



12ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico
do Rio São Francisco em 2022
06 de dezembro de 2022

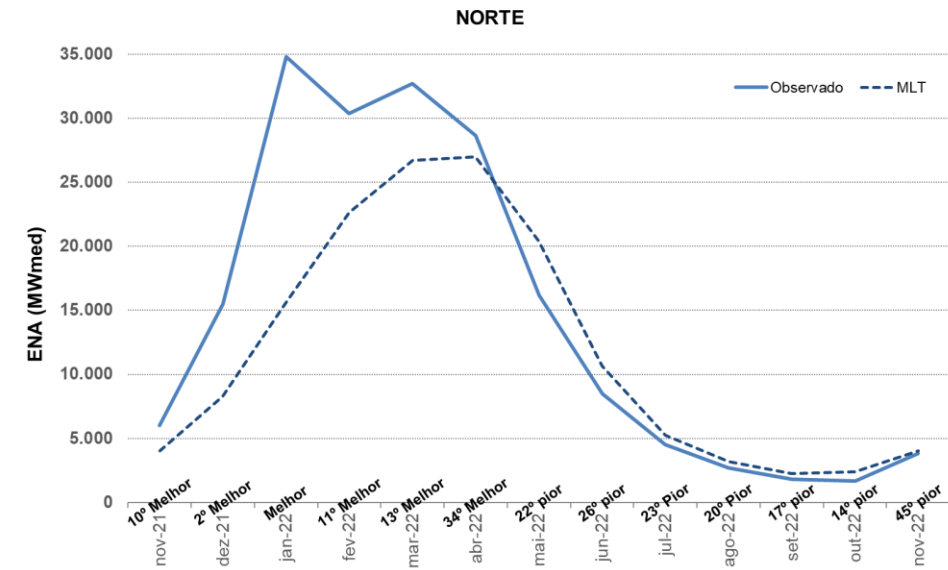
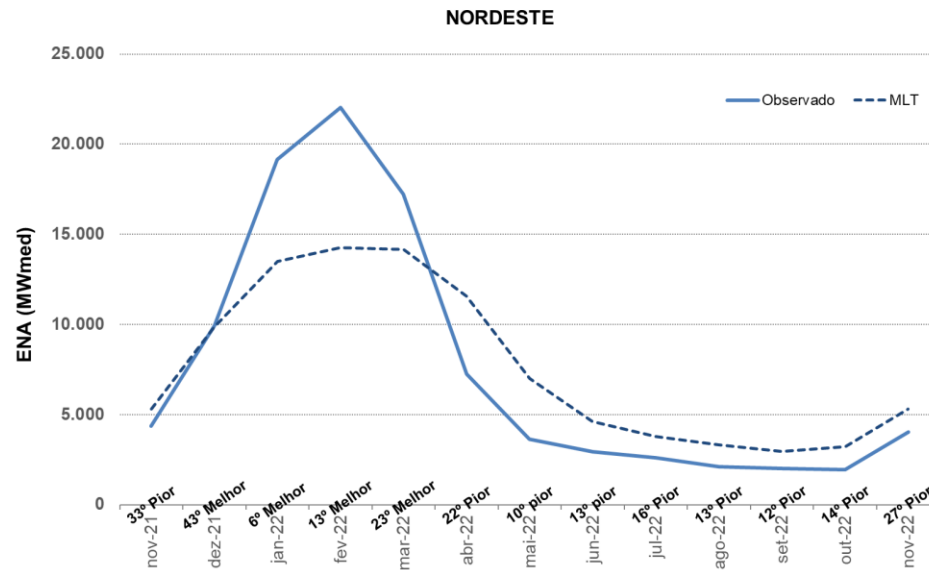
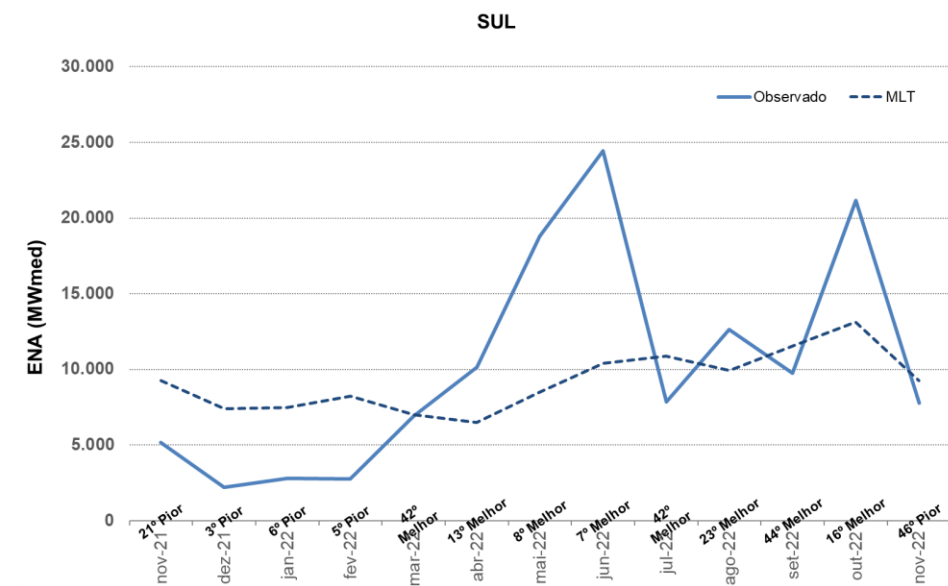
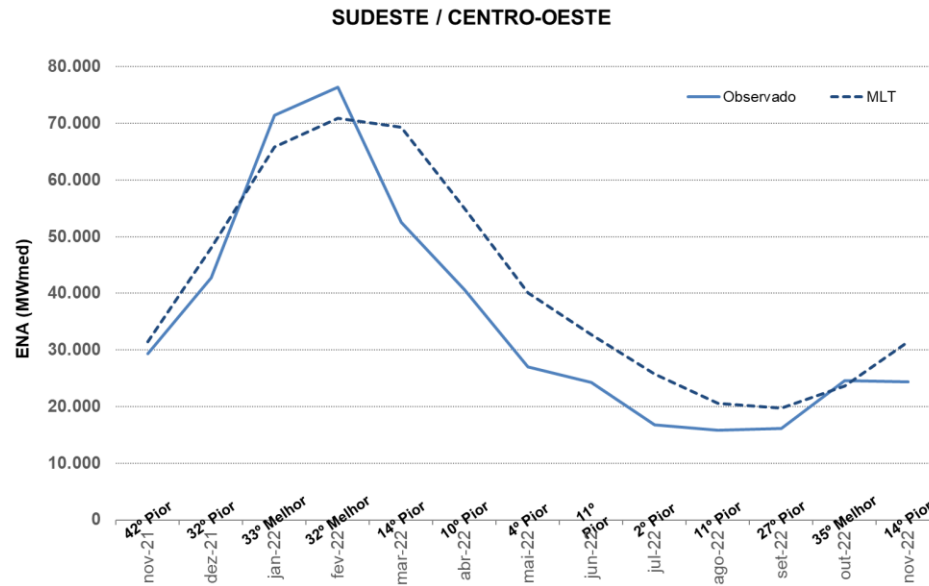
AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

Agenda

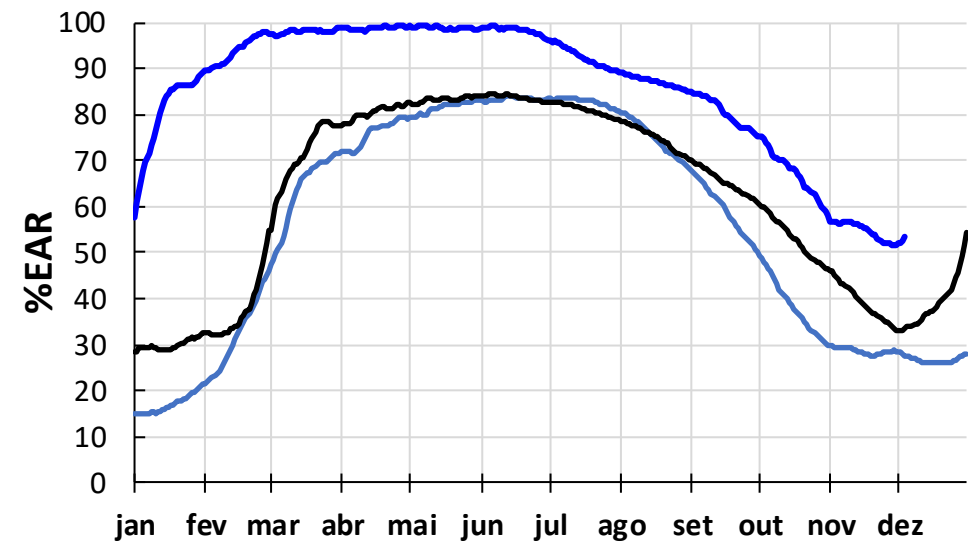
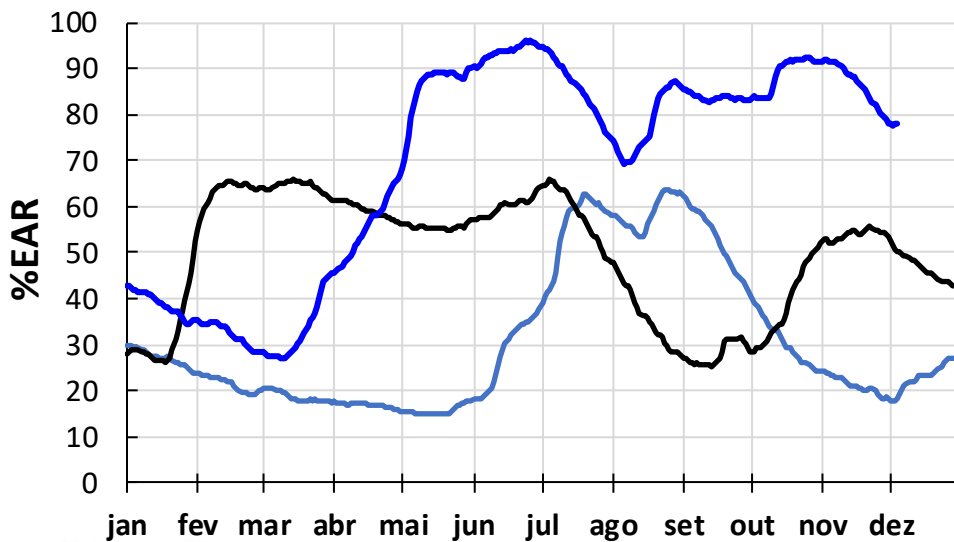
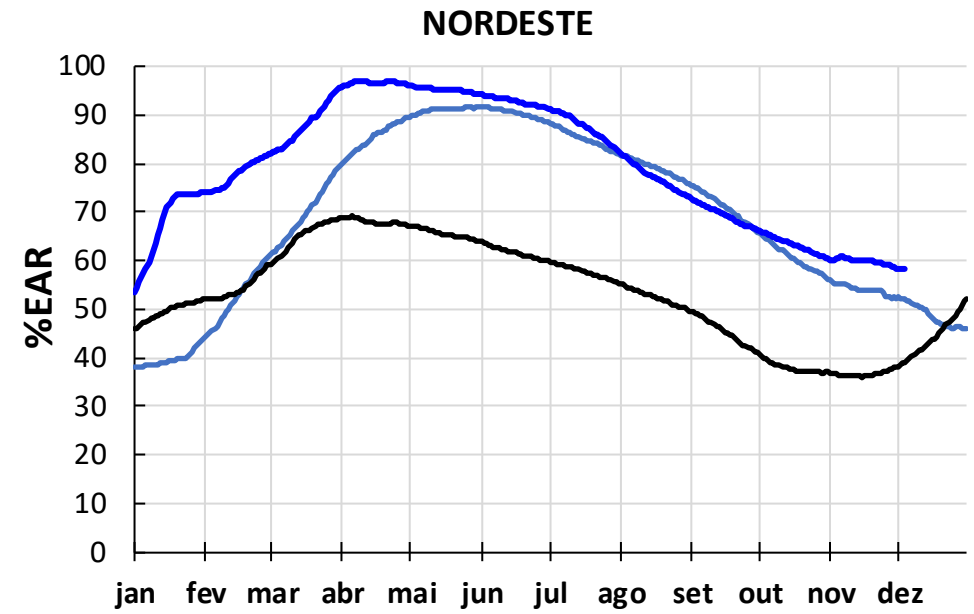
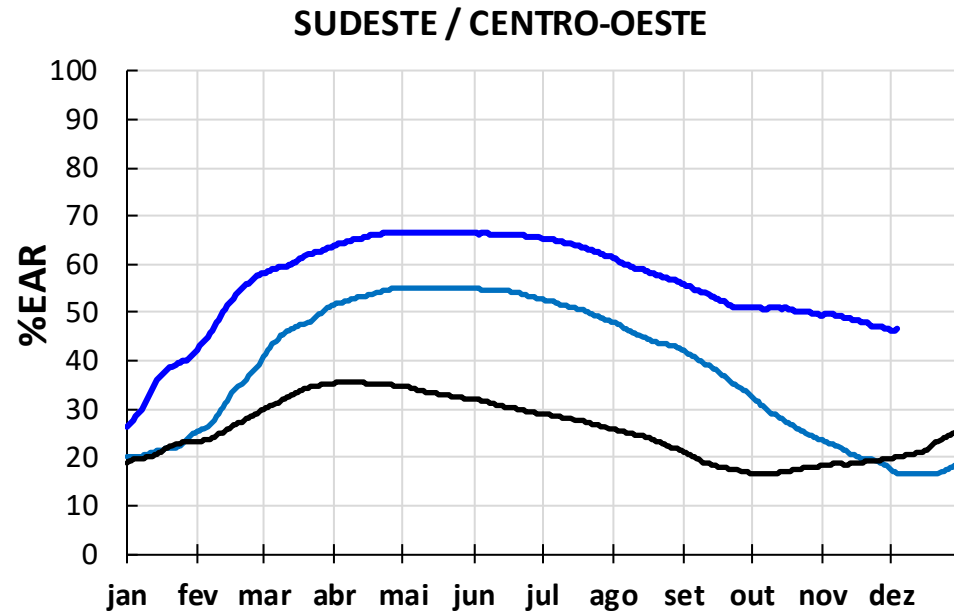
- 1. Condições hidroenergéticas observadas**
- 2. Contextualização da situação energética sistêmica**
- 3. Operação dos reservatórios da Bacia do São Francisco**
- 4. Previsão das condições hidrológicas**
- 5. Perspectiva para a operação até janeiro/2023**
- 6. Operação e controle de cheias na bacia do rio São Francisco**

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS OBSERVADAS

Evolução das afluências nos subsistemas do SIN em 2021 - 2022



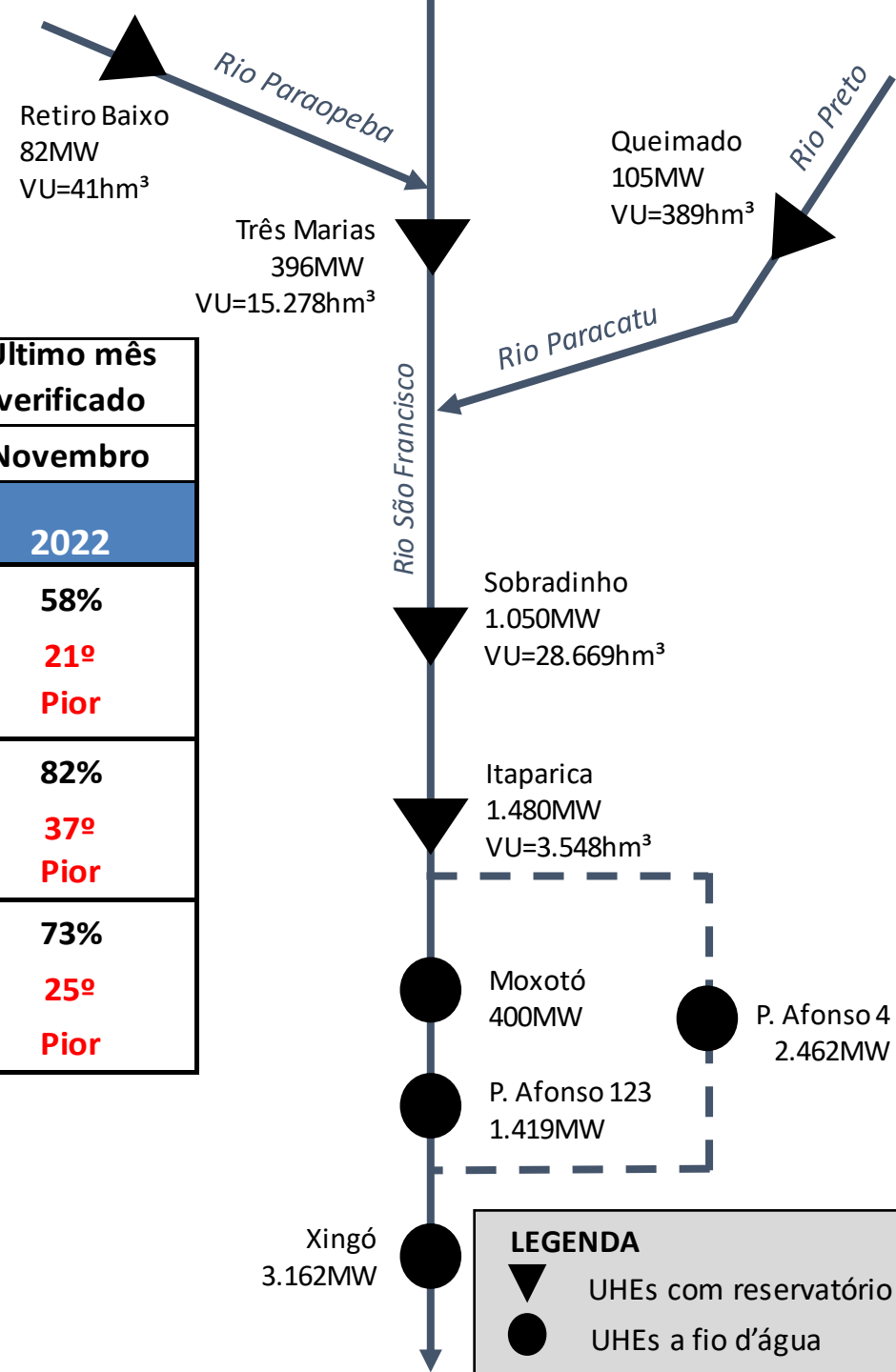
Evolução dos armazenamentos nos subsistemas do SIN em 2022



Condições hidrológicas das bacias do rio São Francisco no período 2019-2022

Vazões Naturais em % da MLT (1931/2020)

	Período úmido			Período seco			Período	Último mês verificado
	(Dez-Abr)			(Maio-Out)			(Nov-Out)	Novembro
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2021 - 2022	2022
Três Marias	55% 11º Pior	103% 39º Melhor	58% 14º Pior	59% 11º Pior	79% 28º Pior	48% 6º Pior	144% 12º Melhor	58% 21º Pior
Bacia incremental de Sobradinho	45% 3º Pior	71% 19º Pior	47% 4º Pior	45% 5º Pior	65% 16º Pior	42% 4º Pior	90% 36º Pior	82% 37º Pior
Sobradinho	48% 4º Pior	79% 28º Pior	50% 7º Pior	48% 5º Pior	69% 17º Pior	42% 4º Pior	104% 35º Melhor	73% 25º Pior

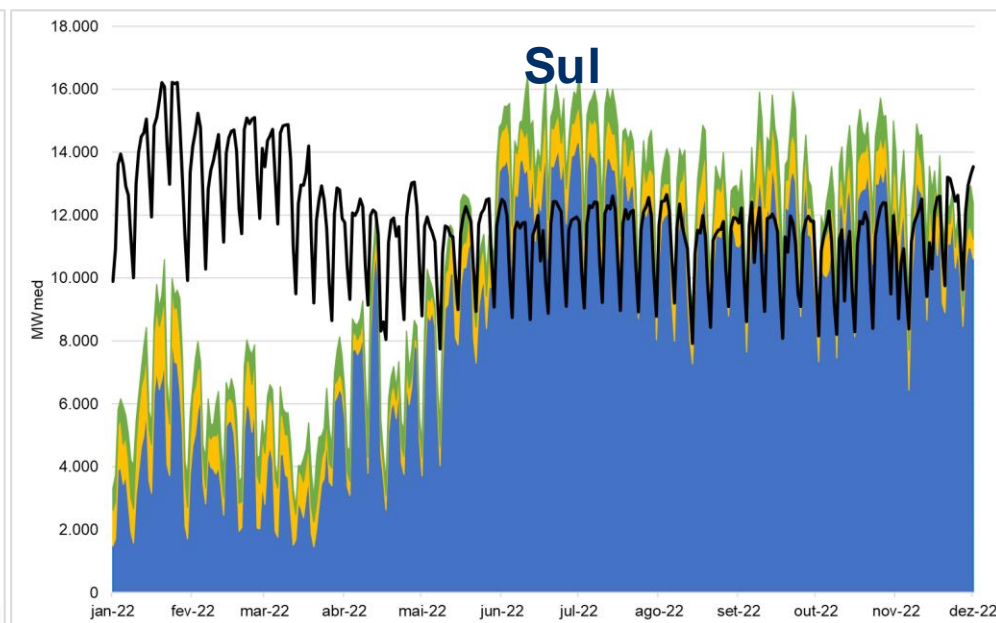
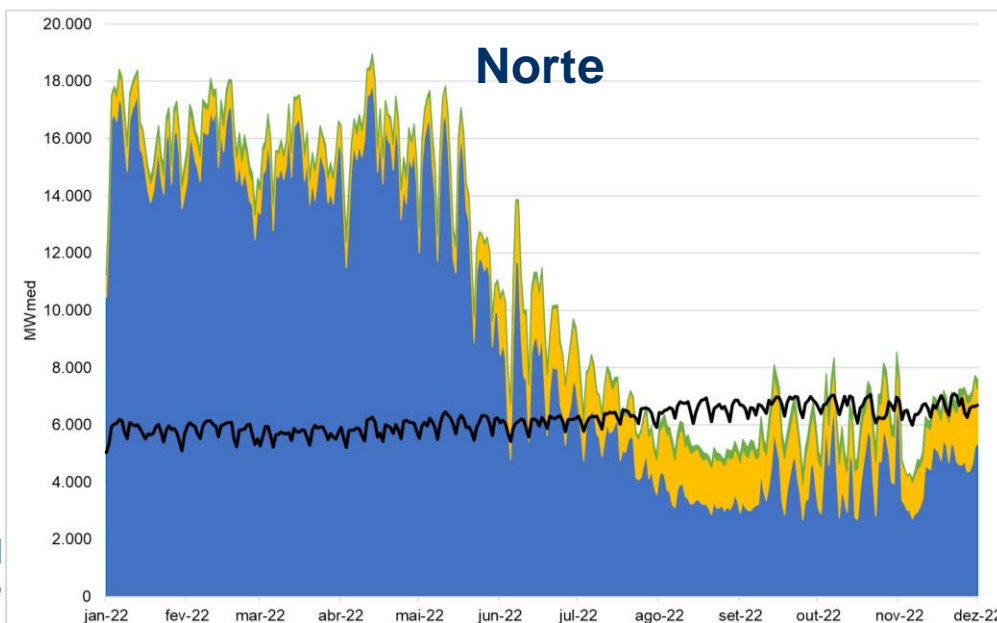
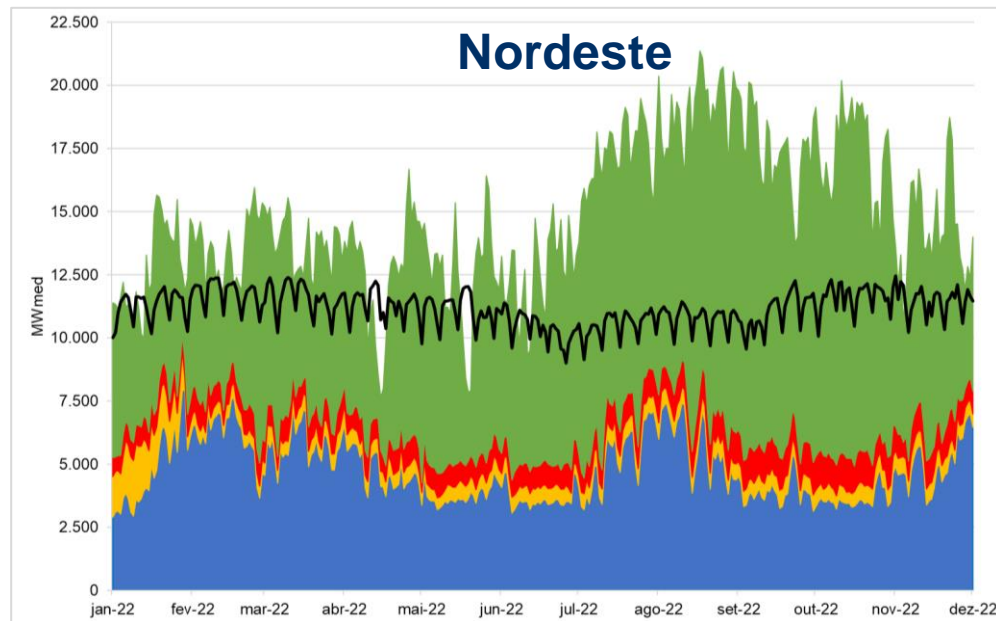
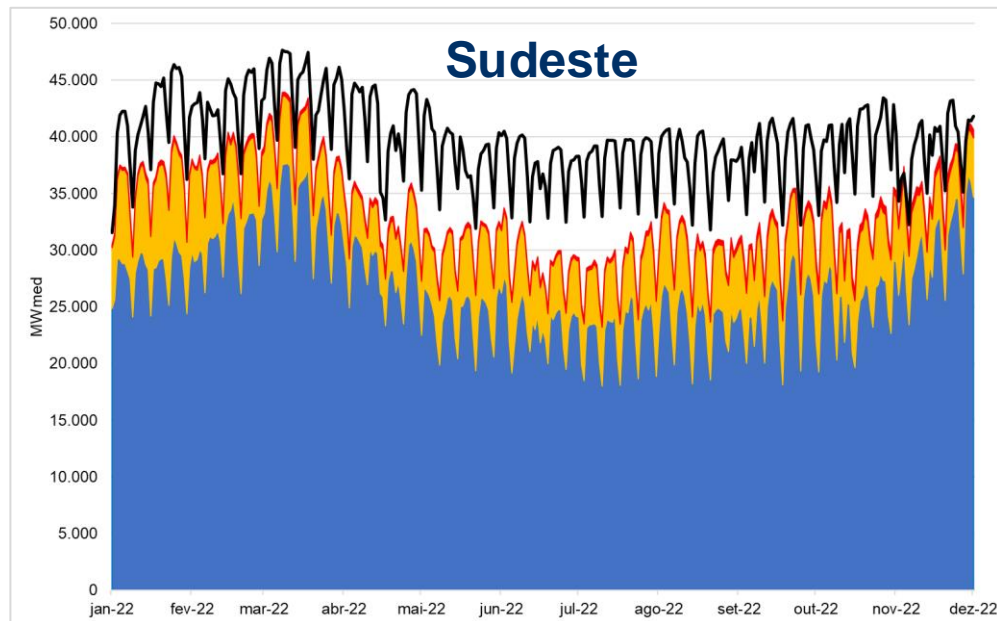
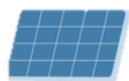


CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ENERGÉTICA DO SIN

Balanço energético dos subsistemas em 2022

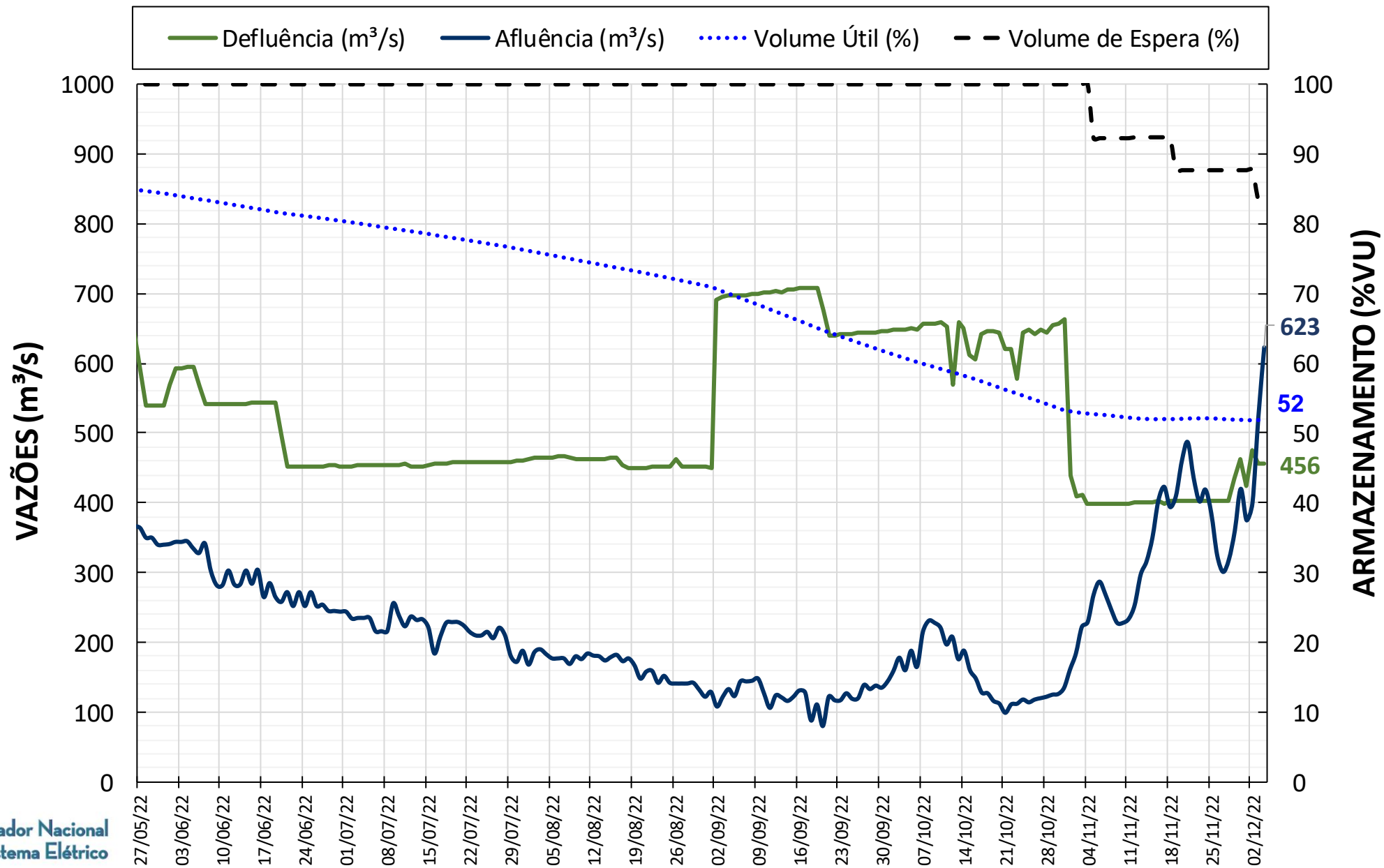


- Carga
- Eólica
- Hidro
- Solar
- Térmica

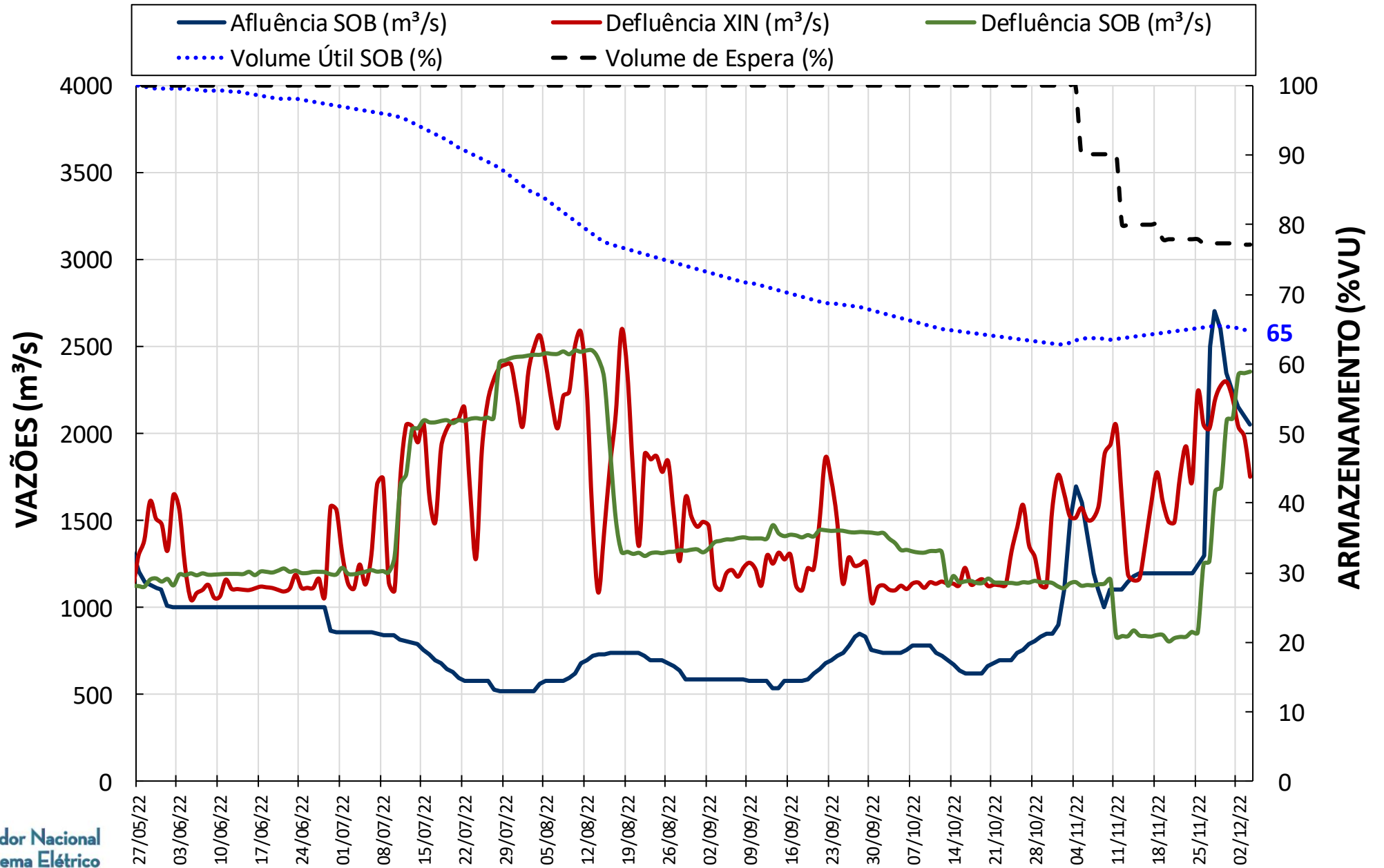


OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DA BACIA DO SÃO FRANCISCO

Operação do reservatório da UHE Três Marias

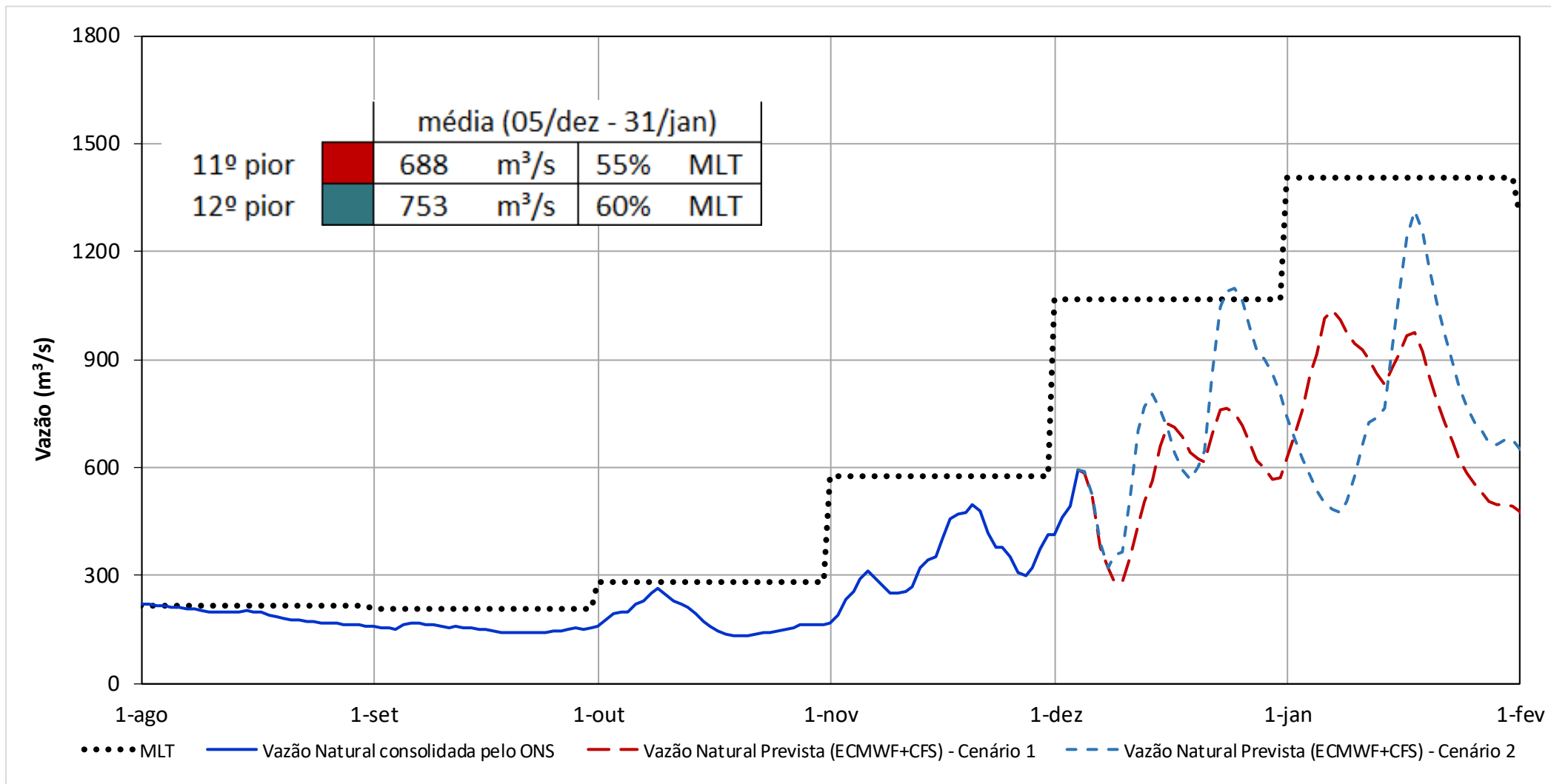


Operação do reservatório da UHE Sobradinho e da UHE Xingó

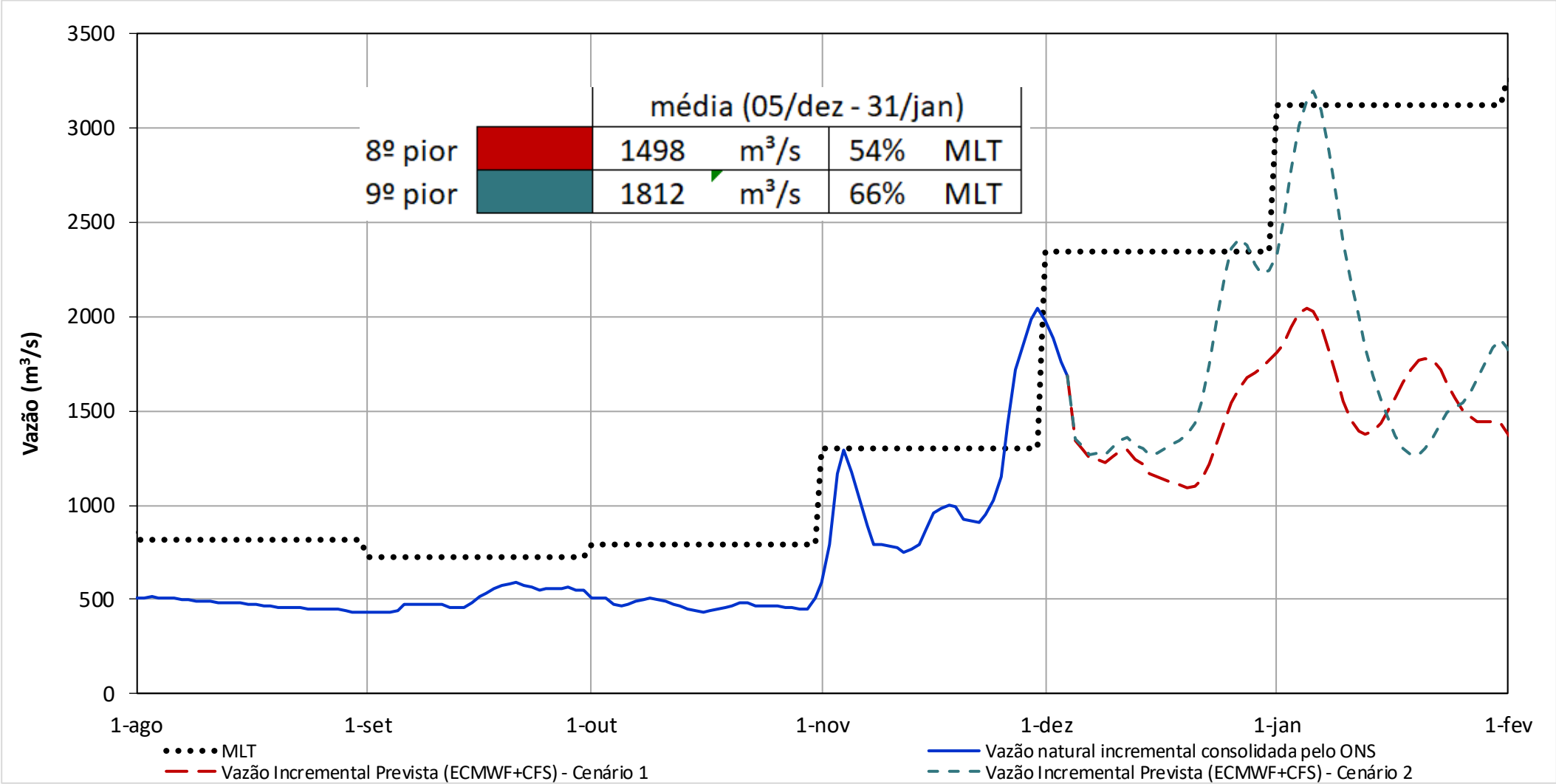


PREVISÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

Previsão de vazão para a UHE Três Marias



Previsão de vazão para a UHE Sobradinho



PERSPECTIVAS PARA O OPERAÇÃO ATÉ JANEIRO/2023

Premissas de defluências para UHE Três Marias

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

Defluências praticadas objetivando o atendimento à Resolução ANA Nº 2.081/2017 e condições energéticas do sistema.

Caso	Cenário de vazões
1	Cenário 1 – 55% MLT
2	Cenário 2 – 60% MLT

Política de defluências (m ³ /s)		
Aproveitamento	Dez/22	Jan/22
Três Marias	400	400

As vazões naturais prevista usaram o modelo chuva x vazão SMAP, considerando a chuva prevista do ECMWF e CFS.

Premissas de defluências para UHES Sobradinho e Xingó

Atendimento das defluências mínimas estabelecidas pela **Resolução ANA Nº 2.081/2017** e sem restrição de máximas ainda de acordo com a referida resolução.

Defluências praticadas objetivando o atendimento à Resolução ANA Nº 2.081/2017 e condições energéticas do sistema.

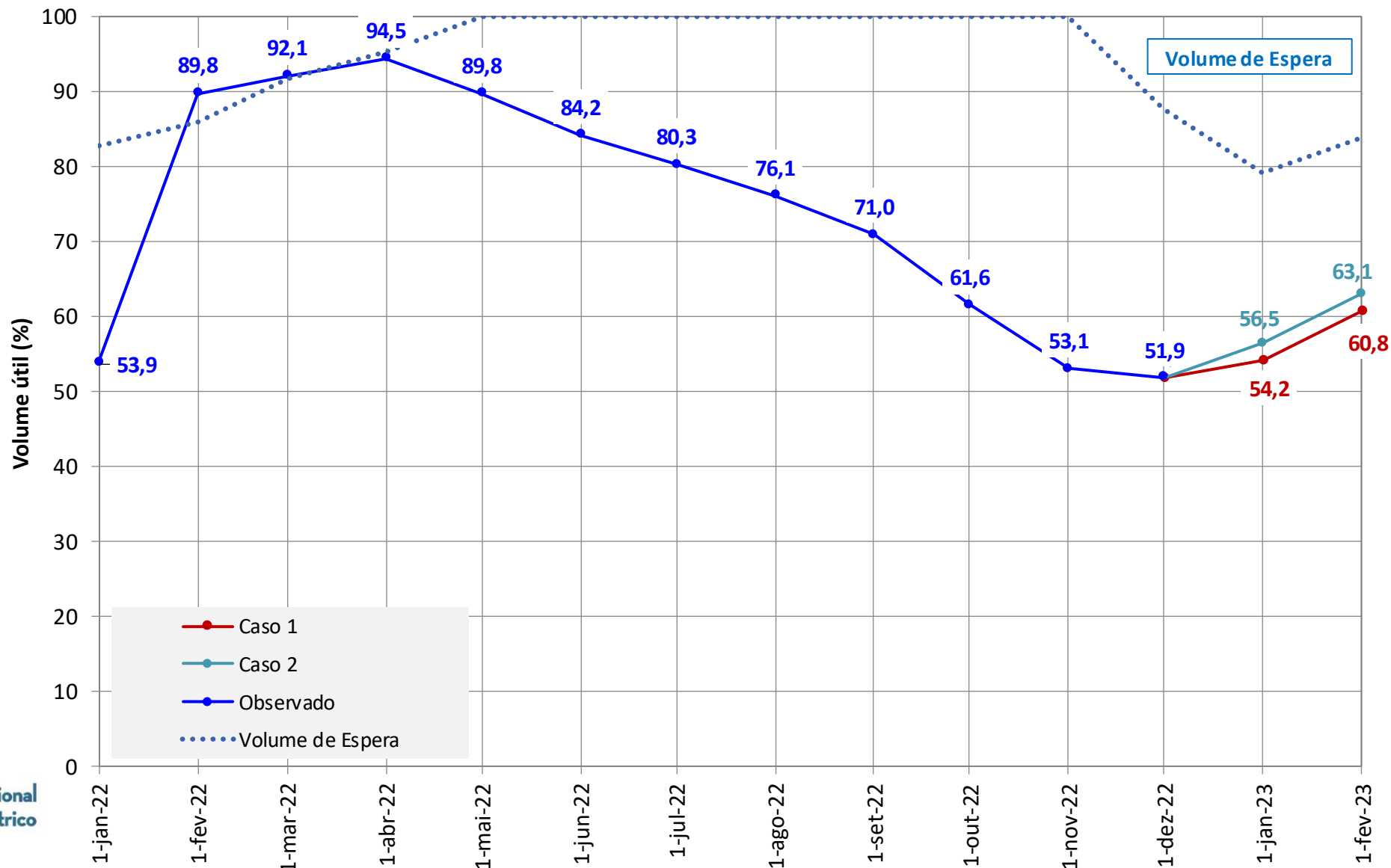
Caso	Cenário de vazões
1	Cenário 1 – 54%MLT
2	Cenário 2 – 66%MLT

As vazões naturais prevista usaram o modelo chuva x vazão SMAP, considerando a chuva prevista do ECMWF e CFS.

Política de defluências (m ³ /s)		
Aproveitamento	Dez/22	Jan/22
Sobradinho	1870	1400
Xingó	1670	1270

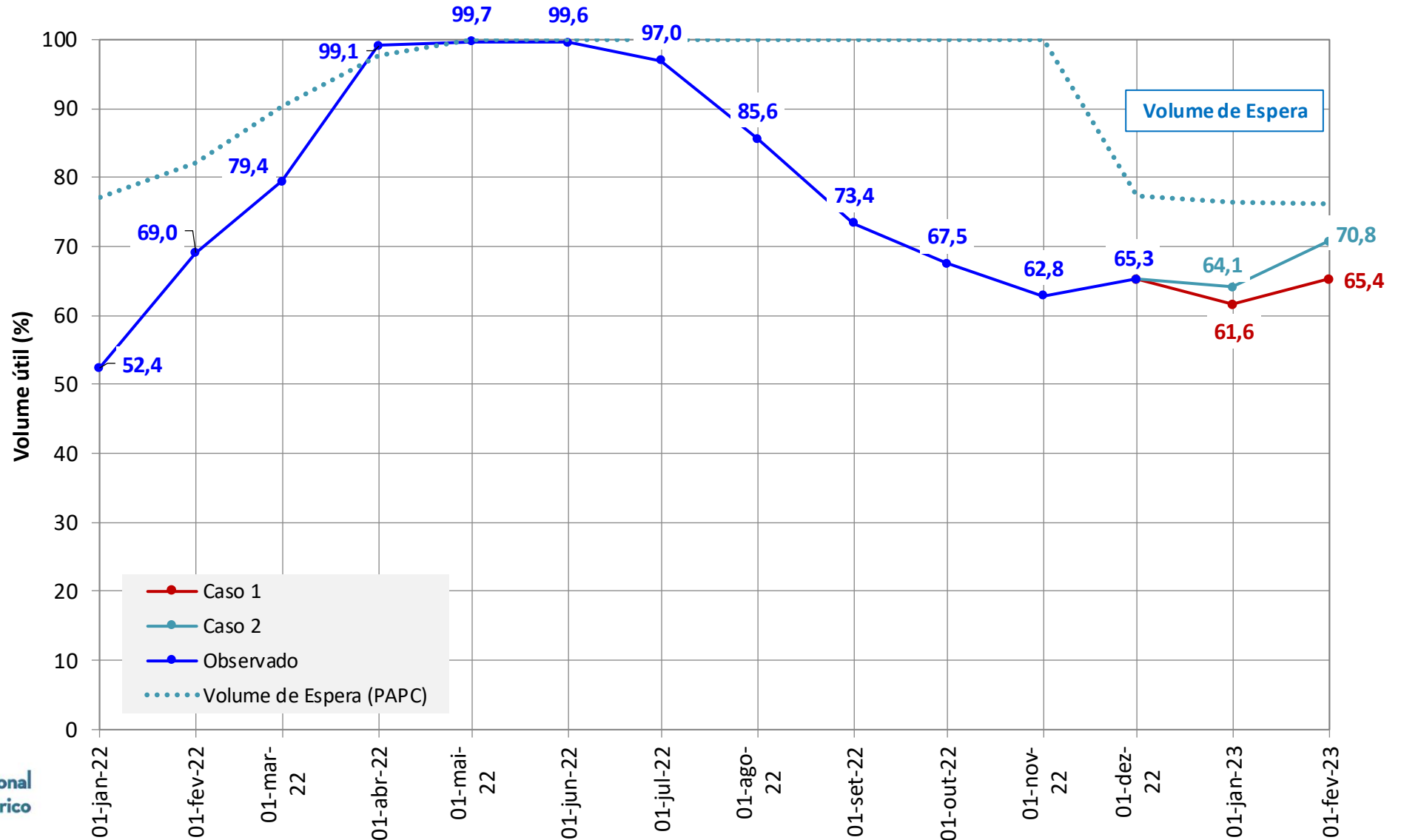
UHE Três Marias

Premissas da simulação: Defluência de **400 m³/s** combinadas com as vazões previstas pelo Cenário 1 (**Caso 1**) e pelo Cenário 2 (**Caso 2**) da UHE Três Marias no período de 05/12/2022 a 31/01/2023



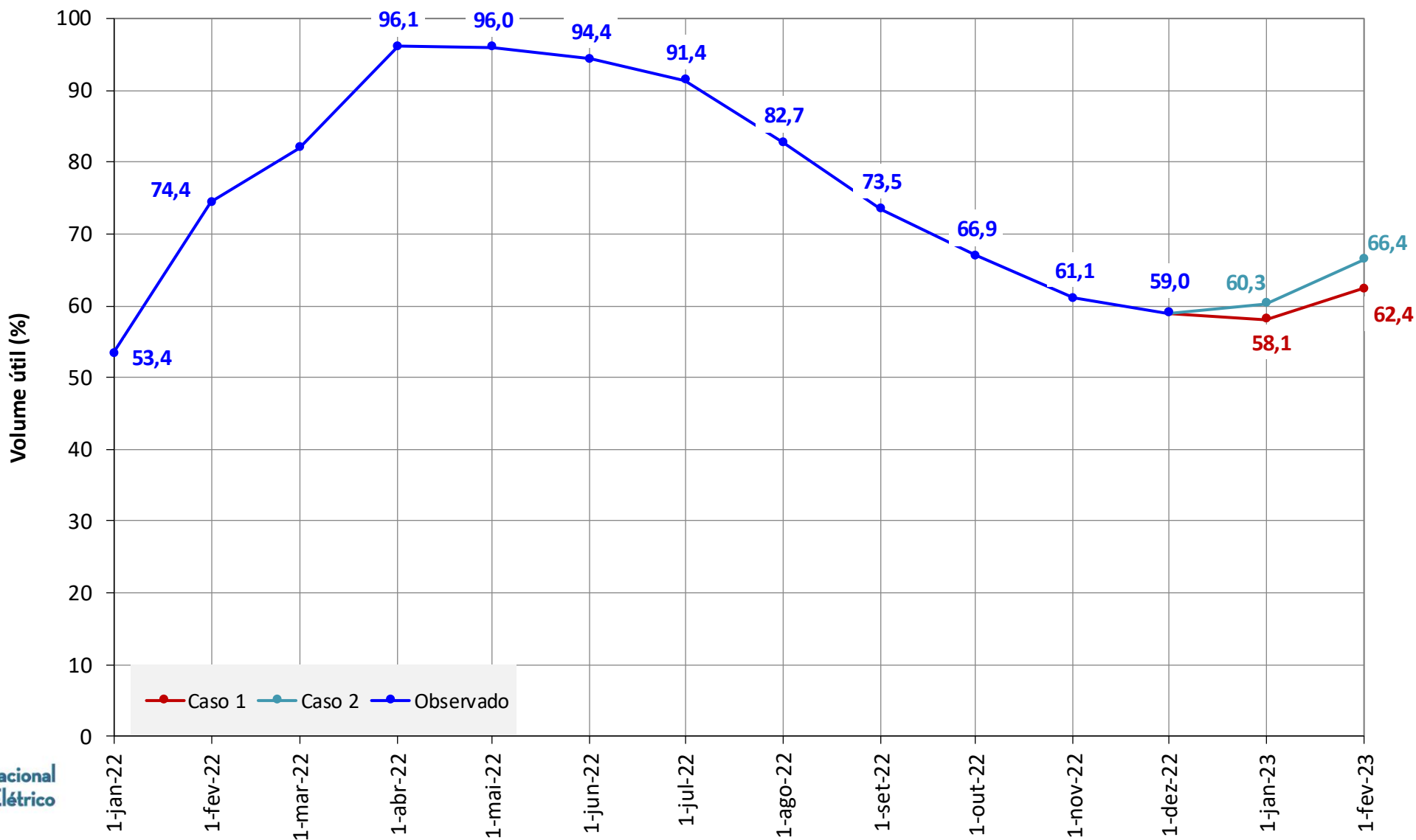
UHE Sobradinho

Premissas da simulação: Defluência de **1620 m³/s** em Sobradinho e **1455 m³/s** em Xingó para o Cenário 1 (**Caso 1**) e Cenário 2 (**Caso 2**) no período de 05/12/2022 a 31/01/2023



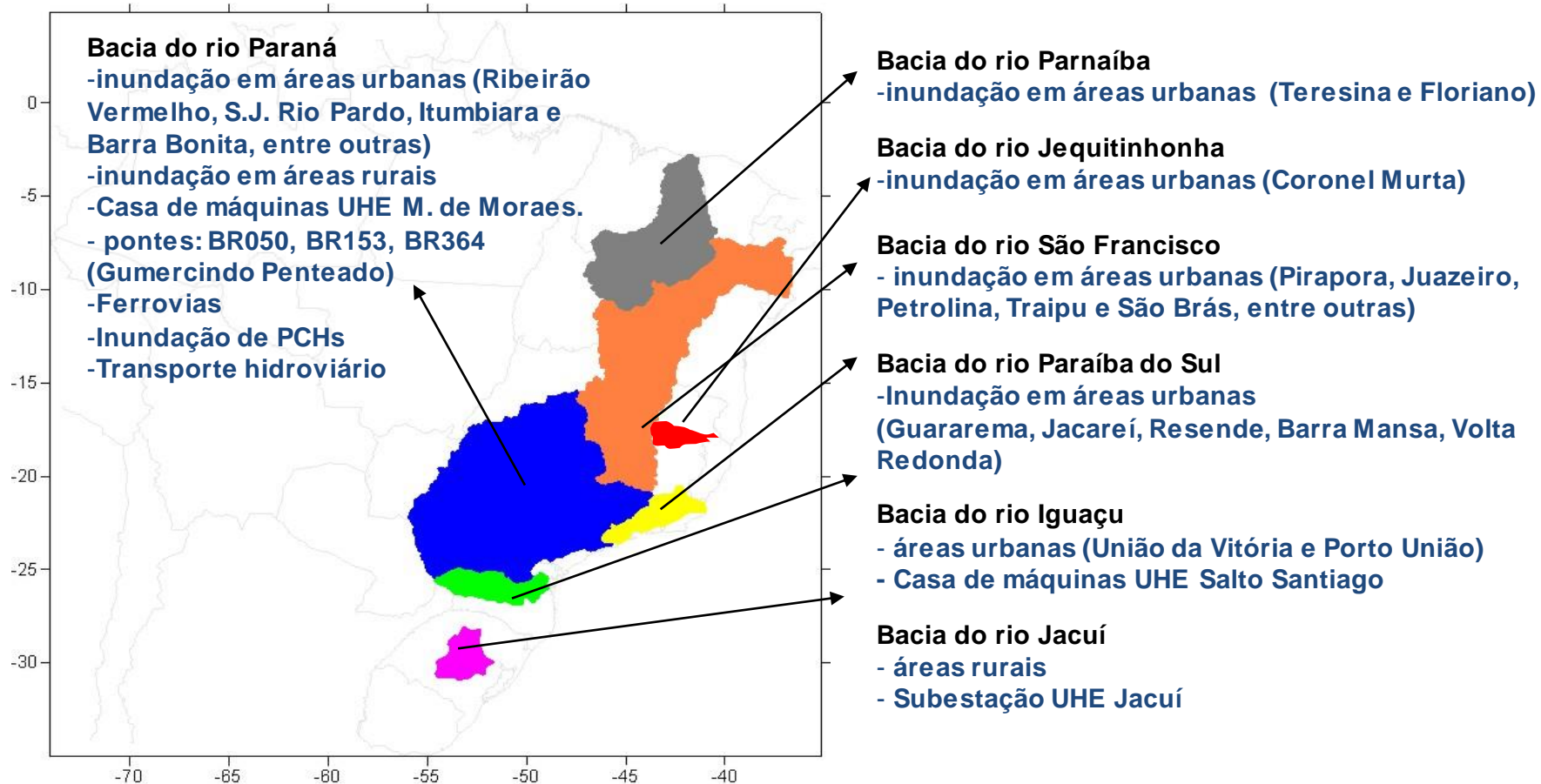
Sistema equivalente: UHEs Três Marias, Sobradinho e Itaparica

Premissas da simulação: Defluência de **400 m³/s** da UHE Três Marias, **1620 m³/s** na UHE Sobradinho e **1455 m³/s** da UHE Xingó no período de 05/12/2022 a 31/01/2023 para os dois cenários de vazões (**Caso 1** e **Caso 2**)



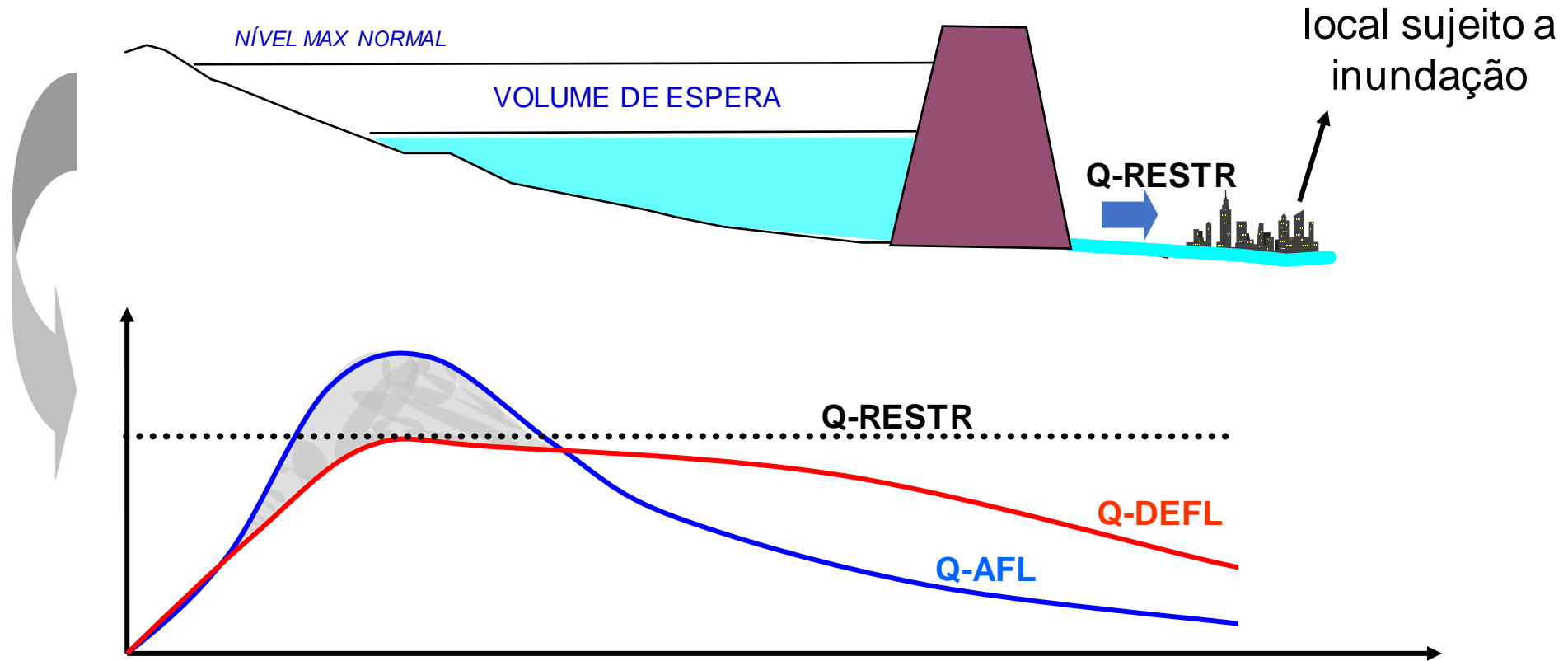
OPERAÇÃO E CONTROLE DE CHEIAS NO SIN

Controle de cheias no SIN – Onde se aplica



Objetivo da operação de controle de cheias

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

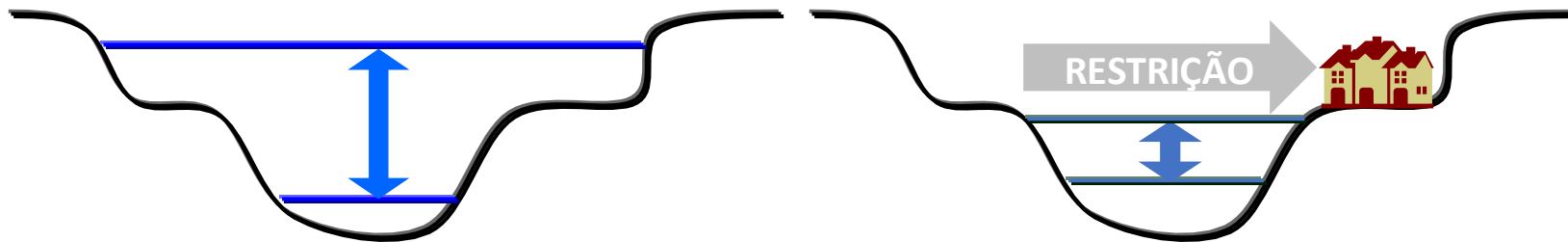


O surgimento de uma restrição de vazão máxima



Rio sem regularização

Rio com regularização



Controle de cheias no SIN – Etapas

Planejamento	Elaboração do Plano Anual de Prevenção de Cheias - Agosto	<ul style="list-style-type: none">• Estabelece as configurações dos sistemas de reservatórios para operação de controle de cheias;• Estabelece os volumes de espera, para cada reservatório dos sistemas de reservatórios;• Executa a avaliação dos impactos energéticos no SIN, decorrentes da aplicação das alternativas de volumes de espera
Programação	Elaboração das Diretrizes para as Regras de Operação de Controle de Cheias - Setembro	<ul style="list-style-type: none">• Estabelece as regras para a operação de controle de cheias nas situações Normal e de Emergência;• Estabelece as regras para as revisões dos volumes de espera;• Contém as tabelas de alocação temporal dos volumes de espera estabelecidos no Plano Anual para o cenário hidrológico considerado;• Contém as tabelas e diagramas das variáveis utilizadas no controle de cheias; e a sistemática de coleta e disponibilização de dados.• Subsidia a elaboração da programação da operação hidráulica de controle de cheias

Controle de cheias no SIN – Onde se aplica

Programação	Programação Semanal e Diária da Operação Hidráulica no Período de Controle de Cheias	<ul style="list-style-type: none">• Aplicação das revisões dos volumes de espera;• Elaboração da programação da operação hidráulica de controle de cheias• Realização de teleconferências com os agentes envolvidos.
Operação	Elaboração das Instruções de Operação	<ul style="list-style-type: none">• Estabelece os procedimentos para as áreas de Tempo Real dos Centros de Operação do ONS e dos Agentes de Geração executarem a programação da operação hidráulica de controle de cheias - baseados nas diretrizes para as regras de operação de controle de cheias.
	Execução da Operação	<ul style="list-style-type: none">• Execução da operação em Tempo Real coordenada pelo CNOS com o subsídio das Instruções de Operação.

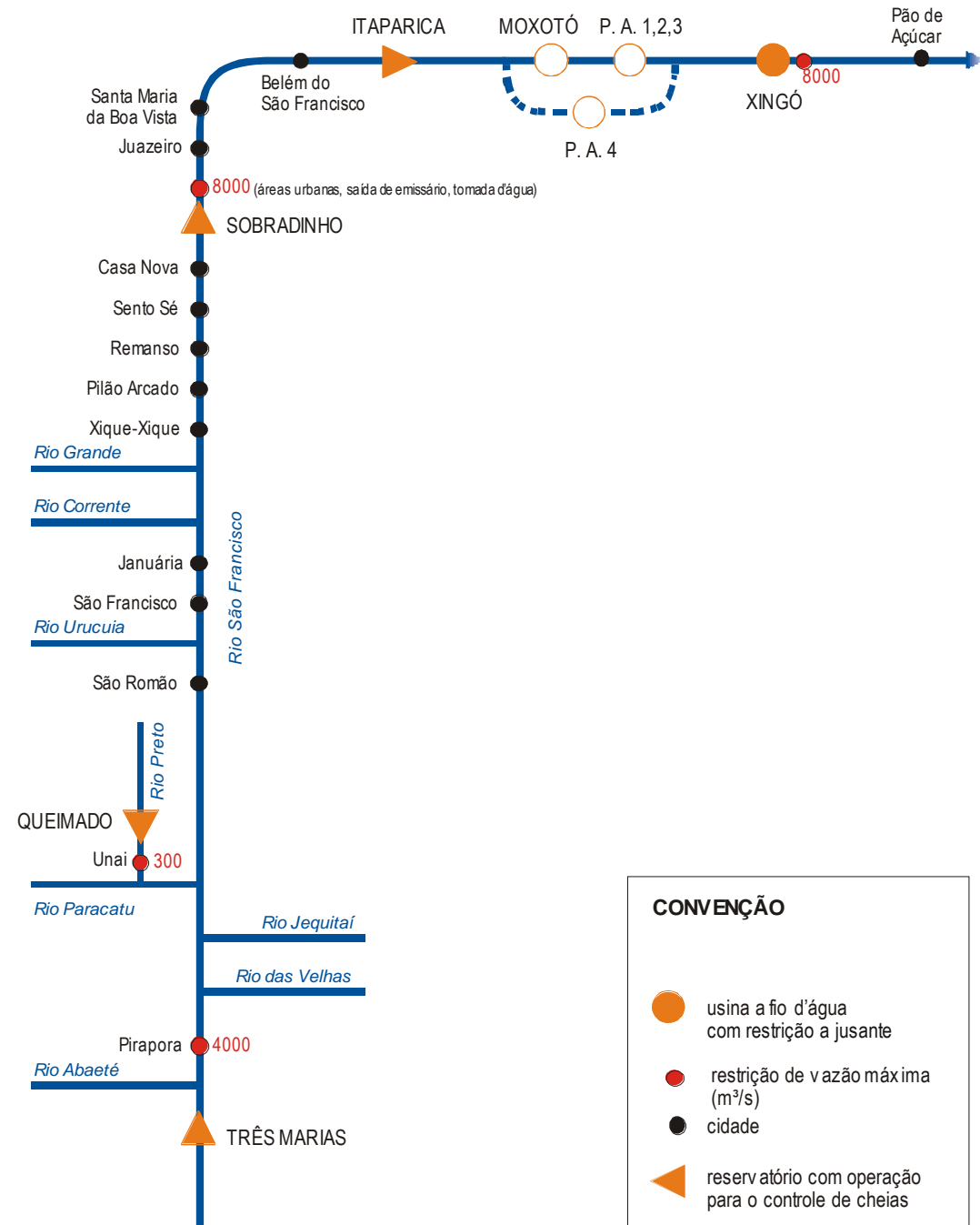
Situações de operação de controle de cheias

SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO NO PERÍODO DE CONTROLE DE CHEIAS	
SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Normal	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Há caracterização de cheia ou há ocupação de volumes de espera; e não há indicativo de violação de restrições hidráulicas de vazões máximas consideradas no PAPC; e• não há indicativo de violação de restrição hidráulica de vazões máximas não considerada no PAPC.
Alerta	<ul style="list-style-type: none">• Há caracterização de cheia, há ocupação de volumes de espera e há indicativo de violação das restrições hidráulicas de vazões máximas consideradas ou não consideradas no PAPC.
Emergência	<ul style="list-style-type: none">• Há caracterização de cheia, há ocupação de volumes de espera e há violação de restrições hidráulicas de vazões máximas consideradas ou não consideradas no PAPC.

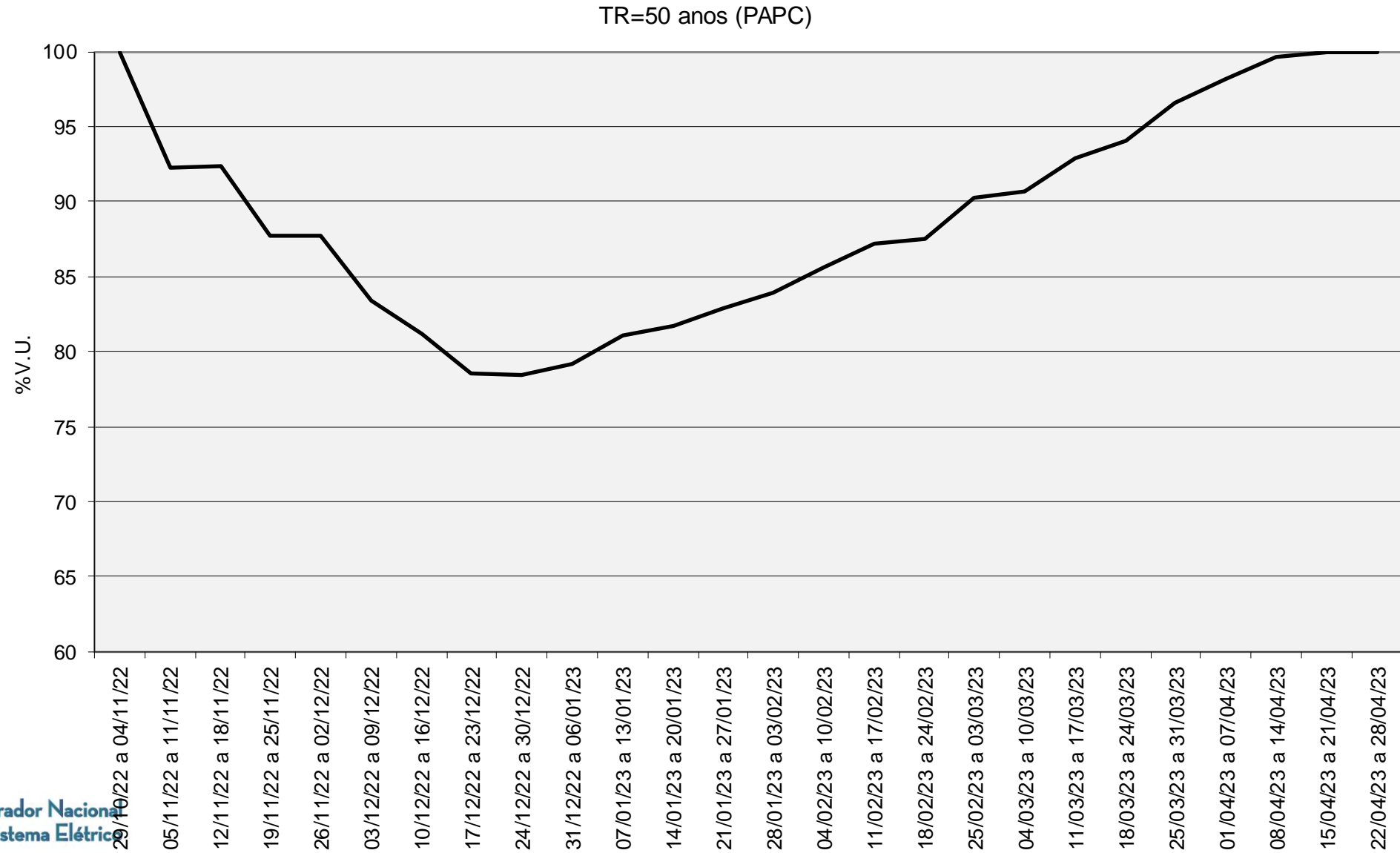
OPERAÇÃO E CONTROLE DE CHEIAS NA BACIA DO SÃO FRANCISCO

Sistema de reservatórios sujeitos à operação de controle de cheias

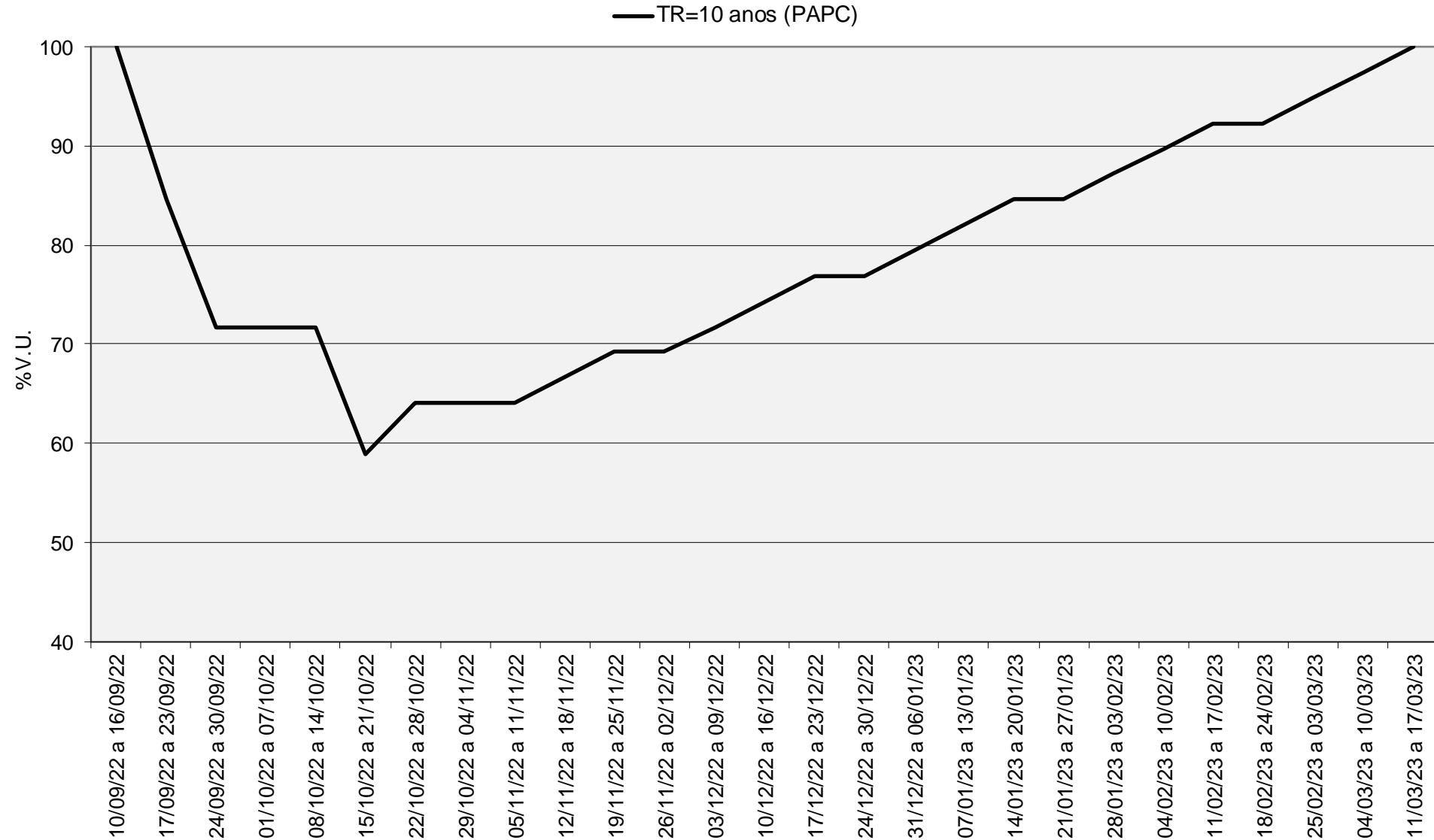
- Três Marias
- Queimado
- Sobradinho
- Itaparica



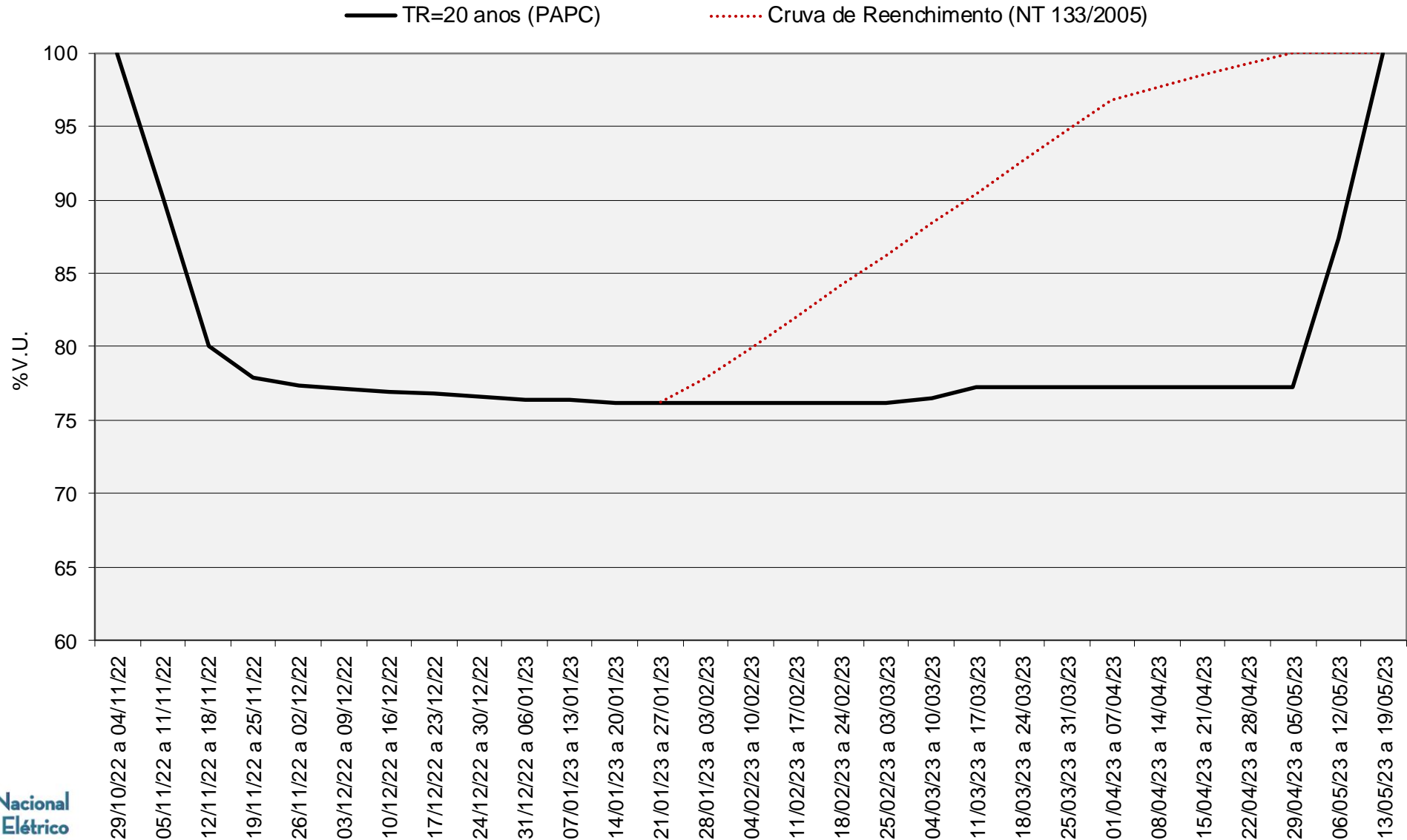
Volume de espera para o reservatório de Três Marias para o ciclo de controle de cheias 2022-2023



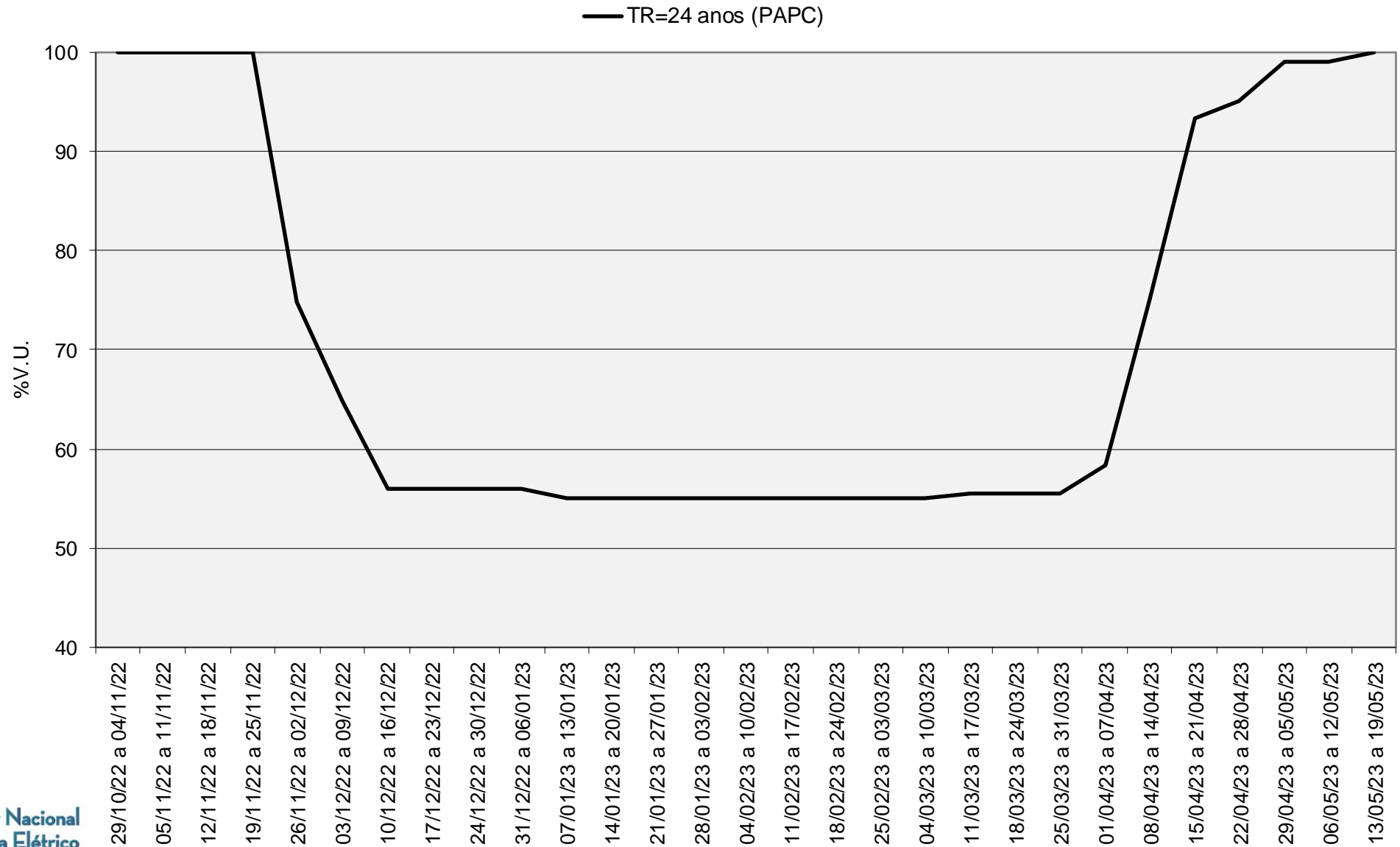
Volume de espera para o reservatório de Queimado para o ciclo de controle de cheias 2022-2023



Volume de espera para o reservatório de Sobradinho para o ciclo de controle de cheias 2022-2023



Volume de espera para o reservatório de Itaparica para o ciclo de controle de cheias 2022-2023





12ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico
do Rio São Francisco em 2022
06 de dezembro de 2022

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