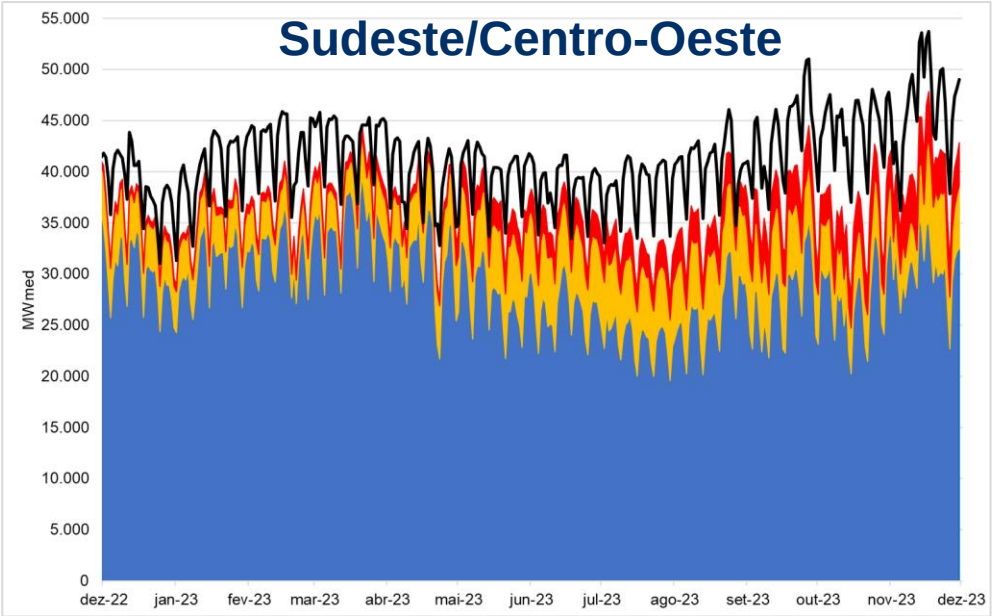
	Período úmido			Período seco			Período	Último mês verificado
	(Dez – Abr)			(Mai – Out)			Nov - Out	Novembro
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2022-2023	2023
Três Marias	103%	58%	166%	79%	48%	87%	95%	38%
	39°	14°	6°	28°	6°	38°	43°	6°
	Melhor	Pior	Melhor	Pior	Pior	Pior	Pior	Pior
Sobradinho - Incremental	71%	47%	105%	65%	42%	56%	66%	41%
	19°	4°	32°	16°	4°	9°	15°	6°
	Pior	Pior	Melhor	Pior	Pior	Pior	Pior	Pior
Sobradinho	79%	50%	121%	69%	42%	64%	74%	41%
	28°	7°	20°	17°	4°	13°	22°	6°
	Pior	Pior	Melhor	Pior	Pior	Pior	Pior	Pior



Balanço energético dos subsistemas em 2023

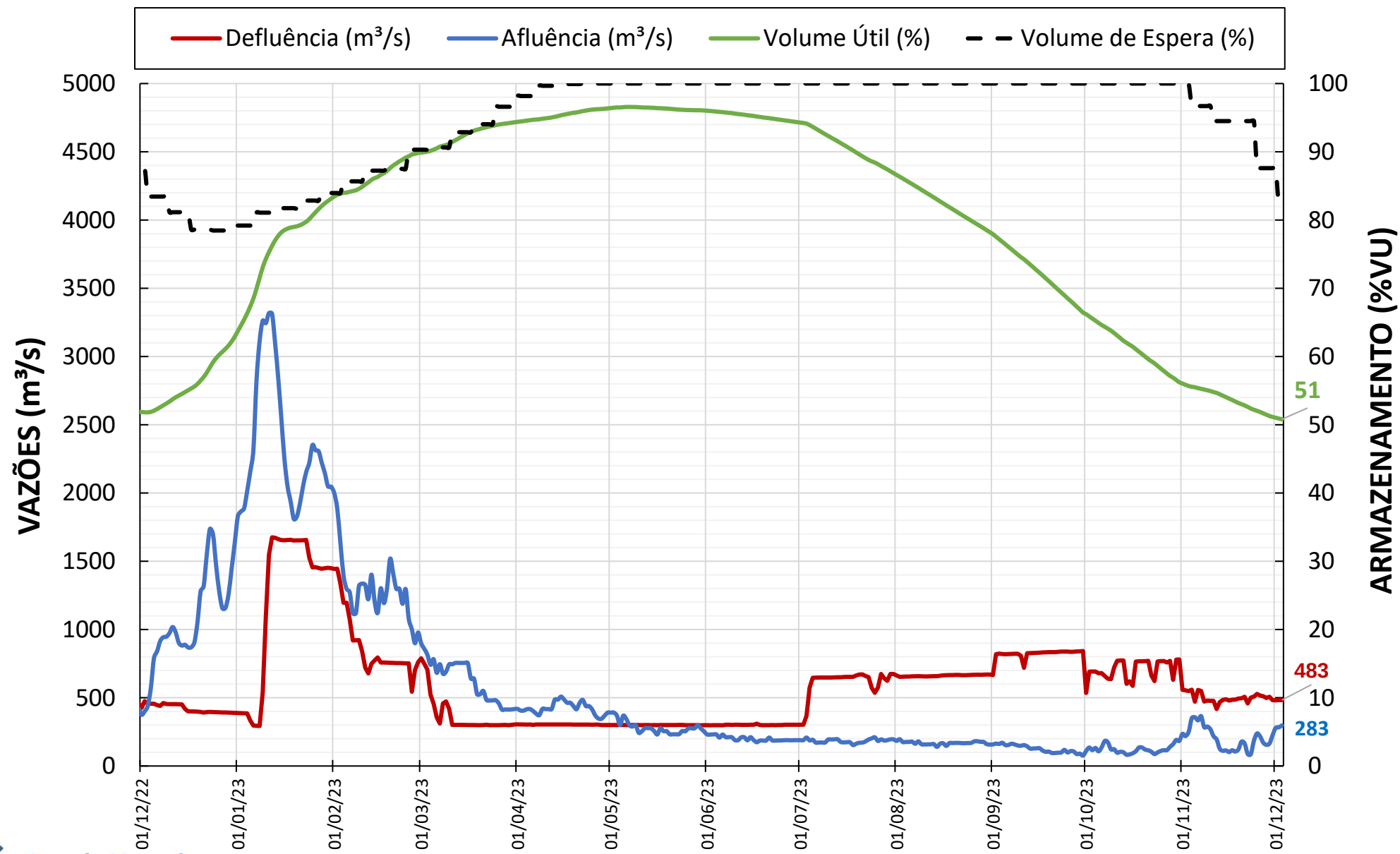


- Carga
- Eólica
- Hidro
- Solar
- Térmica

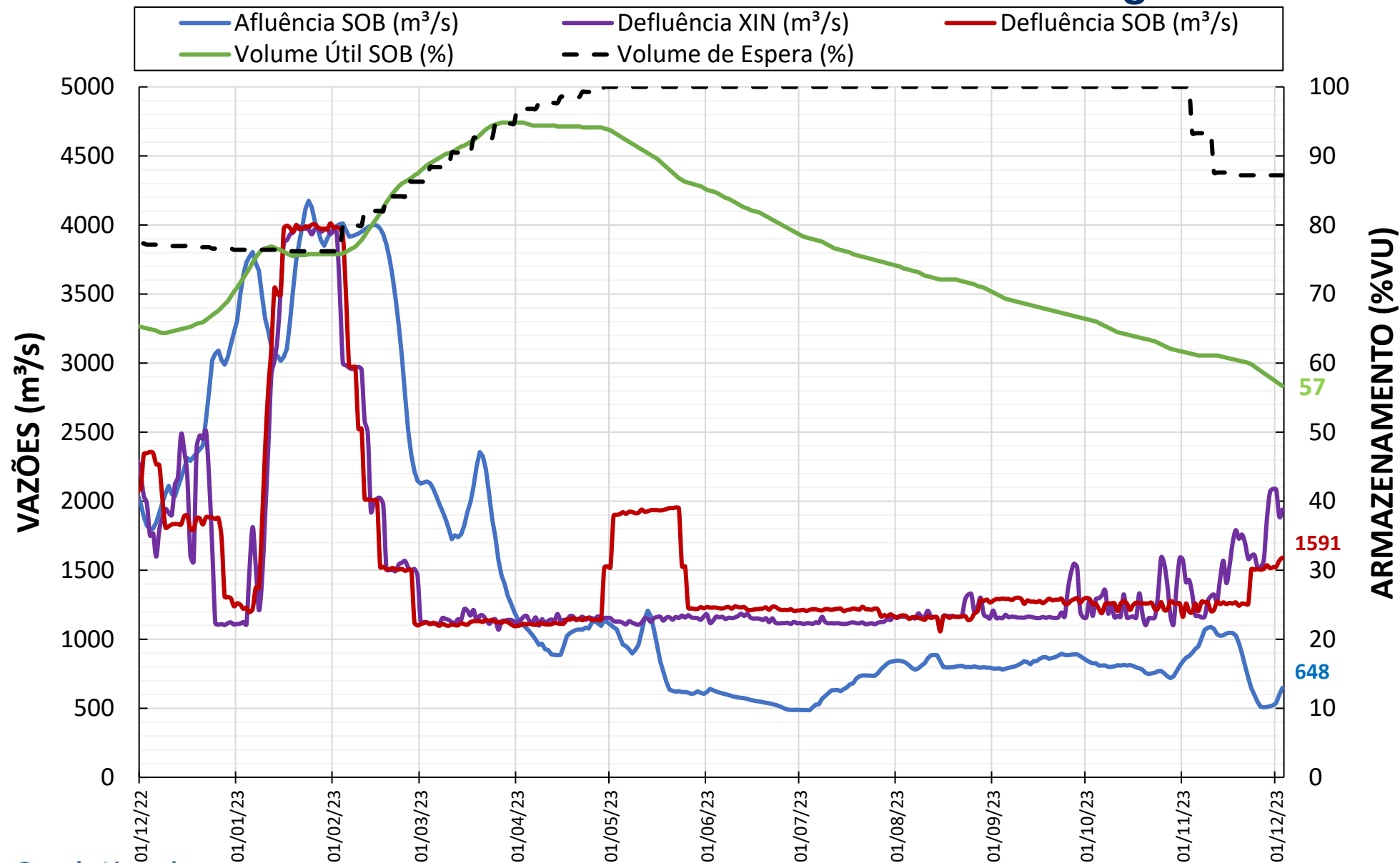


OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DA BACIA DO SÃO FRANCISCO

Operação do reservatório da UHE Três Marias

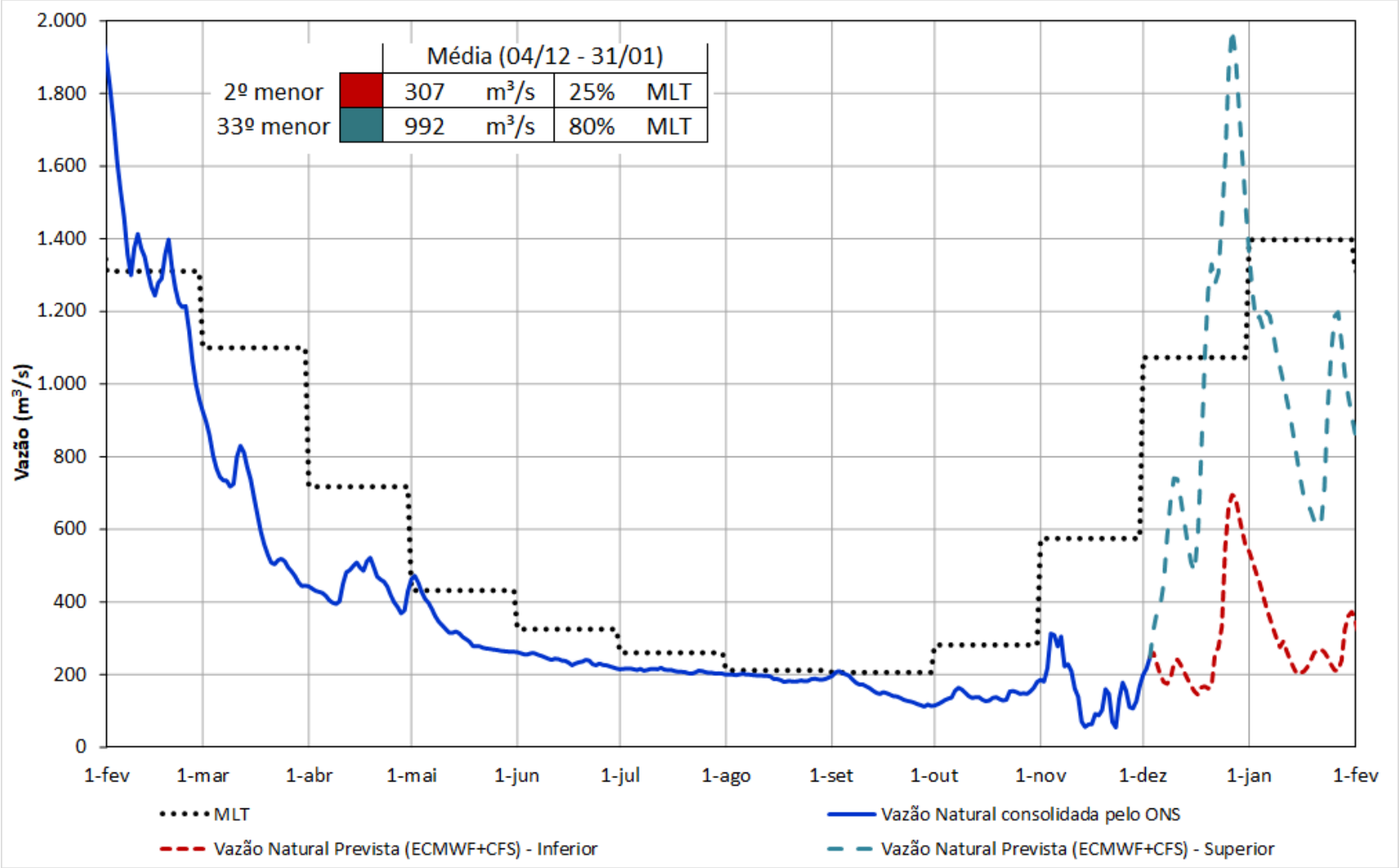


Operação do reservatório da UHE Sobradinho e da UHE Xingó

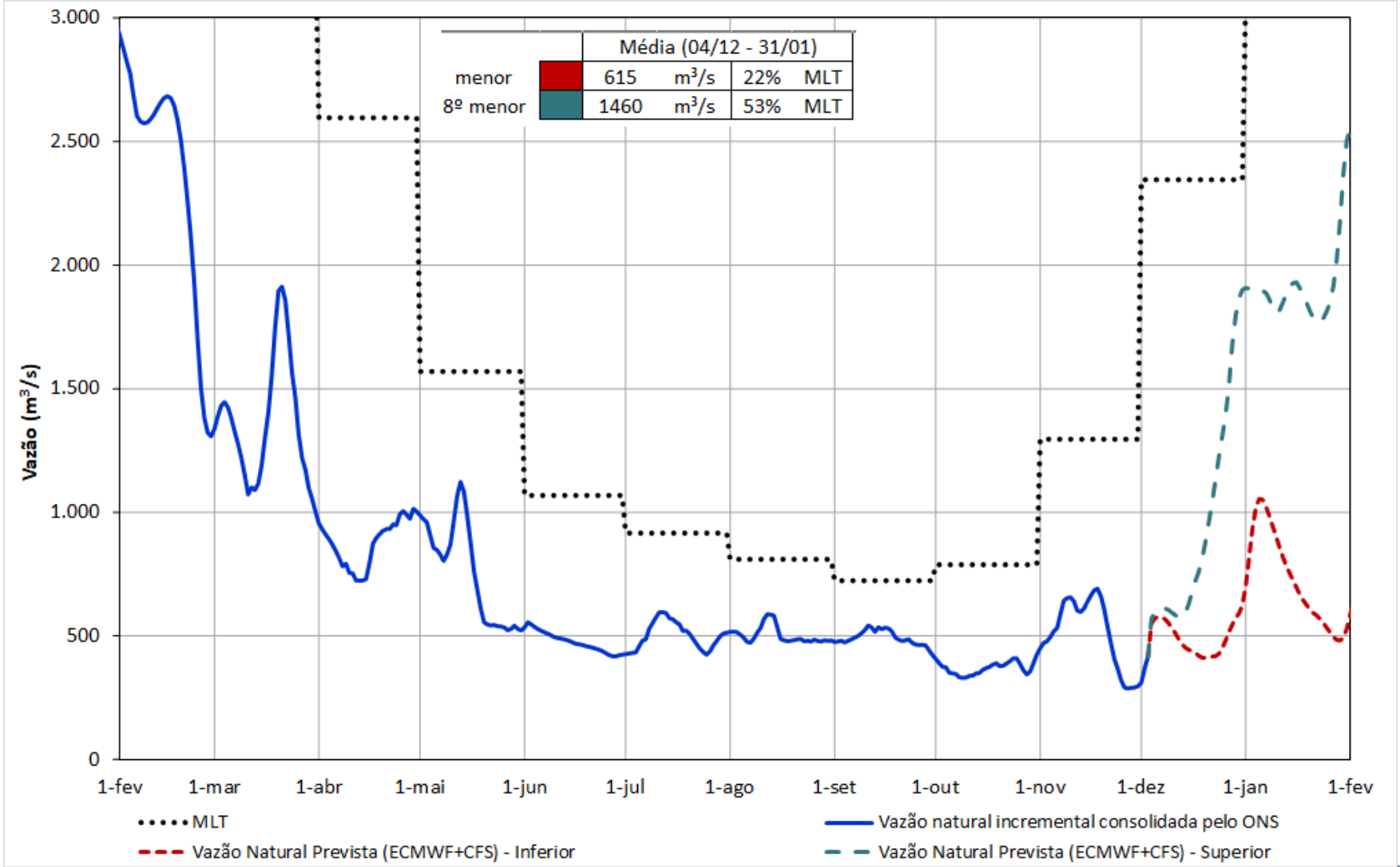


PREVISÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

Previsão de vazão para a UHE Três Marias



Previsão de vazão para a UHE Sobradinho



PERSPECTIVAS PARA O OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

Premissas de defluências para UHE Três Marias

Atendimento das defluências mínimas e máximas estabelecidas pela Resolução ANA Nº 2.081/2017.

Defluências praticadas objetivando a preservação dos recursos armazenados e o atendimento das demandas de usos múltiplos e condições energéticas do sistema.

Política de defluências (m³/s)		
Aproveitamento	Dez/23	Jan/24
Três Marias	400	350

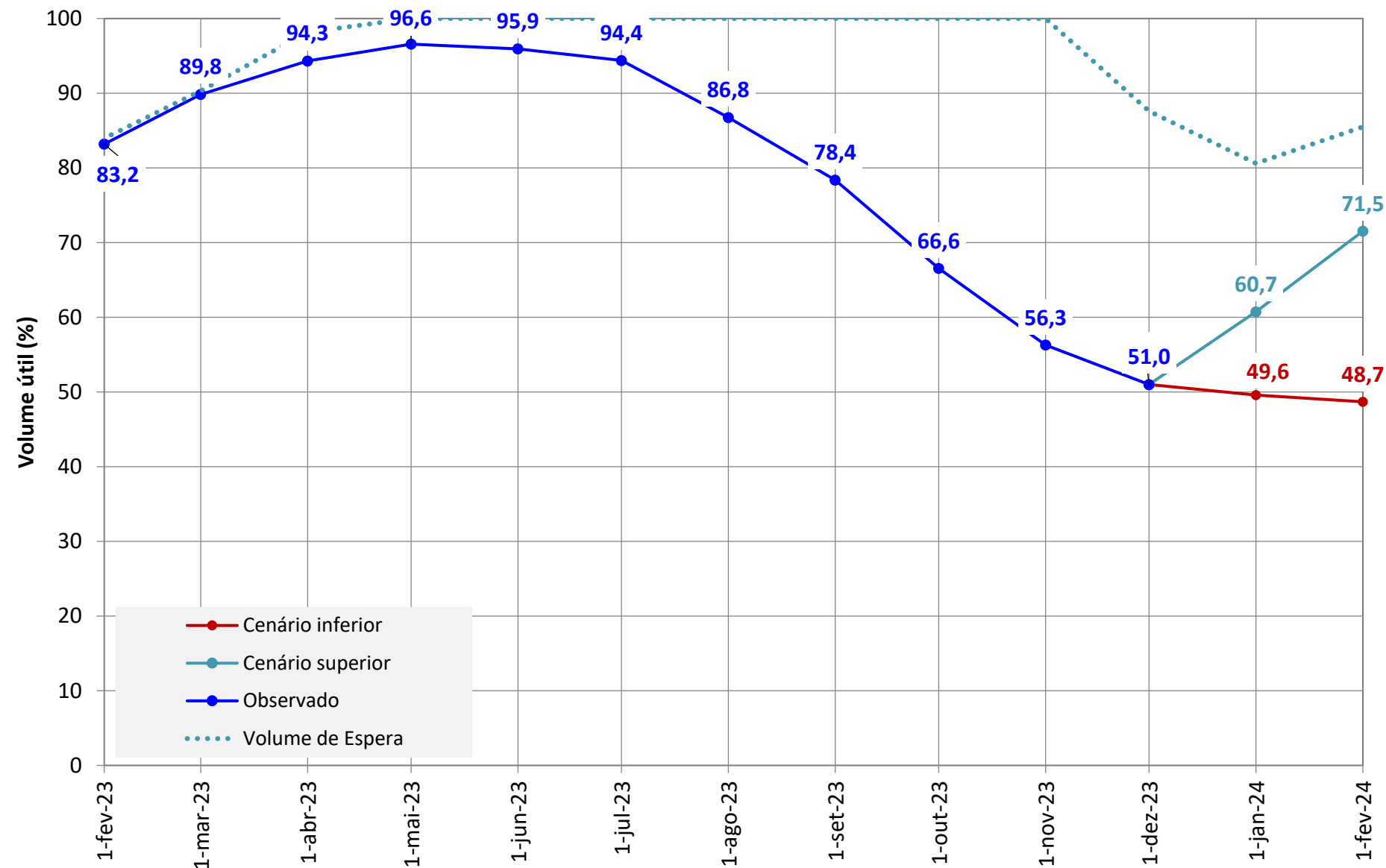
Premissas de defluências para UHEs Sobradinho e Xingó

Atendimento das defluências mínimas e máximas estabelecidas pela Resolução ANA Nº 2.081/2017.

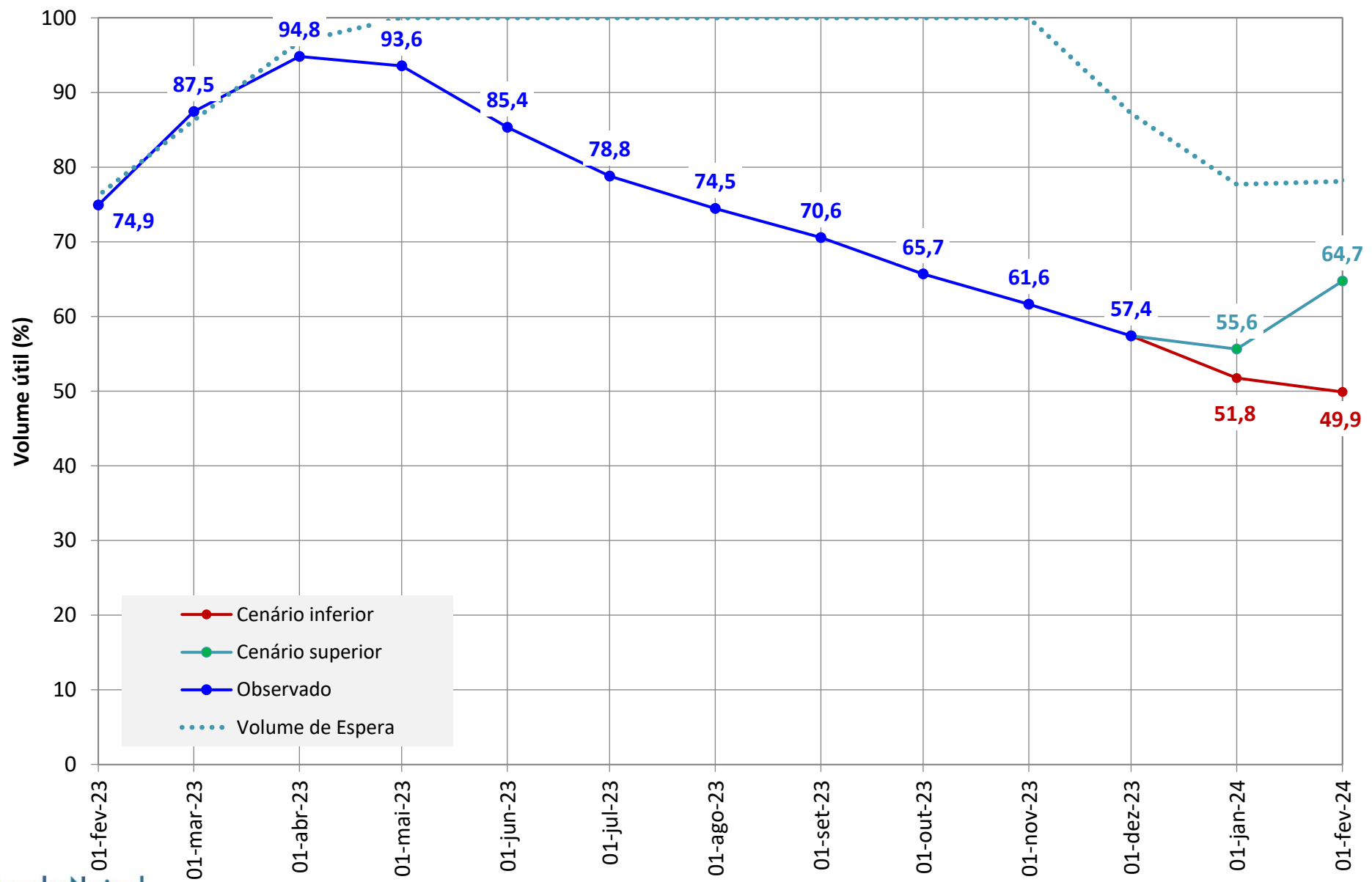
Defluências praticadas objetivando a preservação dos recursos armazenados e o atendimento das condições energéticas do sistema.

Política de defluências (m³/s)		
Aproveitamento	Dez/23	Jan/24
Sobradinho	1.330	1.000
Xingó	1.250	800

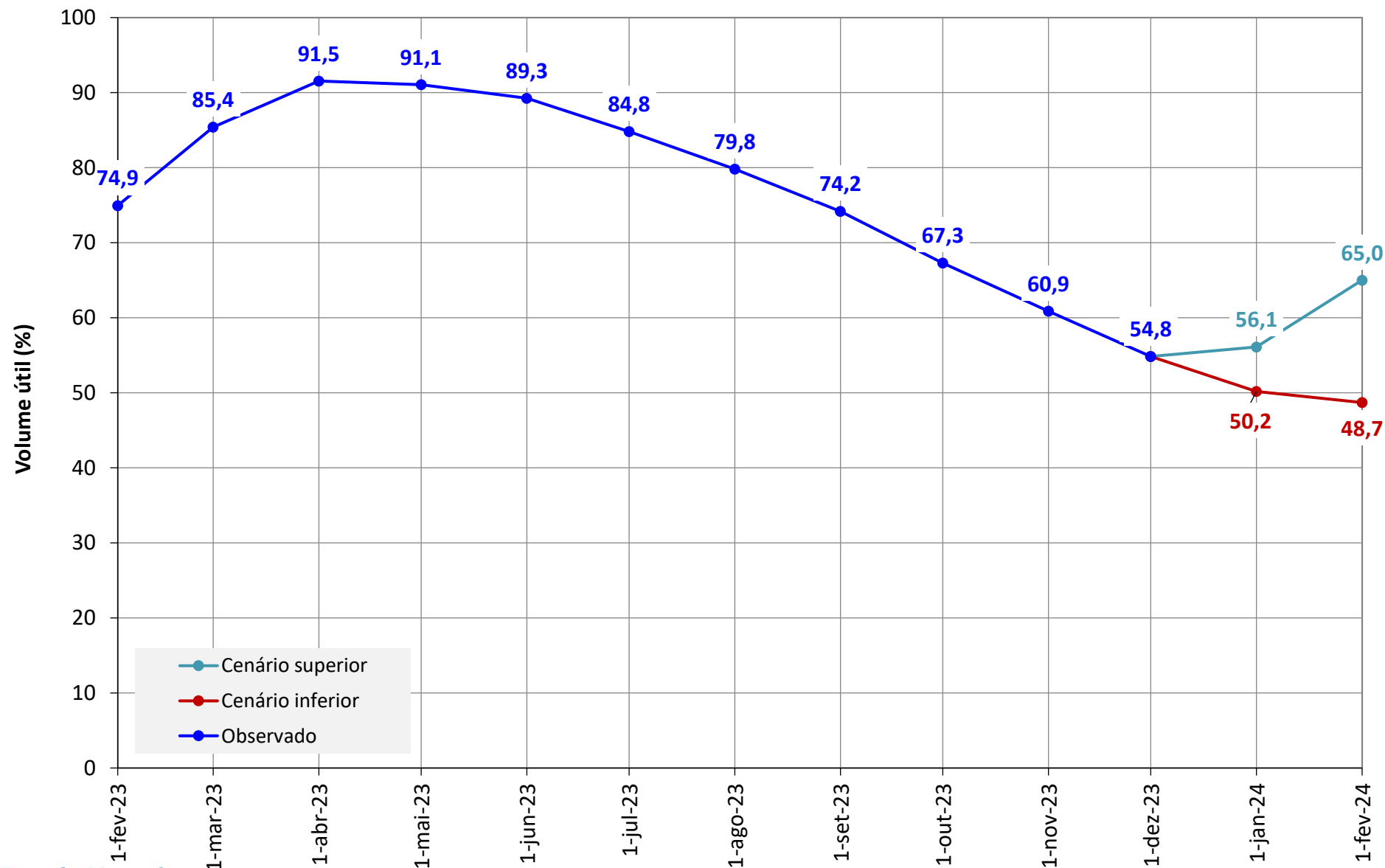
UHE Três Marias



UHE Sobradinho



Sistema equivalente: UHEs Três Marias, Sobradinho e Itaparica



PLANEJAMENTO DE CONTROLE DE CHEIAS NO SIN

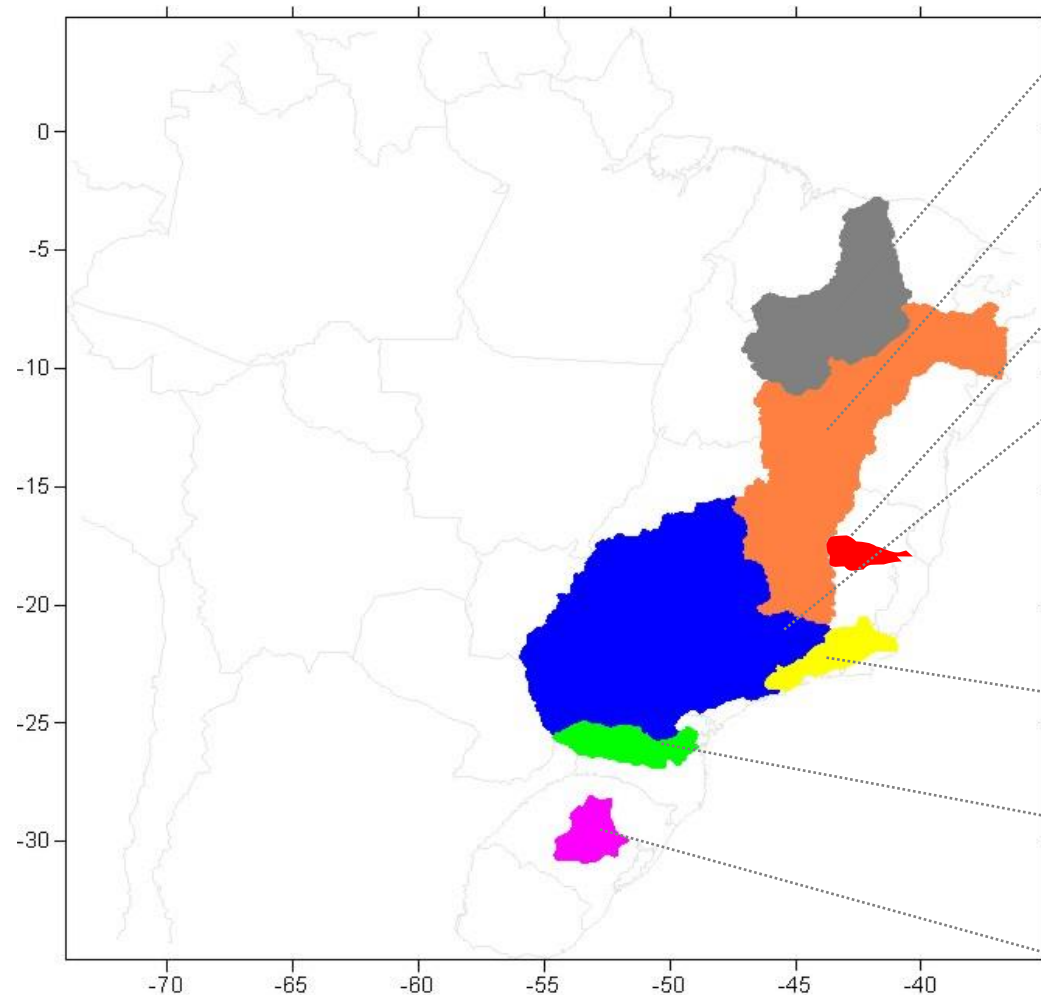
Controle de cheias no SIN

O que são volumes de espera?

- Volumes de espera são espaços vazios deixados nos reservatórios para serem usados durante a estação chuvosa

Para que servem os volumes de espera?

- Os volumes de espera têm como objetivo reduzir danos a jusante causados por cheias de grande porte em áreas a jusante dos reservatórios



Bacia do rio Parnaíba

-inundação em áreas urbanas (Teresina e Floriano)

Bacia do rio São Francisco

- inundação em áreas urbanas (Pirapora, Juazeiro, Petrolina, Traipu e São Brás, entre outras)

Bacia do rio Jequitinhonha

-inundação em áreas urbanas (Coronel Murta)

Bacia do rio Paraná

-inundação em áreas urbanas (Ribeirão Vermelho, S.J. Rio Pardo, Itumbiara e Barra Bonita, entre outras)
-inundação em áreas rurais
-Casa de máquinas UHE M. de Moraes.
- pontes: BR050, BR153, BR364 (Gumercindo Penteadó)
-Ferrovias
-Inundação de PCHs
-Transporte hidroviário

Bacia do rio Paraíba do Sul

-Inundação em áreas urbanas (Guararema, Jacareí, Resende, Barra Mansa, Volta Redonda)

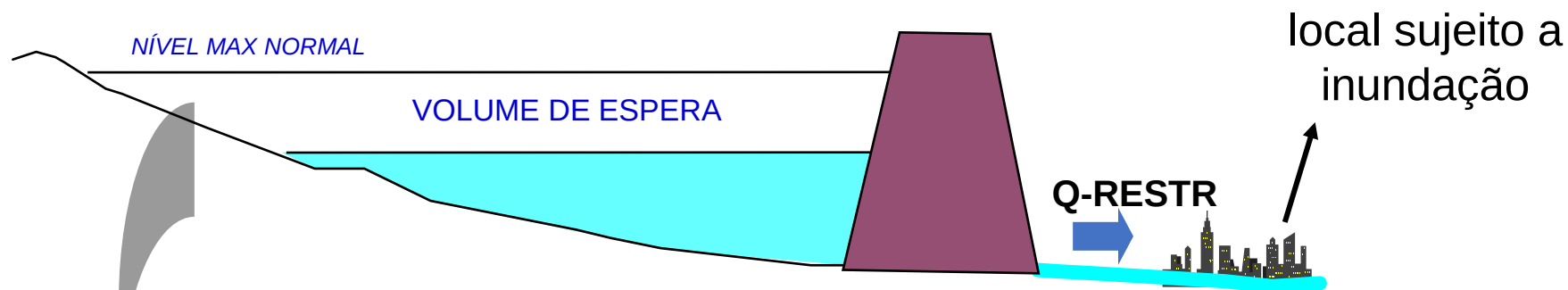
Bacia do rio Iguaçu

- áreas urbanas (União da Vitória e Porto União)
- Casa de máquinas UHE Salto Santiago

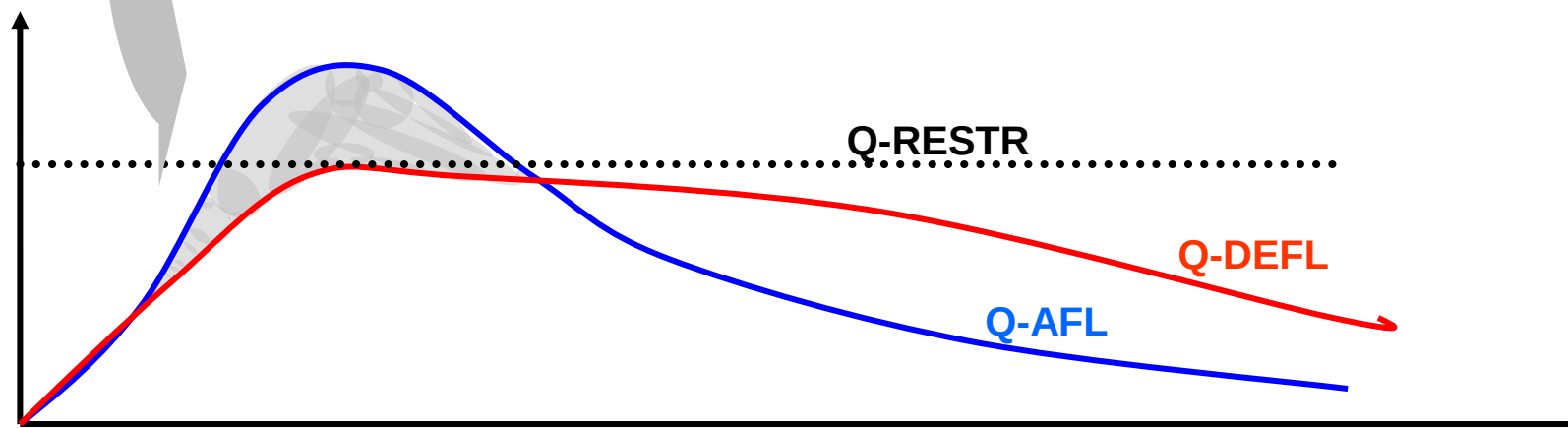
Bacia do rio Jacuí

- áreas rurais
- Subestação UHE Jacuí

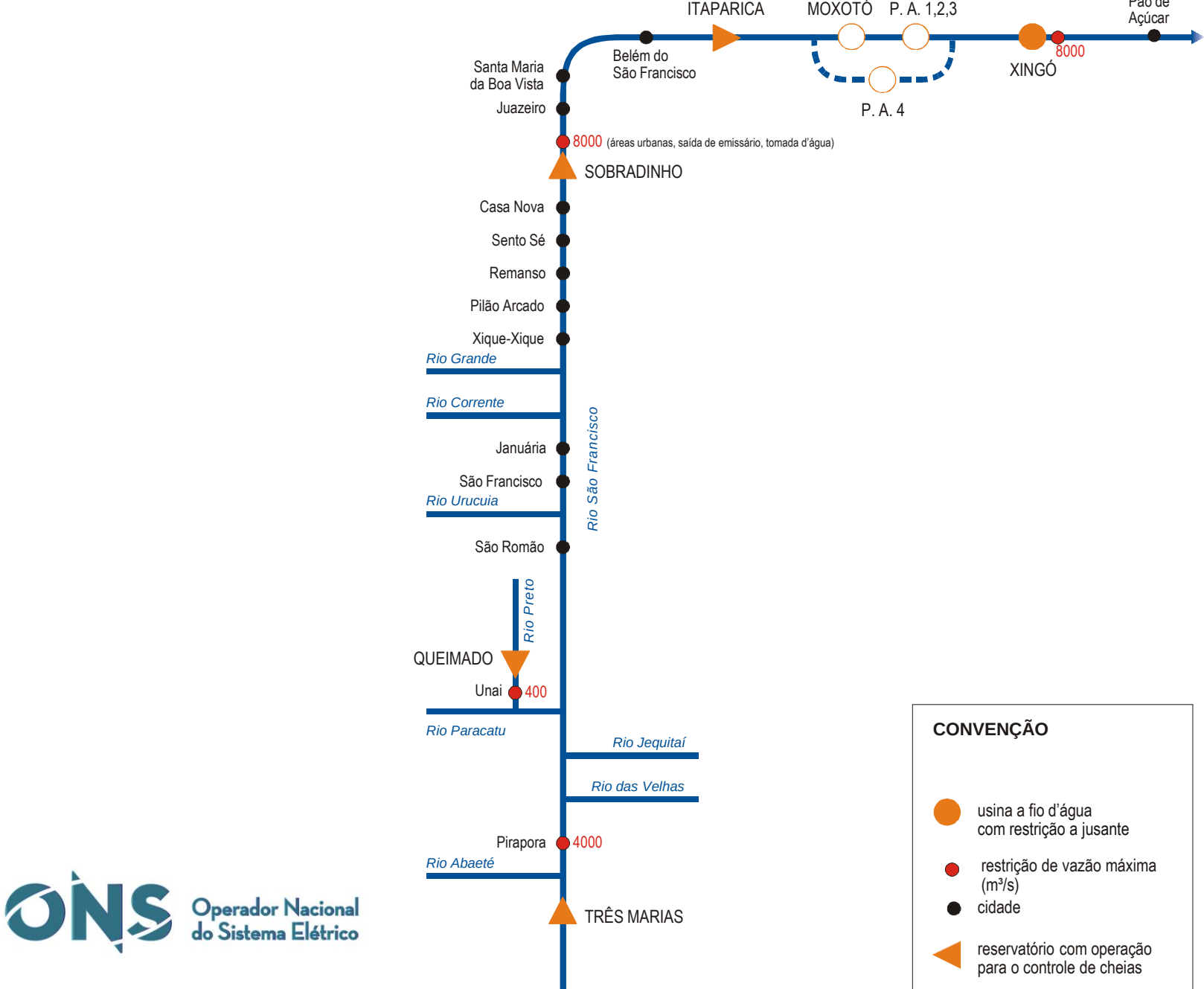
Contextualização: Restrição de vazão máxima



Operação dos sistemas de reservatórios de forma a amortecer cheias e evitar danos por inundação em locais a jusante



Bacia do rio São Francisco – Caracterização das restrições de vazão



CONVENÇÃO

usina a fio d'água com restrição a jusante

restrição de vazão máxima (m³/s)

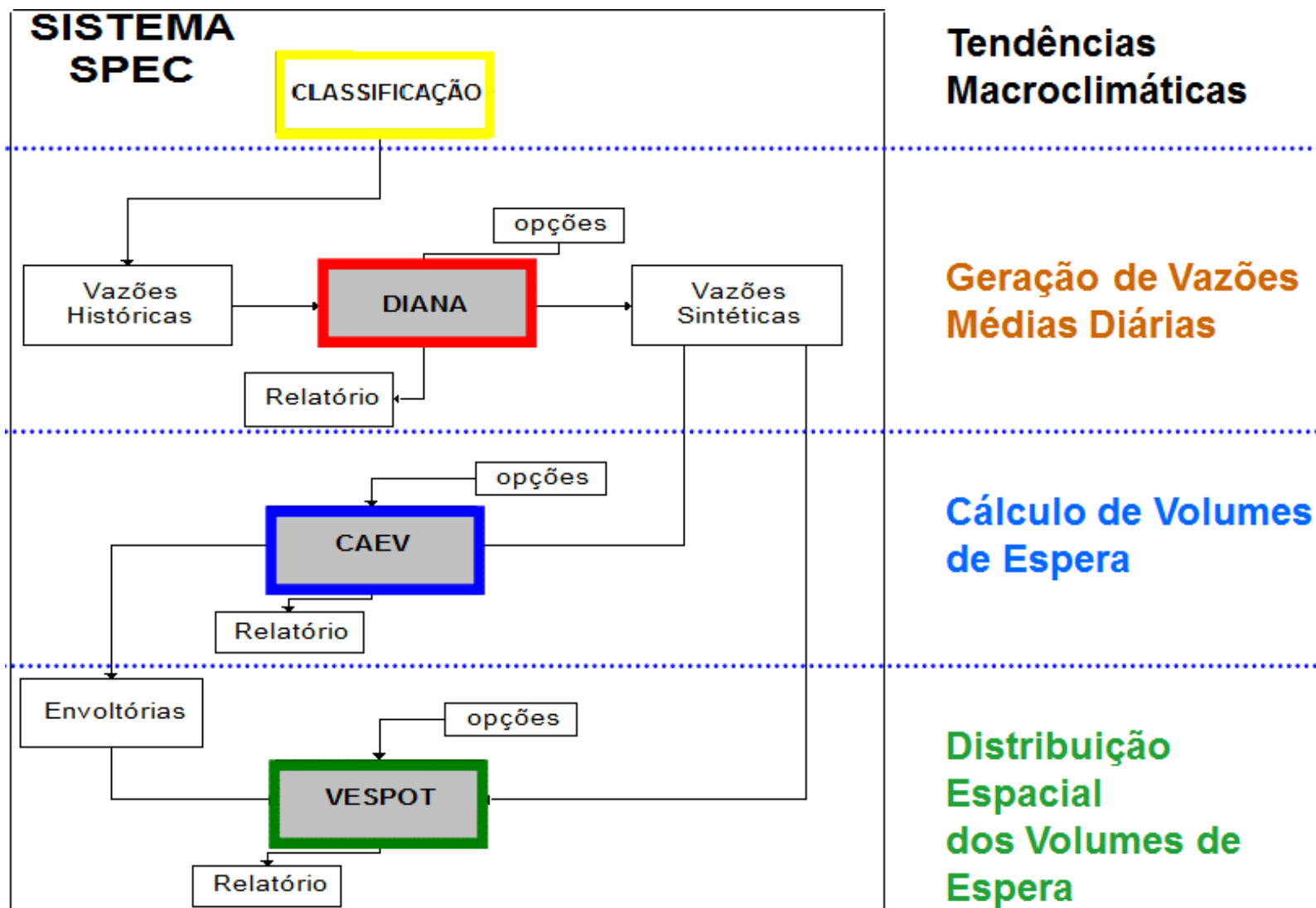
cidade

reservatório com operação para o controle de cheias

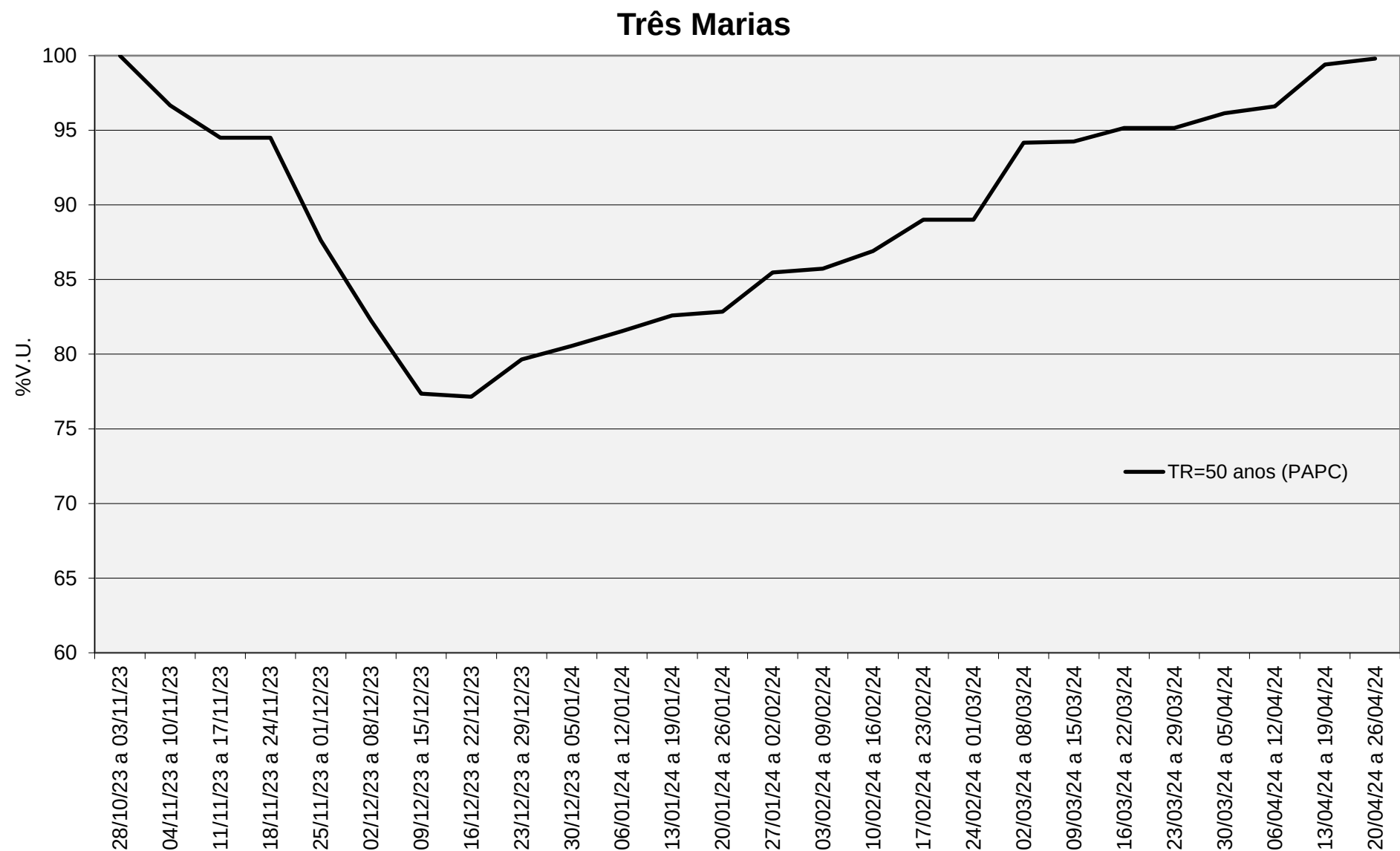
Situação de operação no período de controle de cheias

SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Normal	• Não há caracterização de cheia, não há ocupação de volumes de espera e não há indicativo de violação de restrições hidráulicas de vazões máximas, consideradas ou não no PAPC.
Atenção	• Há caracterização de cheia ou há ocupação de volumes de espera. • Não há indicativo de violação de restrição hidráulica de vazões máximas não considerada no PAPC.
Alerta	• Há caracterização de cheia, há ocupação de volumes de espera e há indicativo de violação das restrições hidráulicas de vazões máximas consideradas no PAPC; ou • há indicativo de violação de restrição hidráulica de vazões máximas não considerada no PAPC.
Emergência	• Há caracterização de cheia, há ocupação de volumes de espera e há violação de restrições hidráulicas de vazões máximas consideradas no PAPC; ou • há violação de restrição hidráulica de vazões máximas não considerada no PAPC.

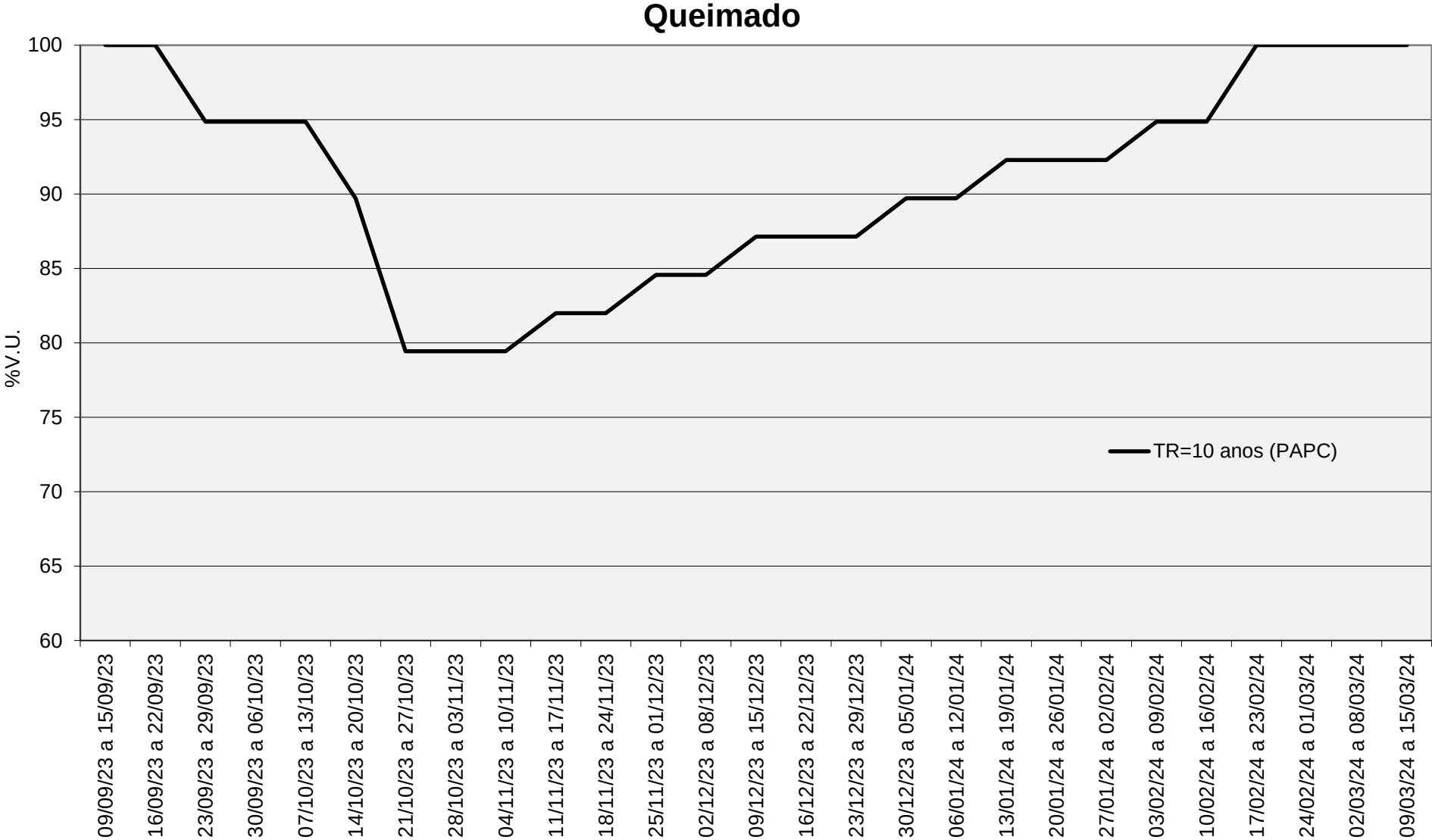
Metodologia e ferramentas para cálculo do volume de espera



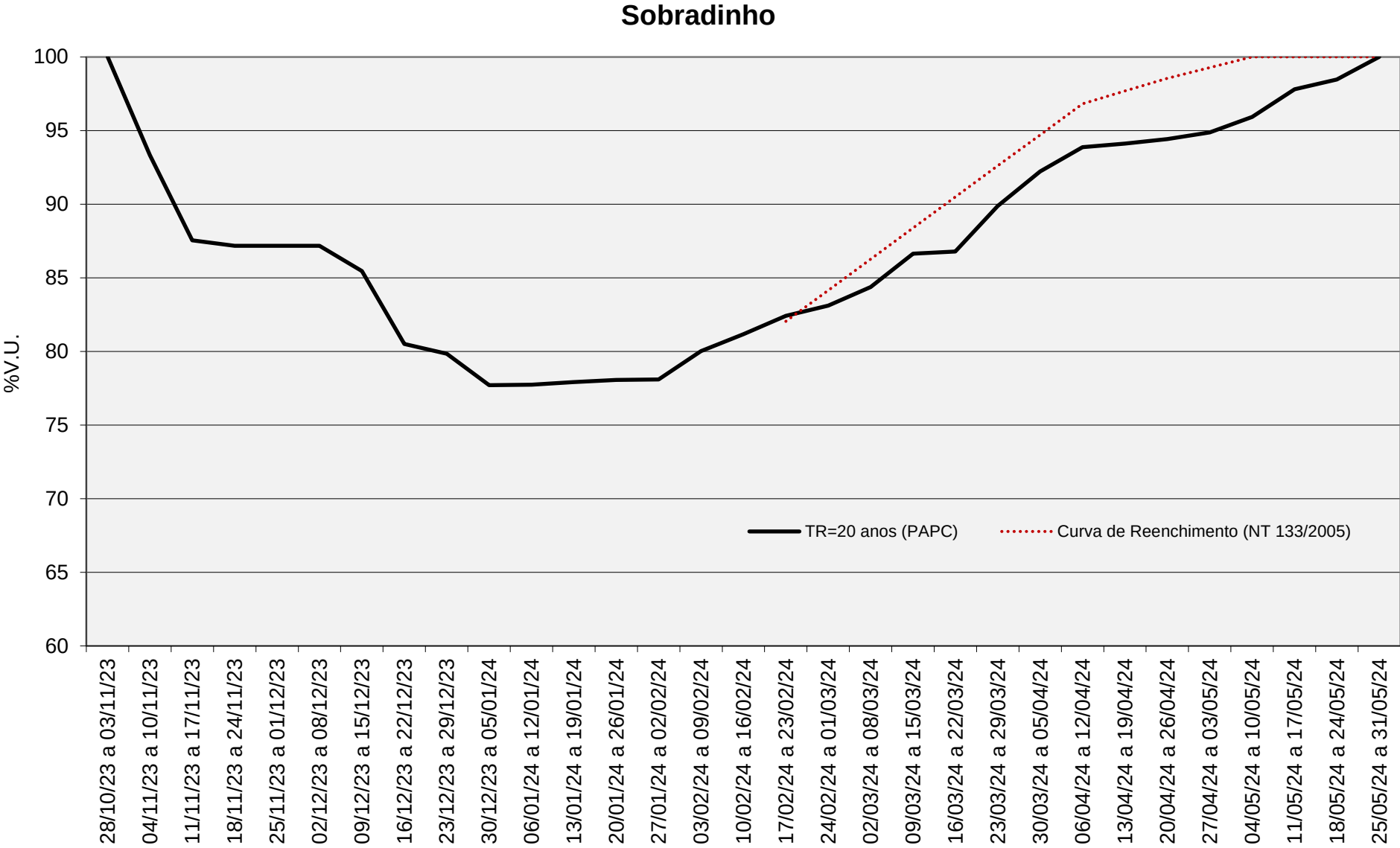
Curva de volume de espera – UHE Três Marias



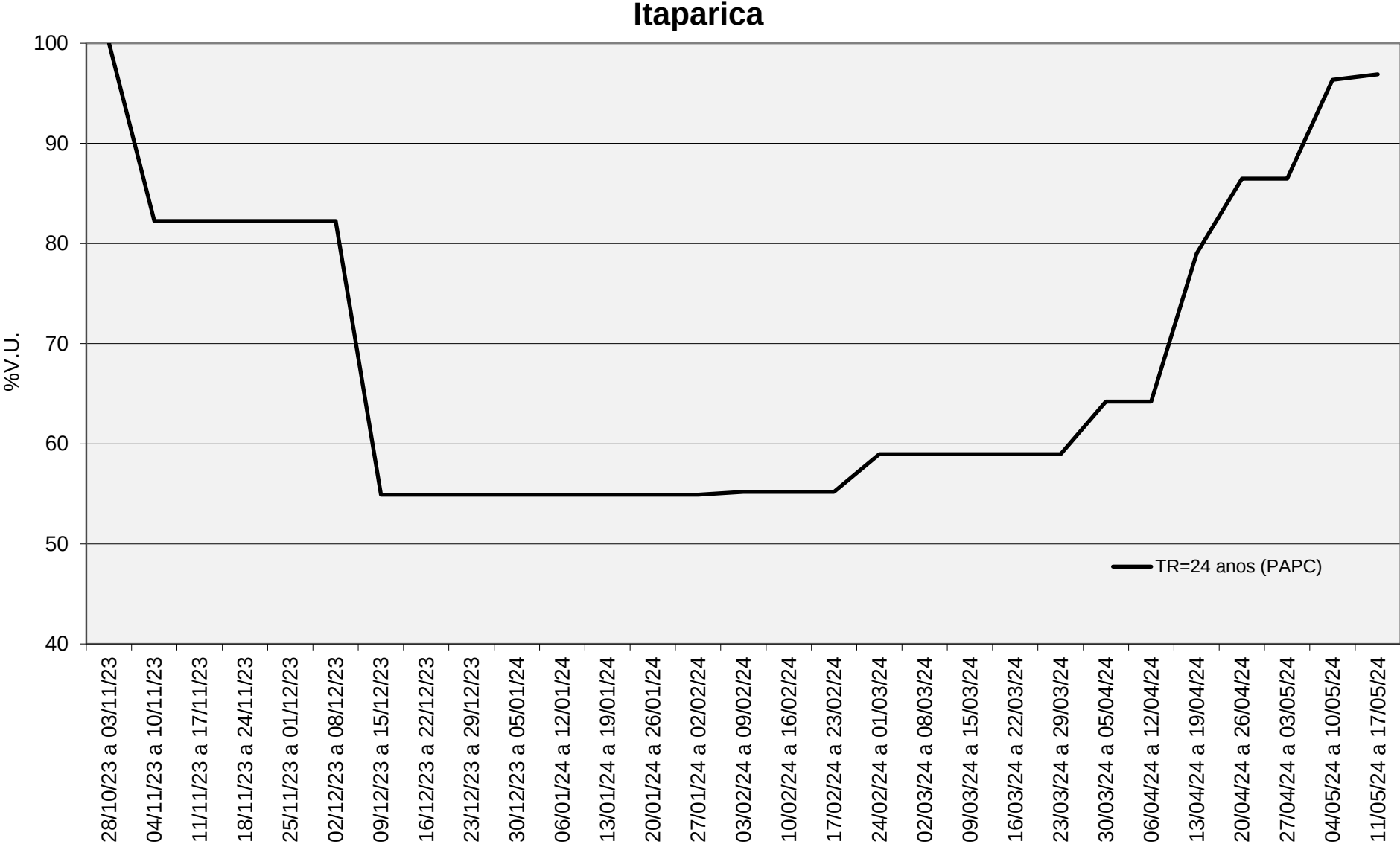
Curva de volume de espera – UHE Queimado



Curva de volume de espera – UHE Sobradinho



Curva de volume de espera – UHE Itaparica





12ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico
do Rio São Francisco em 2023
05 de dezembro de 2023

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMazenamento NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO