

17º Relatório de Apoio Técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco

22004-ATV3-P1.16-00-00

Contratação de Assessoria Especializada para Formação de Banco de Horas para Capacitação Técnica, Elaboração de Pareceres Técnicos e Assessoria, em apoio ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF



17º Relatório de Apoio Técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco

22004-ATV3-P1.17-00-00

Contratação de Assessoria Especializada para Formação de Banco de Horas para Capacitação Técnica, Elaboração de Pareceres Técnicos e Assessoria, em apoio ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF

Contrato de gestão Nº 028/ANA/2020 – Rio São Francisco

Ato Convocatório Nº 020/2022

Contrato Nº 041/2022

Abril/2025

Contratante: Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo

Contratada: Água & Solo Estudos e Projetos Ltda

FOLHA DE APROVAÇÃO

Revisão	Data	Nome	Descrição	Assi. autor	Assi. supervisor	Assi. aprovação
00	23/04/2025	Lawson Beltrame	ASSESSORAMENTO TÉCNICO			

Contratação de Assessoria Especializada para Formação de Banco de Horas para Capacitação Técnica, Elaboração de Pareceres Técnicos e Assessoria, em apoio ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF			
Produto	22004-ATV3-P1.17-00-00 – 17º Relatório de Apoio Técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco		
Elaborado por: Água & Solo	Supervisionado por: APV Peixe Vivo		
Aprovado por: Lawson Beltrame	Revisão	Finalidade	Data
	00	03	23/04/2025
Legenda da Finalidade: (1) Para informação (2) Para Comentário (3) Para Revisão			
	Água & Solo Estudos e Projetos LTDA Rua Baronesa do Gravataí, 137 – Cidade Baixa, Porto Alegre/RS Telefone: (51) 3237-3325		

EQUIPE DA CONTRATANTE

DIRETORA GERAL INTERINA

Rúbia Santos Barbosa Mansur

GERENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Berenice Coutinho Malheiros dos Santos

GERENTE DE INTEGRAÇÃO

Ohany Vasconcelos Ferreira

GERENTE DE GESTÃO ESTRATÉGICA

André Amaral Horta

GERENTE DE PROJETOS

Jacqueline Evangelista Fonseca

COORDENADORA TÉCNICA

Jacqueline Evangelista Fonseca

FISCAL DO CONTRATO Nº 041/2022

Rayssa Balieiro Ribeiro

EQUIPE DA ÁGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS

EQUIPE CHAVE

ADVOGADOS

Sênior – Lucas Michelini Beltrame

Pleno – Rubem Knijnik Lucion

Júnior – Mayumi Gravina Ogata

ENGENHEIROS

Sênior – Luis Fernando de Abreu Cybis

Pleno – Lauro Bassi

Júnior – Bernardo Visnievski Zacouteguy

GEÓLOGOS / HIDROGEÓLOGOS

Sênior – André Luiz Bonacin Silva

Pleno – Fernando Mazo D’Affonseca

Júnior – Antônio Silvio Jornada Krebs

BIÓLOGOS

Sênior – Daniel Pereira

Pleno – Marla Sonaira Lima

Júnior – Nádia Fumaco Caldeira

HIDRÓLOGOS

Sênior – Lawson Francisco de Souza Beltrame

Sênior – Rodrigo Flecha Ferreira Alves

Pleno – Elisa de Melo Kich

Júnior – Marina Refatti Fagundes

ECOMONISTAS / ADMINISTRADORES

Sênior – Tânia Maria Zanette

Pleno – Sérgio Miranda Lerina

Júnior – Mateus Michelini Beltrame

SOCIÓLOGOS

Sênior – Jana Alexandra da Silva

Pleno – Bruna Pastro Zagatto

Júnior – Luisa Helena de Godoy Springer Pitanga

GEÓGRAFOS

Sênior – Fernando Helmuth Syring Marangon

Pleno – Karen Estefania Moura Bueno

Júnior – Gilson Schultz

GERENTE DO CONTRATO

Laís Helena Mazzali Gaeveresen – Eng. Ambiental

SUMÁRIO

1	Introdução	9
2	Objetivo	10
2.1	Objetivo geral	10
2.2	Objetivos específicos	10
3	Alinhamento prévio	11
4	Sala de acompanhamento das condições de operação do sistema hídrico do rio São Francisco	12
4.1	Abertura do evento – ANA	12
4.2	Instituto Nacional de Meteorologia – INMET	12
4.3	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN.....	18
4.4	Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.....	28
4.4.1	Condições hidroenergéticas sistêmicas.....	28
4.4.2	Operação dos reservatórios.....	31
4.4.3	Previsão das condições hidrológicas	33
4.4.4	Perspectiva para a operação dos reservatórios.....	35
4.5	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	37
5	Considerações finais	40

APRESENTAÇÃO

O presente documento visa atender aos preceitos estipulados pelo Contrato Nº 041/2022, firmado entre a empresa Água e Solo Estudos e Projetos LTDA (CNPJ: 02.563.448/0001-49) e a Contratante AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO – AGÊNCIA PEIXE VIVO (CNPJ: 09.226.288/0001-91), referente ao projeto **“CONTRATAÇÃO DE ASSESSORIA ESPECIALIZADA PARA FORMAÇÃO DE BANCO DE HORAS PARA CAPACITAÇÃO TÉCNICA, ELABORAÇÃO DE PARECERES TÉCNICOS E ASSESSORIA, EM APOIO AO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO – CBHSF”**.

O presente documento, intitulado “17º Relatório de Apoio Técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco”, contempla o relato do assessoramento técnico do Hidrólogo Sênior ao Presidente do CBHSF decorrente da reunião da Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco, no dia 01 de abril de 2025, e as principais considerações sobre a situação hidrológica discutida.

1 INTRODUÇÃO

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – APV e a empresa Água e Solo celebraram em julho de 2022 a contratação de assessoria especializada para formação de banco de horas para capacitação técnica, elaboração de pareceres técnicos e assessoria, em apoio ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, em conformidade com o Ato Convocatório nº 020/2022, e com a proposta respectiva, nos termos da Resolução ANA nº 122, de 16 de dezembro de 2019. O contrato prevê a disponibilização de um quadro de profissionais com diferentes áreas de atuação e níveis de experiência a serem utilizados sob demanda por parte do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco – CBHSF.

Este documento se encontra dentro do escopo da Ordem de Serviço Parcial nº 005/2025 do Contrato nº 041/2022. O objetivo desta OSP é o assessoramento técnico e serviços para apoio técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF quando da sua participação na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco, em reuniões realizadas com frequência determinada pela Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA).

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Assessoramento técnico junto a diretoria executiva do CBHSF na sua participação na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliação da situação hídrica do rio São Francisco, com ênfase nos seus múltiplos usos;
- Reunião de alinhamento prévio com membros da diretoria executiva do CBHSF;
- Participação na Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco com membros de diversos órgãos colegiados envolvidos na bacia;
- Elaboração de um relatório técnico com as principais observações acerca da situação hídrica do rio São Francisco, os encaminhamentos da reunião da Sala de Acompanhamento e percepções dos consultores.

3 ALINHAMENTO PRÉVIO

Devido à incompatibilidade de horários e prazos, em conjunto com a falta de materiais disponibilizados para avaliação e discussão, não foi realizado o alinhamento prévio à reunião de Sala de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco. Todavia, ressalta-se que, durante todo o período contratual dessa atividade, a Contratada permaneceu disponível para contato com a Diretoria, inclusive por meio de outros canais de comunicação, como contato telefônico e *e-mail*.

4 SALA DE ACOMPANHAMENTO DAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DO SISTEMA HÍDRICO DO RIO SÃO FRANCISCO

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA convidou para participação na **4ª Reunião de Acompanhamento das Condições de Operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2025**, realizada em 01 de abril de 2025. A reunião foi transmitida ao vivo no playlist da ANA no YouTube¹.

Os participantes tiveram acesso a um *link* do Microsoft Teams para participação durante as discussões.

A reunião foi aberta e encerrada pela ANA e contou com a exposição dos seguintes órgãos:

- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) – Morgana Almeida, Meteorologista no INMET;
- Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) – Marcelo Seluchi, Tecnologista Sênior;
- Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) – Maria de Jesus Delmiro Rocha.

A reunião virtual contou com a presença de cerca de 40 participantes, registrando a presença de cerca de 10 técnicos da ANA.

4.1 Abertura do evento – ANA

A ANA, por intermédio do Superintendente Adjunto de Operações e Eventos Críticos, Sr. Alan Vaz Lopes, abriu e detalhou os objetivos da reunião, a saber: acompanhar as condições de operação do Sistema, fazer alguns prognósticos hidroclimáticos, avaliar as condições hidrológicas e prevenir situações críticas na bacia do rio São Francisco, especialmente relacionadas à operação dos reservatórios.

4.2 Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

A representante do INMET abordou os seguintes aspectos:

- Condições observadas;
- Previsão de tempo e médio prazo;
- Condições oceânicas observadas e previstas; e

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=fYYp25CmeTE&list=PLdDOTUuInCuWJDJ8tsrVi-G5yULaOj0zRx&index=3&t=13s>

- Prognóstico climático para os meses de abril, maio e junho de 2025.

Na Figura 4.1 está apresentada a precipitação acumulada de 90 dias, de 31/12/2024 a 31/03/2025, via Mapa do dia 31/03/2025, ressaltando a má distribuição espacial e temporal das chuvas, sendo chuvas mais homogêneas no Alto São Francisco:

- 556,3 mm em Belo Horizonte;
- 417 mm em Três Marias;
- 688,2 mm no Distrito Federal;
- 681,5 mm em Unai;
- 239 mm em Montes Claros;
- 293,8 mm em Barra;
- 162 mm em Petrolina; e
- 287 mm em Palmeira dos Índios.

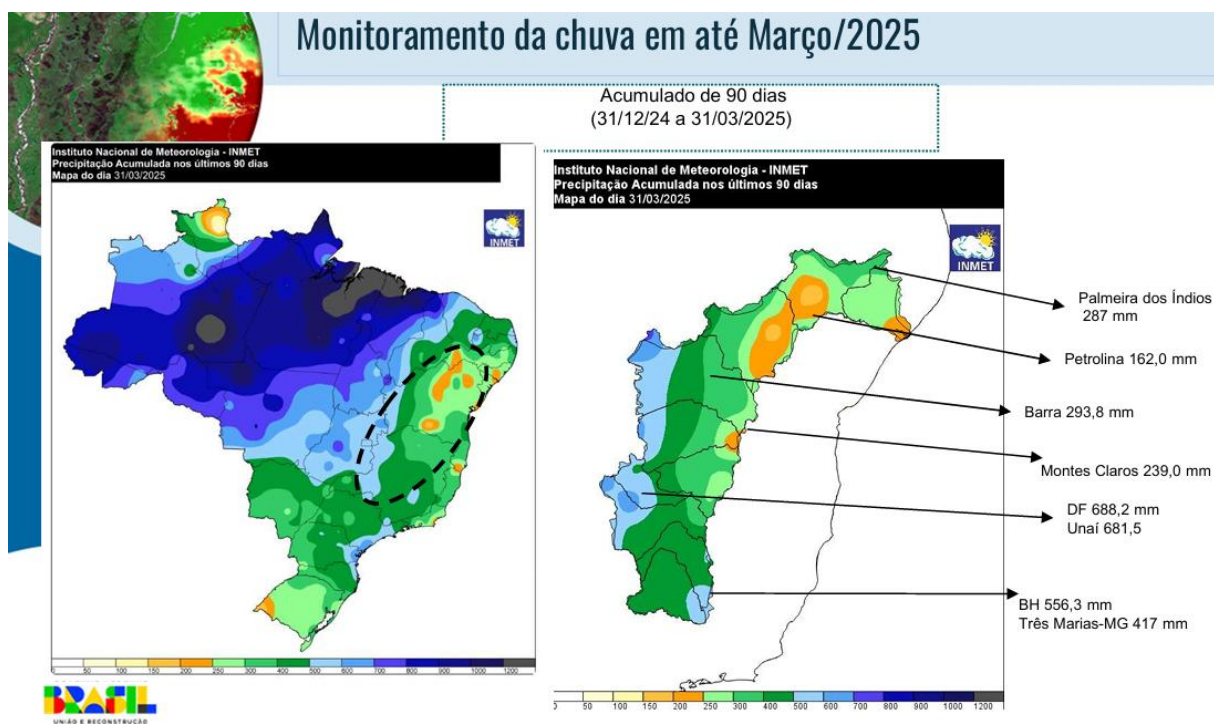


Figura 4.1. Precipitação acumulada nos últimos 90 dias (Mapa de 31/03/2025).
Fonte: INMET, 2025.

As precipitações acumuladas nos últimos 05, 10, 30 e 90 dias, via Mapa do dia 31/03/2025, são apresentadas na Figura 4.2, registrando a volta das chuvas nos últimos 5 dias no Alto São Francisco e chuvas pontuais no Médio São Francisco.

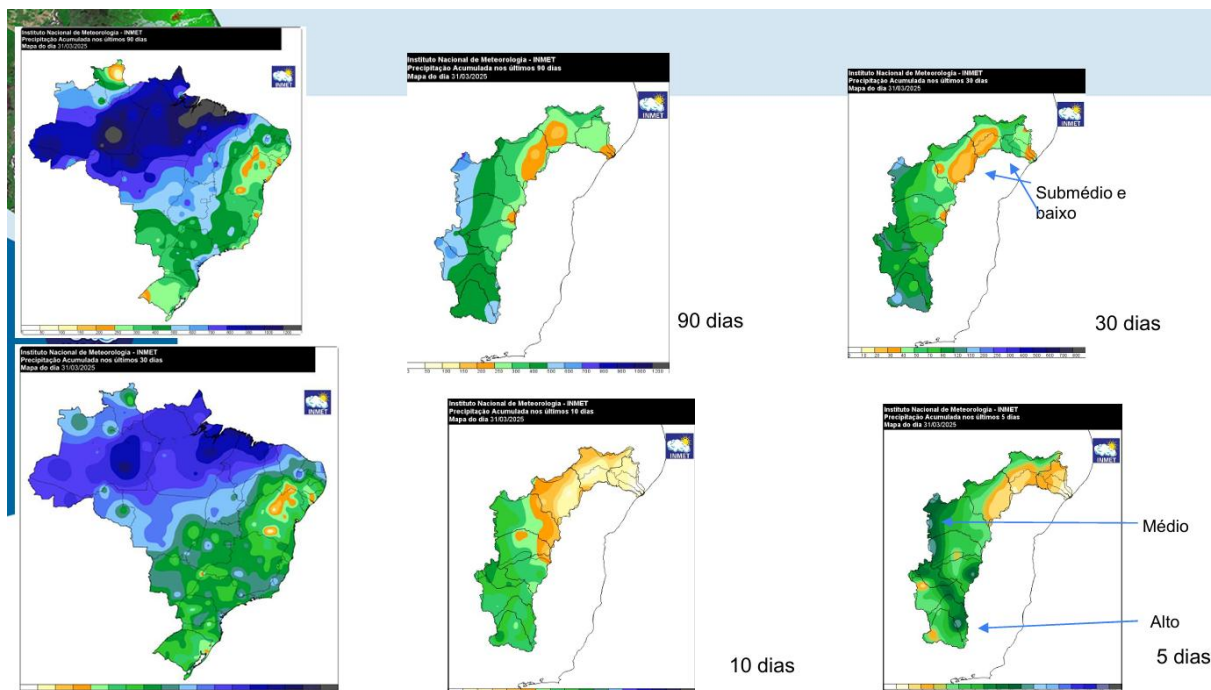


Figura 4.2. Precipitações acumuladas nos últimos 05, 10, 30 e 90 dias.
Fonte: INMET, 2025.

Na Figura 4.3 está apresentada a previsão de chuva acumulada de 01 a 08/04 via Modelo Cosmo e Modelo GFS (Global Forecast System) no período até o dia 17/04. Pelo Modelo Cosmo temos uma chuva bem deficitária, com volumes mais significativos de 20 mm no Alto São Francisco e ao longo da bacia praticamente sem chuvas. Porém, o Modelo GFS indica uma maior probabilidade de chuvas na bacia do São Francisco e sobretudo no Alto São Francisco volumes mais significativos. Ademais, a partir do dia 05/04 poderemos ter volumes mais expressivos no Alto São Francisco, na região de Três Marias. A partir de 5ª feira teremos muito provavelmente a ZCIT atuando com maior intensidade e poderemos ter a unidade se espalhando além da fronteira norte do Nordeste e adentando no interior da Região Nordeste, podendo trazer chuvas no interior de PE, AL e SE.

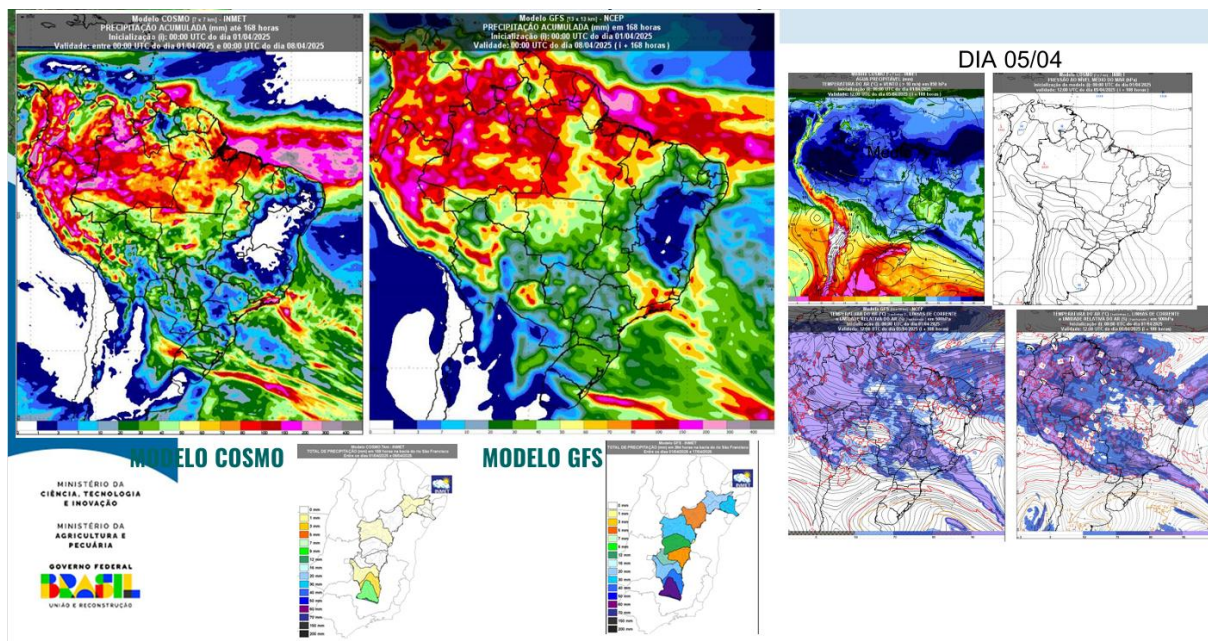


Figura 4.3. Previsão de chuva acumulada (01 a 08/04 via Modelo COSMO e Modelo GFS até 17/04).
Fonte: INMET, 2025.

Na Figura 4.4 está apresentada a previsão de chuva de 7 e 15 dias. Para o Modelo GFS, entre os dias 08 e 17/04, observa-se a previsão ao longo da bacia potencializada muito por conta da provável condição chuvosa a partir do dia 05/04 na Região Sudeste. Ademais, vamos ter uma primeira massa de ar frio com intensidade significativa capaz de provocar declínios acentuados de temperatura, vindo a contribuir com chuvas mais significativas na região de Três Marias. O Submédio e o Baixo São Francisco teriam alguma condição de chuva a partir de quinta e sexta-feira.

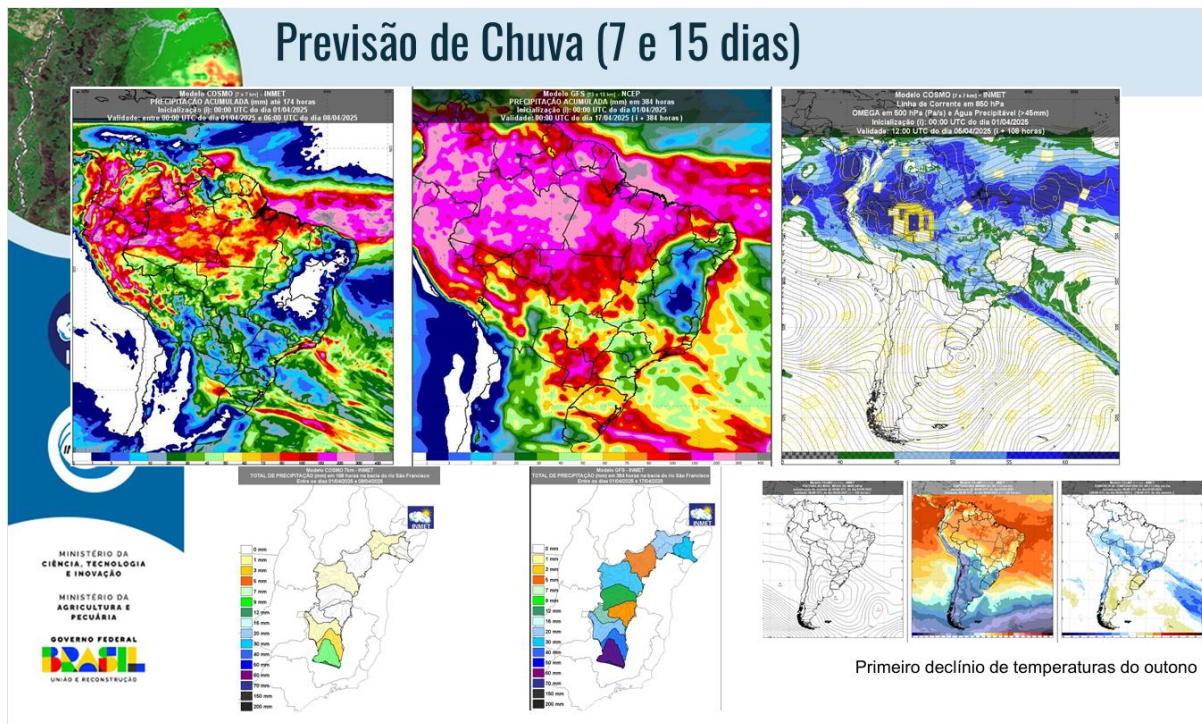


Figura 4.4. Previsão de chuva de 7 e 15 dias – Modelos COSMO e GFS.
Fonte: INMET, 2025.

Na Figura 4.5 está apresentada a previsão acumulada de chuva de 01 a 11/04 via Modelo ECMWF (Centro Europeu de Previsões Meteorológicas de Médio Prazo) apresentando volumes não tão expressivos no Alto São Francisco, uma má distribuição de chuvas ao longo da bacia e volumes não ultrapassando 50 mm no Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

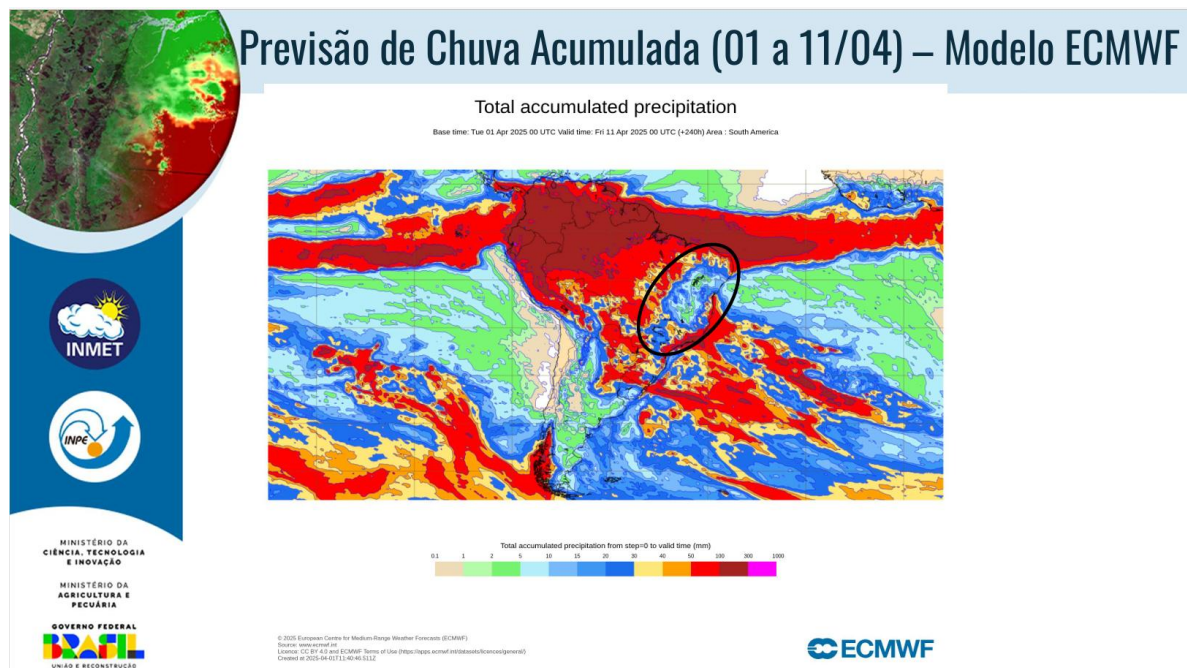


Figura 4.5. Previsão de chuva acumulada de 01 a 11/04 – Modelo ECMWF.
Fonte: INMET, 2025.

Com relação ao prognóstico climático para os meses de abril, maio e junho de 2025 percebe-se nitidamente ao longo da bacia, principalmente no Alto e Médio São Francisco, a diminuição climatológica das chuvas (Figura 4.9).

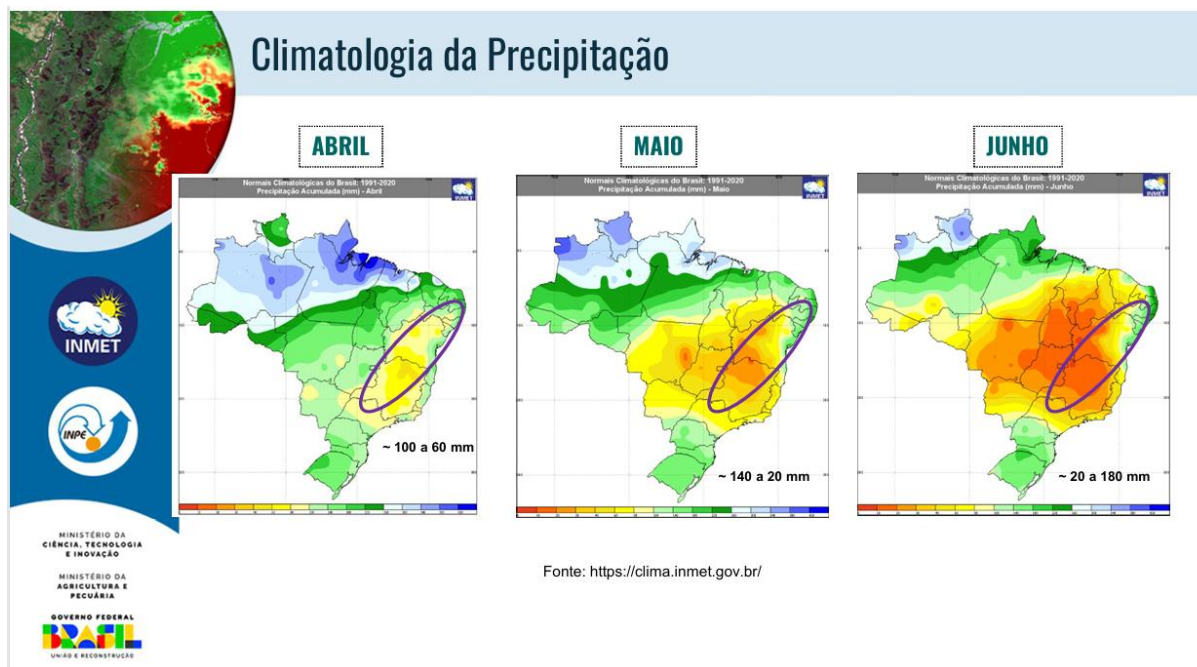


Figura 4.6. Prognóstico climático: abril, maio e junho de 2025.
Fonte: INMET, 2025.

Na Figura 4.10 está apresentada a previsão de armazenamento hídrico para os meses de abril, maio e junho de 2025, registrando um avanço das áreas de déficit de precipitação comprometendo o armazenamento. Quando caminhamos para o último mês, esse armazenamento praticamente some e ficamos com uma área de déficit bastante significativo.

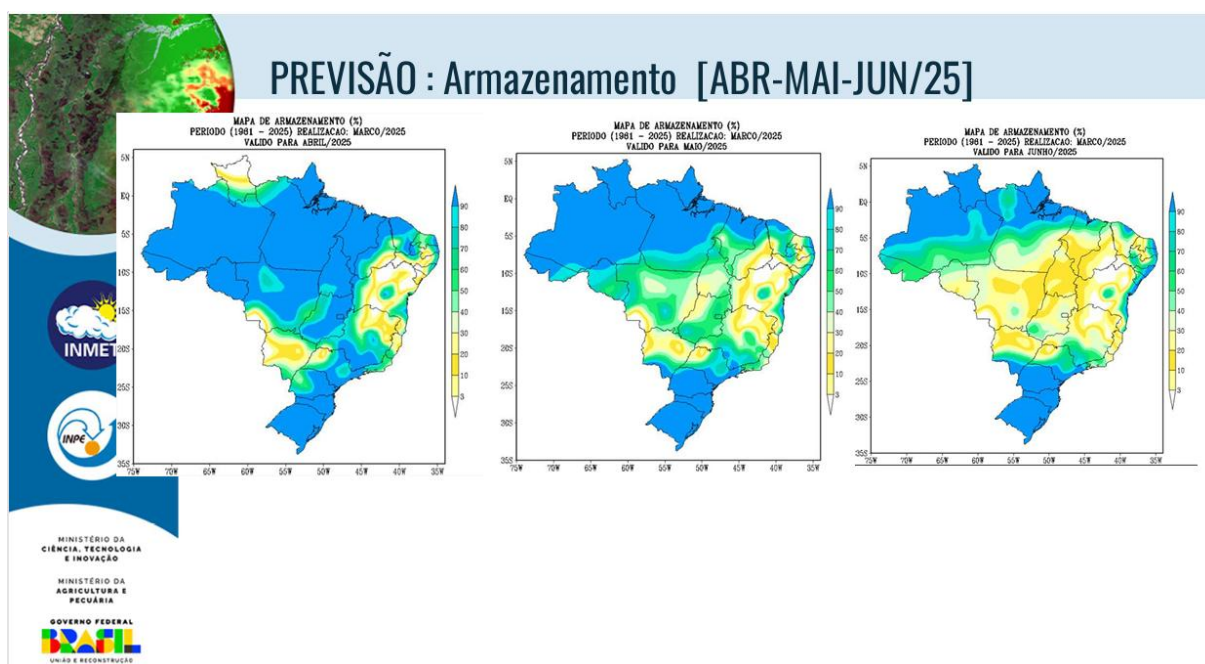


Figura 4.7. Previsão de armazenamento: meses de março, abril e maio de 2025.
Fonte: INMET, 2025.

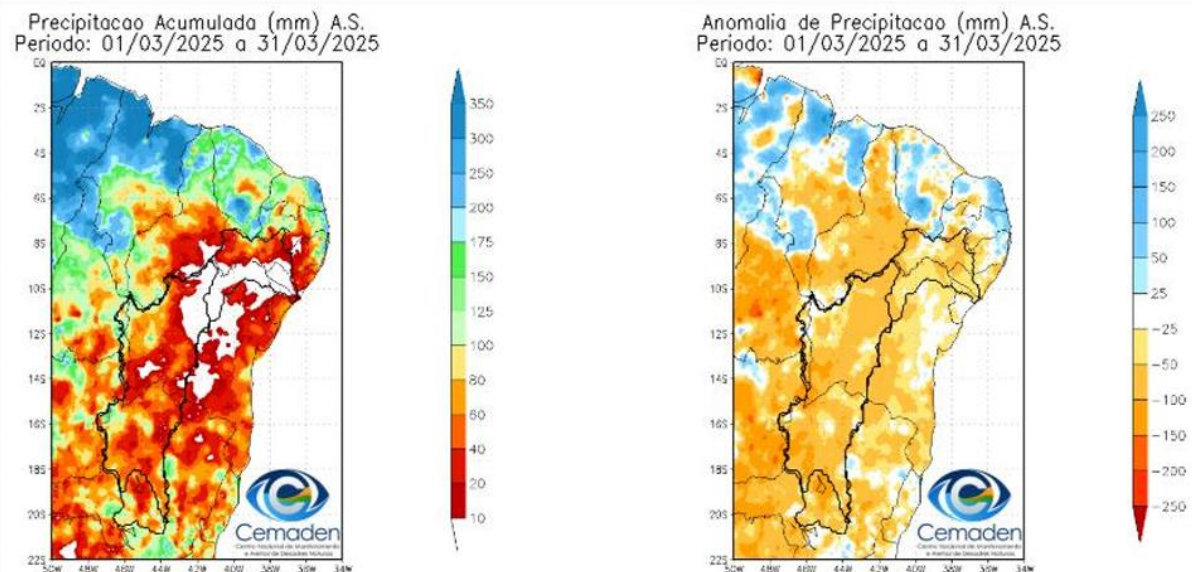
Ao final da apresentação do INMET, o Superintendente Adjunto da ANA, Alan Vaz Lopes, evidenciou a entrada no período de estiagem.

4.3 Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN

O representante do CEMADEN apresentou o monitoramento, as previsões e as projeções para a bacia do rio São Francisco.

Na Figura 4.8 estão apresentadas as precipitações acumuladas no período de 01/03/2025 a 31/03/2025, ou seja, a chuva dos últimos 30 dias, registrando que as precipitações ficaram muito baixas, com áreas em branco o que significa precipitações menores do que 10 mm em 30 dias. Março foi um mês muito ruim em termos de precipitação em toda a bacia do São Francisco, registrando que o mês de fevereiro também já havia sido um mês muito ruim.

Chuva dos últimos 30 dias



Fonte dos dados: INPE

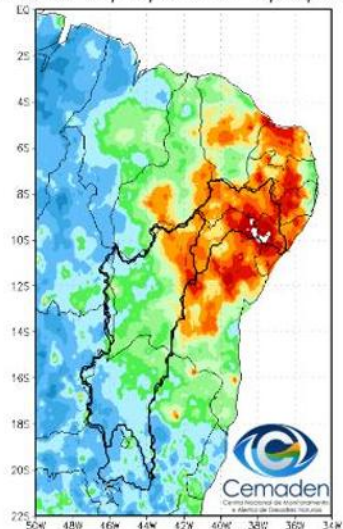
2

Figura 4.8. Precipitação acumulada nos últimos 30 dias (01/03/2025 a 31/03/2025).
Fonte: CEMADEN, 2025.

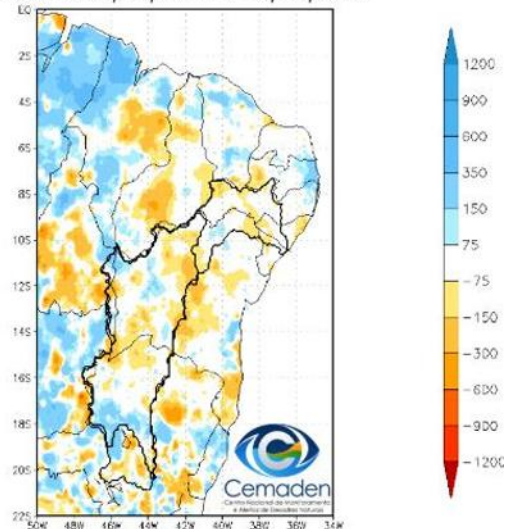
Por sua vez, na Figura 4.9 está apresentada a chuva no Ano Hidrológico desde 01/10/2024 a 31/03/2025, período esse que pode quase que representar um balanço da estação chuvosa como um todo, predominando chuvas abaixo da média (normal a abaixo do normal).

Chuva no Ano Hidrológico - desde 01/10/2024

Precipitação Acumulada (mm) A.S.
Período: 01/10/2024 a 10/03/2025



Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 01/10/2024 a 10/03/2025



Fonte dos dados: INPE

3

Figura 4.9. Precipitação acumulada (esquerda) e anomalia de precipitação (direita) no ano hidrológico, de 01/10/2024 a 31/03/2025.
Fonte: CEMADEN, 2025.

Na Figura 4.10 está apresentada a chuva dos últimos dois anos, ou seja, desde março de 2023, sendo a linha preta a média histórica, registrando que a primeira metade da estação chuvosa foi muito boa e os meses de fevereiro e março de 2025 muito ruins. O total do ciclo chuvoso foi de 524 mm, sendo que o normal seria de 575 mm, o que representa 91%. O total, portanto, não está tão abaixo do normal, mas foi com uma irregularidade temporal muito acentuada, o que teve impacto nas vazões.

Chuva dos últimos dois anos

Precipitacao Bacia do Rio Sao_Francisco desde MAR 2023

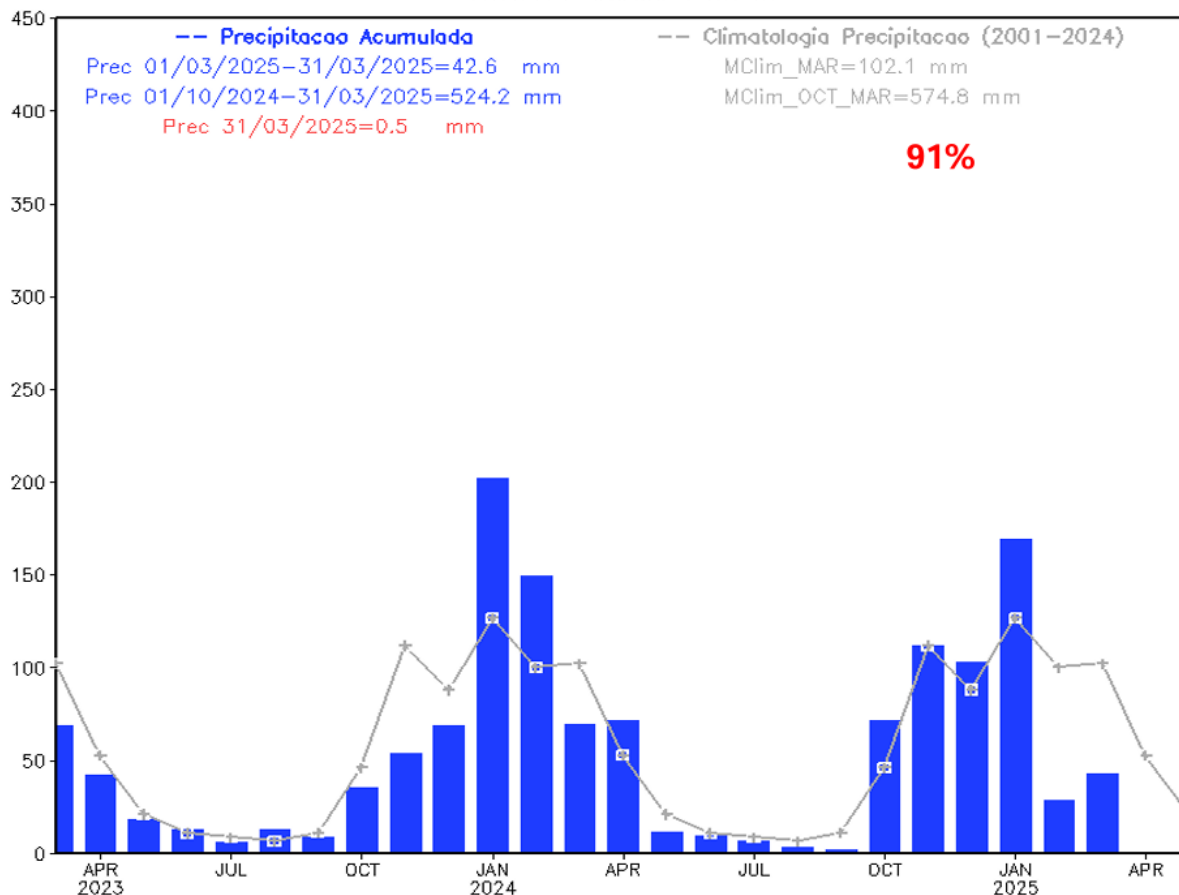
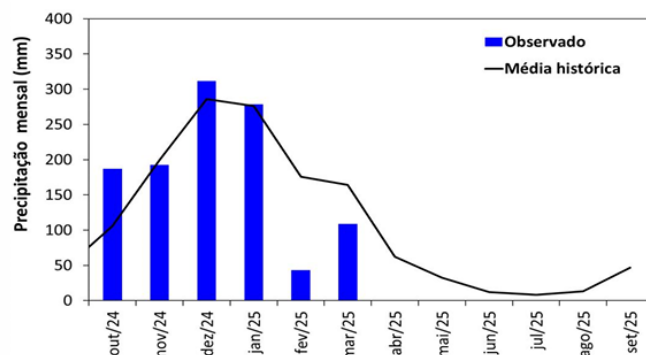


Figura 4.10. Precipitação acumulada desde março de 2023.
Fonte: CEMADEN, 2025.

O monitoramento da UHE Três Marias (Figura 4.14) apresenta dados de precipitação mensal e vazão média mensal comparativamente a média de longo termo (MLT de 1983 a 2024). Em março de 2025 foi registrada uma vazão 31% da MLT (325 m³/s).

Monitoramento UHE Três Marias



Precipitação

Estação Chuvosa - Out a Mar - 1208 mm

2023/2024: 1057 mm (**87% da MLT**)

2024/2025*: 1121 mm (**93% da MLT**)

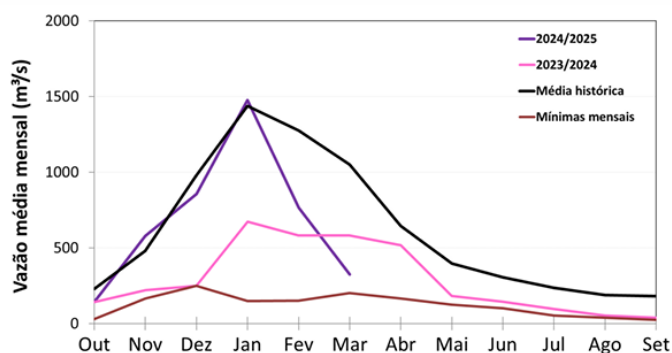
Estação Seca - Abr a Set - 175 mm

2023: 142 mm (**81% da MLT**)

2024: 57 mm (**32% da MLT**)

Mar/25*: 109 mm (66% da MLT)

*Até 30/03/2025



Vazão

Estação Chuvosa - Out a Mar - 908 m³/s

2023/2024: 408 m³/s (**45% da MLT**)

2024/2025*: 690 m³/s (**76% da MLT**)

Estação Seca - Abr a Set - 325 m³/s

2023: 262 m³/s (**81% da MLT**)

2024: 172 m³/s (**53% da MLT**)

Mar/25*: 325 m³/s (31% da MLT)

30/Mar/25: 531 m³/s (51% da MLT)

**Até 30/03/2025

MLT: Média de Longo Termo (1983-2024)

Dados de precipitação: INMET, ANA, CEMADEN.
Dados de vazão: ONS e ANA.

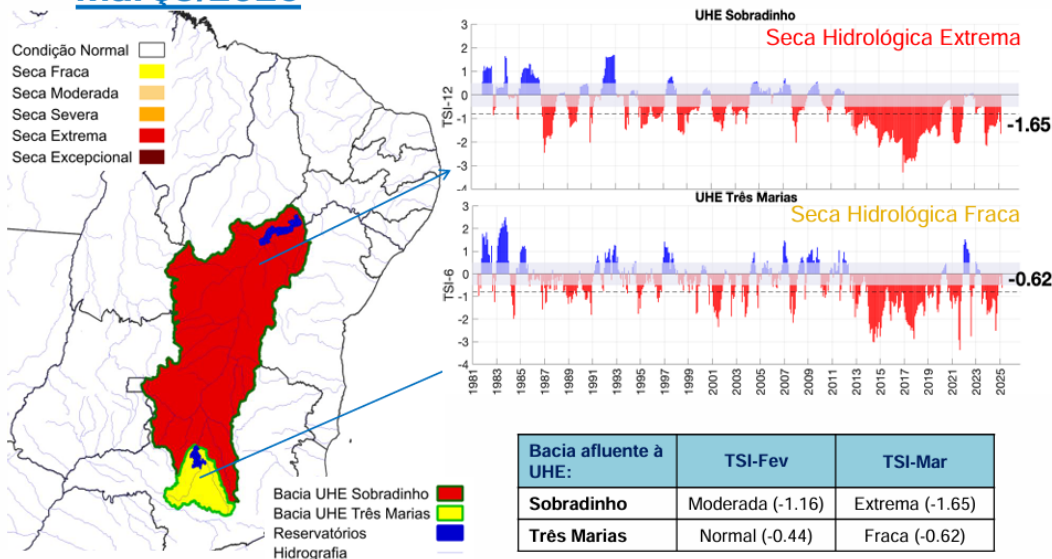
Figura 4.11. Monitoramento da UHE Três Marias.
Fonte: CEMADEN, 2025.

Na Figura 4.12 e Figura 4.13 estão apresentadas as classificações das situações hidrológicas nos trechos de Três Marias e Sobradinho com a utilização do índice que classifica a situação utilizando a combinação chuva-vazão (Longo Prazo e Curto Prazo). Os índices são claramente negativos, ou seja, combinação chuva-vazão abaixo da média, registrando que em Sobradinho temos uma Seca Hidrológica Extrema (quarta categoria em uma classificação que vai até cinco) e em Três Marias uma Seca Hidrológica Fraca, ambos no longo prazo.

Monitoramento UHE Três Marias e Sobradinho

Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) – TSI: Longo Prazo

Março/2025



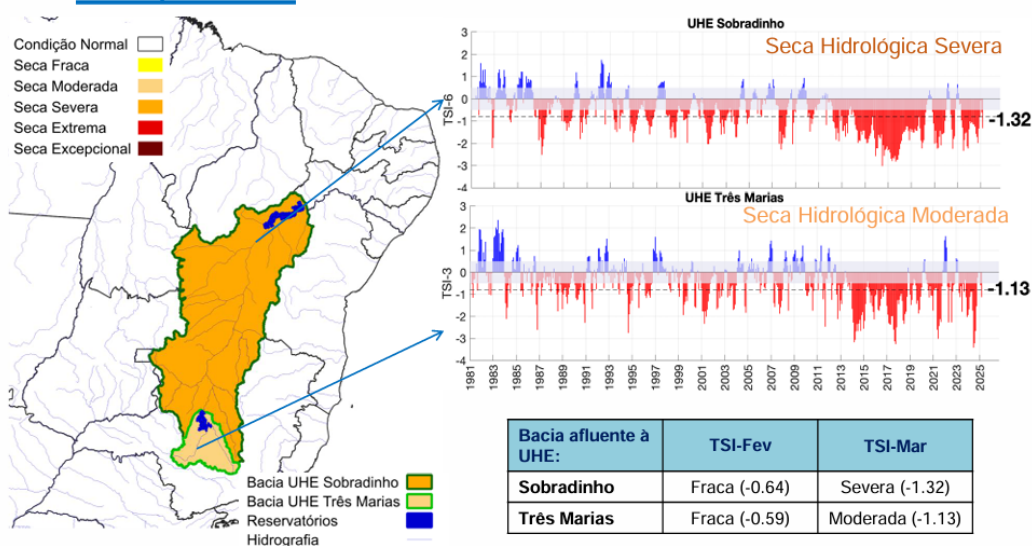
Fonte dos dados de vazão: ONS e ANA / Processamento do TSI: CEMADEN

Figura 4.12. Monitoramento da UHE Três Marias e Sobradinho.
Fonte: CEMADEN, 2025.

Monitoramento UHE Três Marias e Sobradinho

Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) – TSI: Curto Prazo

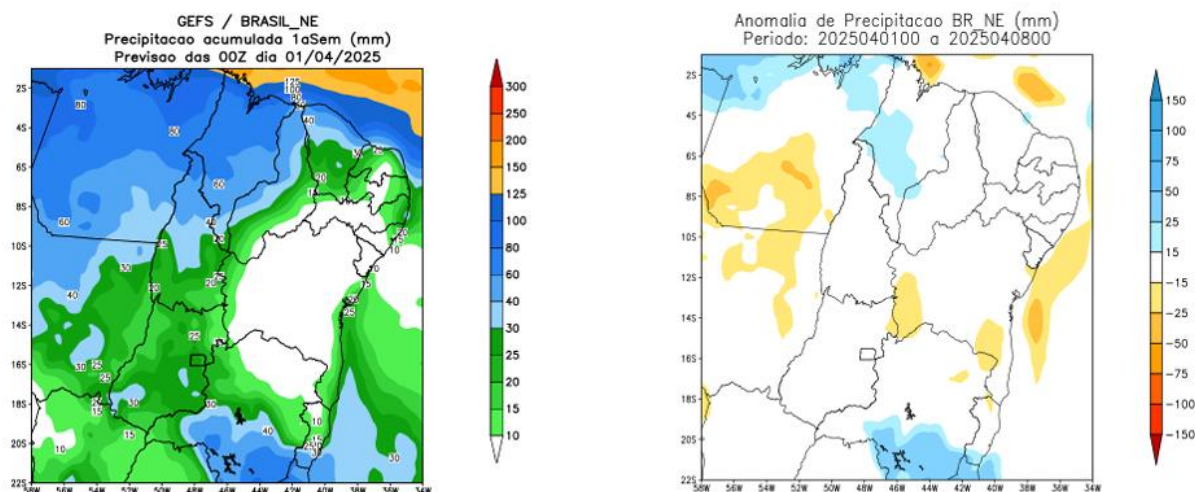
Março/2025



Fonte dos dados de vazão: ONS e ANA / Processamento do TSI: CEMADEN

Figura 4.13. Monitoramento da UHE Três Marias e Sobradinho.
Fonte: CEMADEN, 2025.

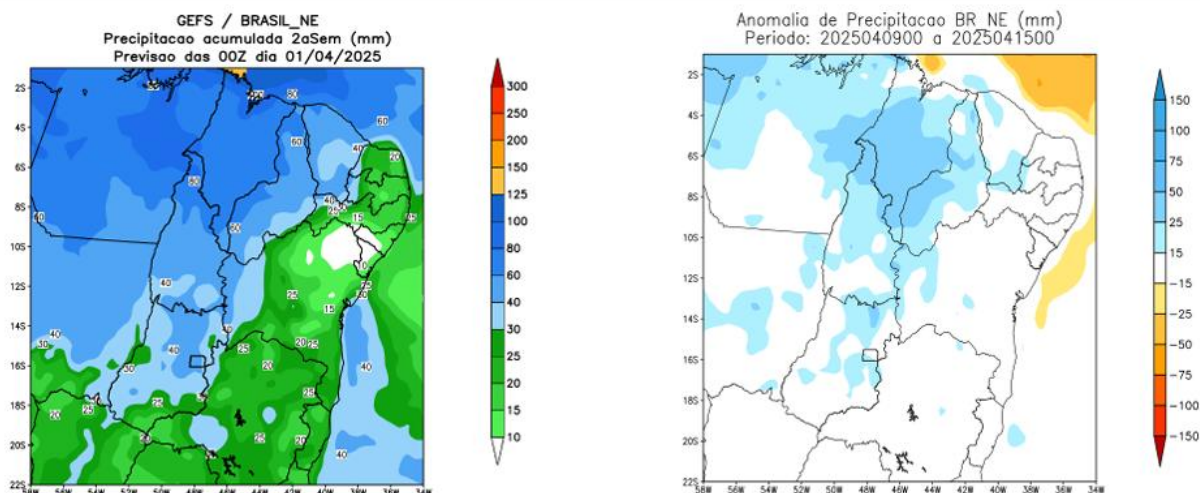
Na Figura 4.14 apresentada a previsão de chuva para os próximos 07 dias via Modelo GEFS/NOAA, registrando que a chuva vai se concentrar nesta primeira semana na parte centro-sul de Minas Gerais onde está o trecho de Três Marias (imagem da esquerda). A imagem da direita nos mostra como esta chuva se compara com a média da época.



Fonte: GEFS/NOAA

Figura 4.14. Previsão de chuva para os próximos 7 dias.
Fonte: CEMADEN, 2025.

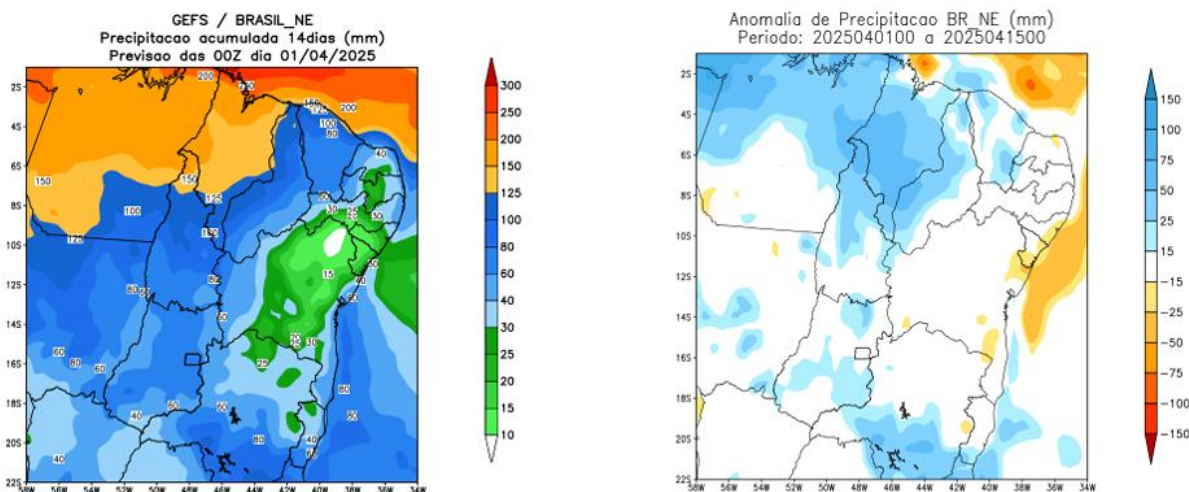
Na Figura 4.15 está apresentada a tendência para a 2ª semana (09 a 15 de abril), uma semana com precipitações distribuídas um pouco mais uniformemente ao longo da bacia, com um aumento das chuvas na Região Nordeste, conforme explicado pelo INMET.



Modelo GFS/NOAA

Figura 4.15. Tendência para a próxima segunda semana.
Fonte: CEMADEN, 2025.

Na Figura 4.16 está apresentada a tendência de precipitação para as duas próximas semanas, basicamente mais ou menos dentro da média e na parte do Alto São Francisco um pouco acima do normal.



Modelo GFS/NOAA

Figura 4.16. Tendência para as duas próximas semanas.
Fonte: CEMADEN, 2025.

Por seu turno, entre Figura 4.17 e Figura 4.19 estão apresentadas, respectivamente, as previsões de precipitações acumuladas para 14 dias (previsão dia 01/04/2025) para a bacia hidrográfica do rio São Francisco, de Sobradinho e de Três Marias, onde a

linha azul representa a média histórica e a linha preta a previsão para os próximos dias.

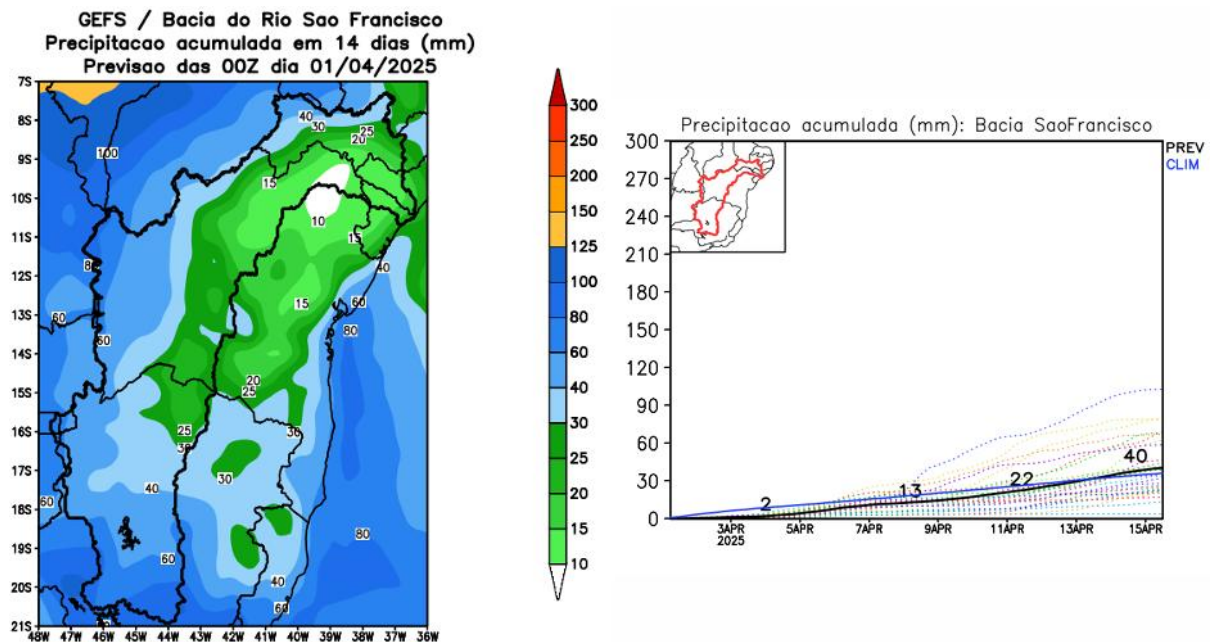


Figura 4.17. Precipitação acumulada prevista em 14 dias (previsão 01/04/2025) na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Fonte: CEMADEN, 2025.

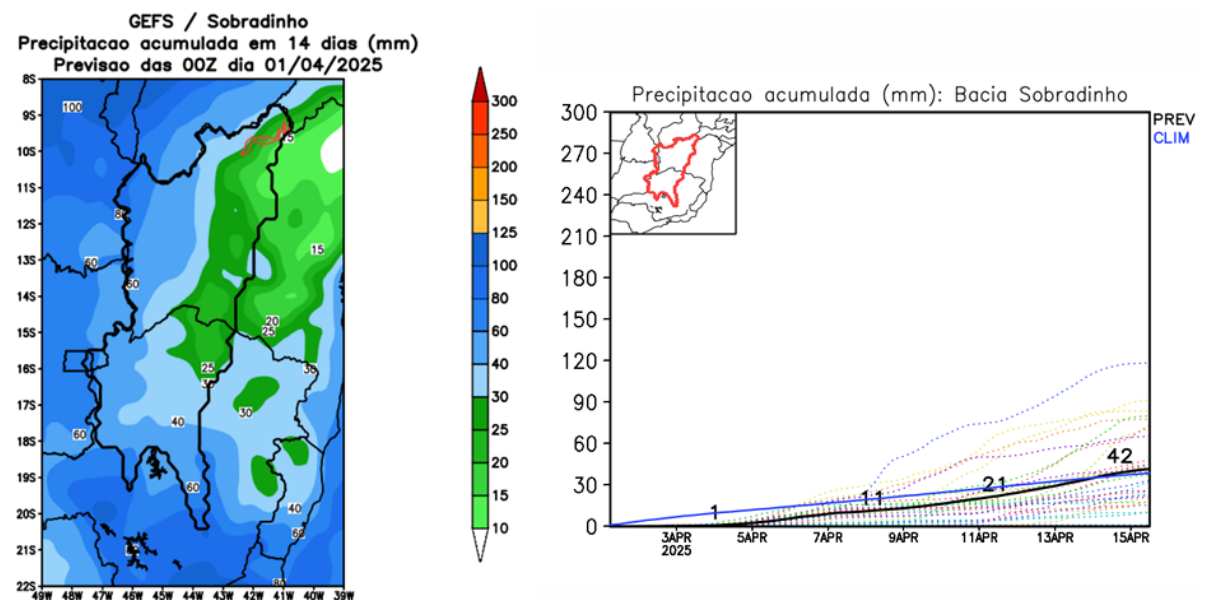


Figura 4.18. Precipitação acumulada prevista em 14 dias (previsão 01/04/2025) na bacia hidrográfica de UHE Sobradinho.

Fonte: CEMADEN, 2025.

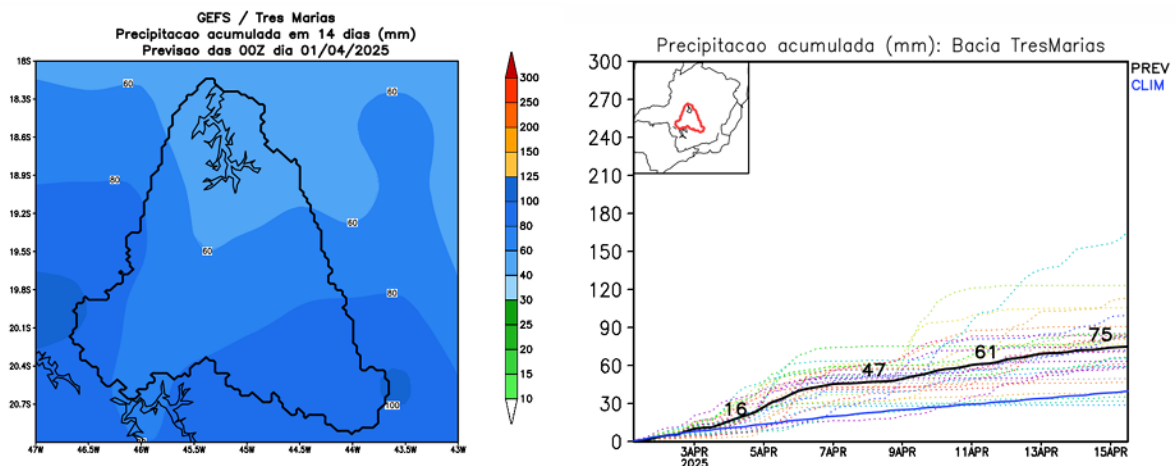
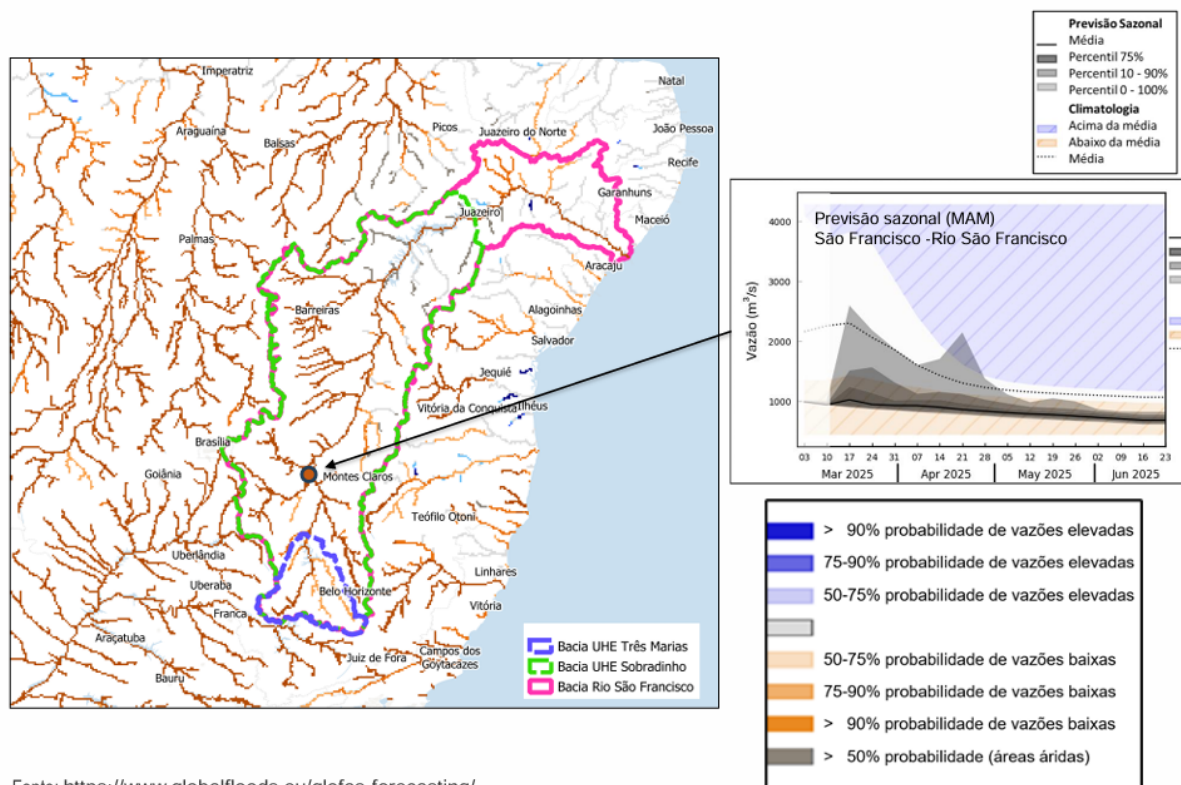


Figura 4.19. Precipitação acumulada prevista em 14 dias (previsão 01/04/2025) na bacia hidrográfica de UHE Três Marias.
Fonte: CEMADEN, 2025.

A previsão sazonal de chuva multi-modelo (Modelos Europeus, Modelos Norte-Americanos e Modelos da WMO – Organização Meteorológica Mundial) para os meses de abril, maio e junho registra que já entramos no período seco nas partes Alta e Média do São Francisco e não podemos esperar grandes precipitações, ressaltando que temos uma maior probabilidade de chuvas abaixo da média, especialmente nos trechos Médio e Baixo do São Francisco.

Na Figura 4.20 está apresentada uma previsão de vazão de longo prazo baseada na previsão do Sistema Global de Previsão de Vazão – GLOFAS, sendo que a cor indica probabilidades de vazões para abril, maio e junho: quanto mais marrom indica maior probabilidade de ter vazões abaixo da média.

Previsão Sazonal de Vazão (Abril a Junho-AMJ) do Sistema global de previsão de vazão (Global Flood Awareness System-GloFAS) para a Bacia do Rio São Francisco



Fonte: <https://www.globalfloods.eu/glofas-forecasting/>

Figura 4.20. Previsão de vazão para os próximos 3 meses (Sistema Global de Previsão de Vazão – GLOFAS).

Fonte: CEMADEN, 2025.

4.4 Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS

Na sequência, o ONS apresentou a avaliação das condições hidrológicas e de armazenamento na bacia hidrográfica do rio São Francisco, a saber:

- Condições hidroenergéticas sistêmicas;
- Operação dos reservatórios da bacia hidrográfica do São Francisco;
- Previsão das condições hidrológicas; e
- Perspectiva para a operação dos reservatórios.

4.4.1 Condições hidroenergéticas sistêmicas

Tendo como base a MLT de um histórico de 94 anos, a representante do ONS destacou a evolução das afluições (Energia Natural Afluyente – ENA) nos 4 subsistemas do SIN em 2024-2025 (Figura 4.21). Registrando uma redução das

afluências nos subsistemas em março de 2025, os valores observados foram os seguintes:

- SE/CO: 84% em fevereiro e 61% em março (bem abaixo da MLT);
- NE: 87% em fevereiro e 26% em março (muito abaixo da MLT, situação indesejada de aporte de vazão);
- N: 100% em fevereiro e 101% em março (dentro do esperado); e
- S: 85% em fevereiro e 52% em março (já com 03 meses seguidos abaixo da MLT).

Evolução das afluências nos subsistemas do SIN em 2024-2025

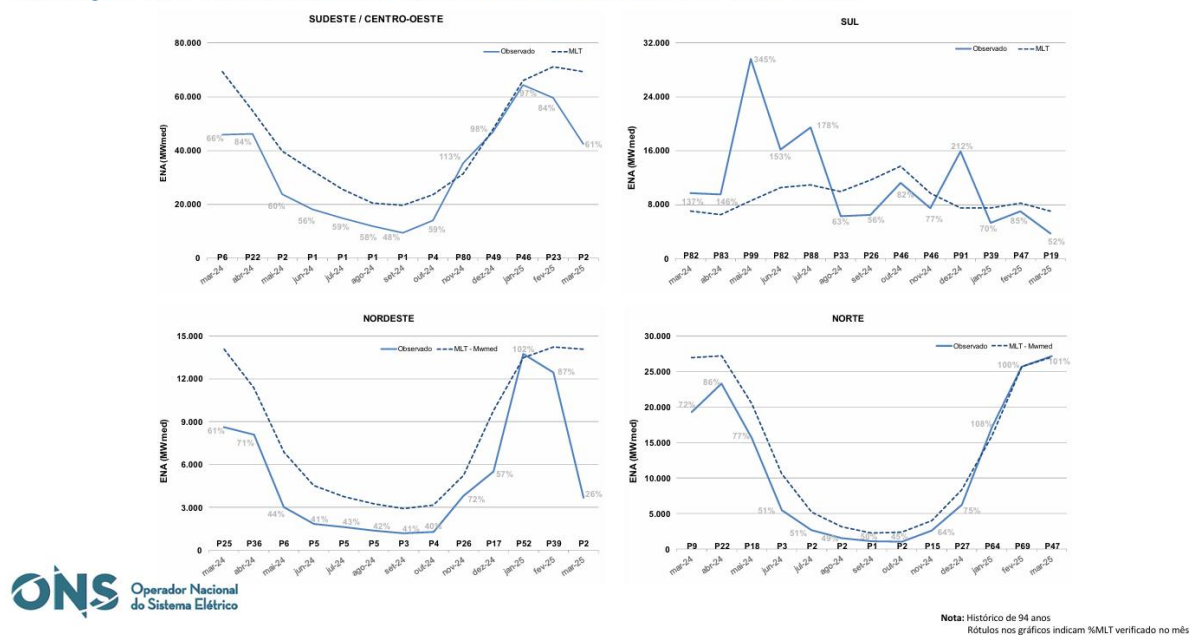


Figura 4.21. Evolução das afluências nos 4 subsistemas do SIN em 2024-2025.
Fonte: ONS, 2025.

A evolução dos armazenamentos (EAR) nos subsistemas do SIN em 2025 (dado observado até 30/03/2025) comparada aos anos 2023 e 2024 está apresentada na Figura 4.22, a saber:

- SE/CO: 67% EAR;
- NE: 78% EAR;
- S: 40% EAR; e
- N: 93% EAR.

Evolução dos armazenamentos nos subsistemas do SIN

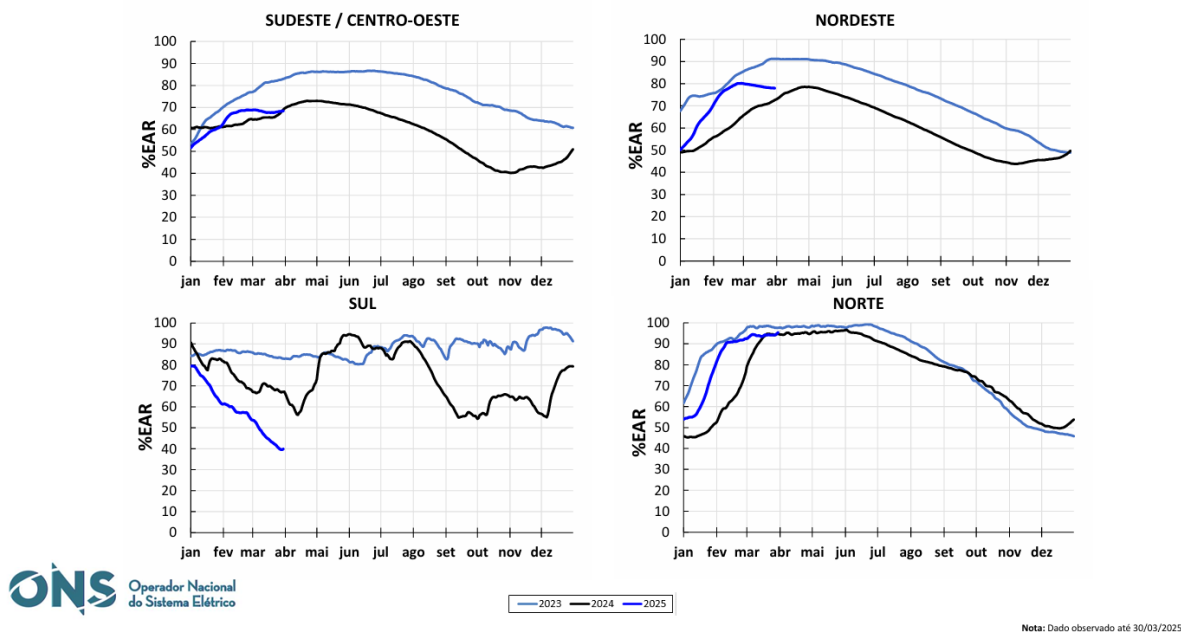


Figura 4.22. Evolução dos armazenamentos (EAR) nos 4 subsistemas do SIN em 2025 (dado observado até 30/03/2025).

Fonte: ONS, 2025.

O balanço energético dos subsistemas em 2024/2025, apresentado na Figura 4.23, indica que:

- NE: exporta energia, sobretudo via fonte eólica;
- SE/CO: geração hidráulica; balanço que importa energia de outras regiões;
- N: hoje é exportador de energia hidráulica; e
- S: hoje com redução da geração hidráulica e importando energia.

Balanço energético dos subsistemas em 2024-2025

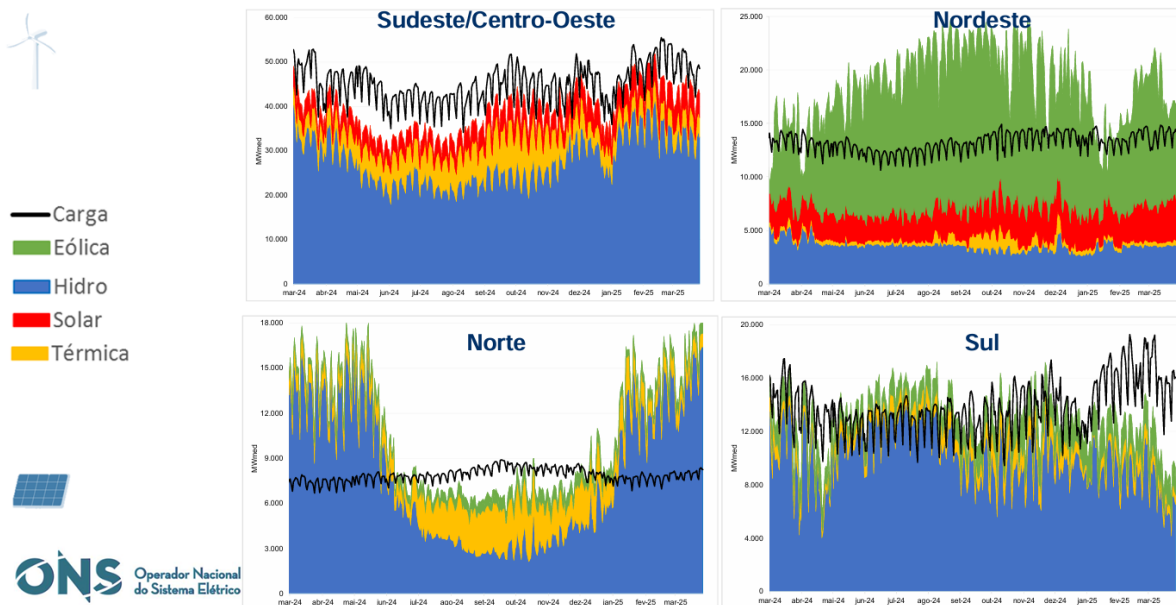


Figura 4.23. Balanço energético dos subsistemas em 2024/2025.

Fonte: ONS, 2025.

4.4.2 Operação dos reservatórios

Entre a Figura 4.24 e Figura 4.26 estão apresentados as defluências, as afluências, os volumes úteis e os volumes de espera, respectivamente, nos reservatórios das UHEs Três Marias, Sobradinho e Luiz Gonzaga e Xingó (dado observado em 30 de março de 2025).

Operação do reservatório da UHE Três Marias

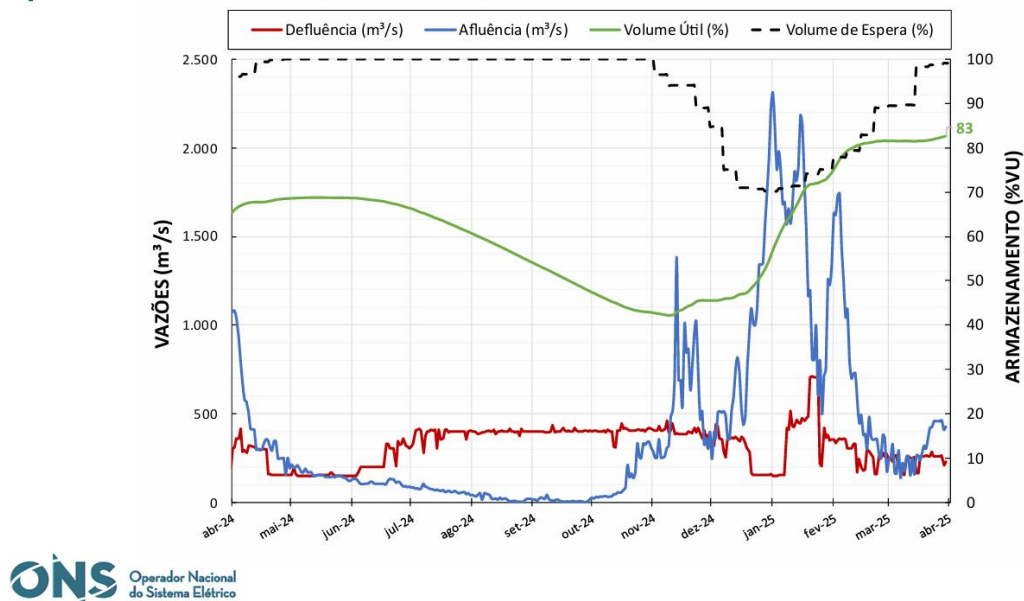
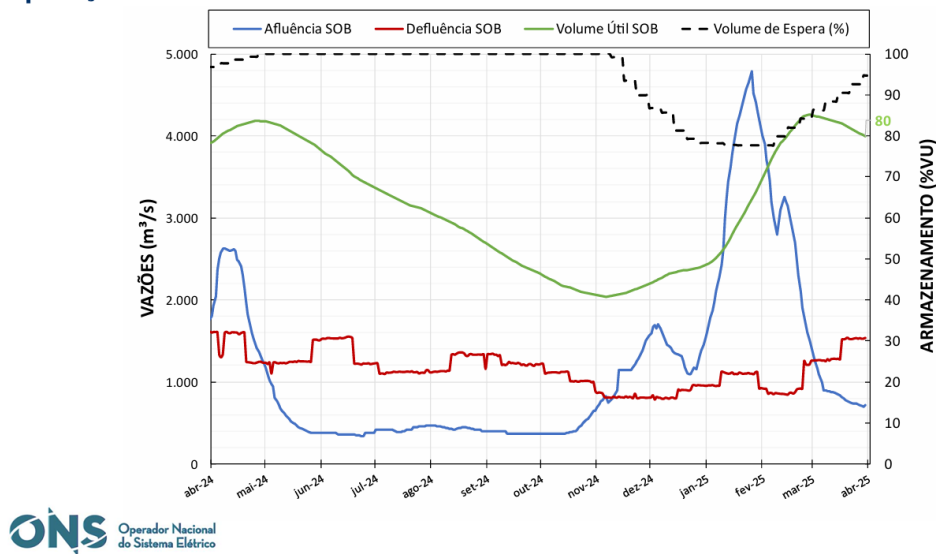


Figura 4.24. Operação do reservatório da UHE Três Marias.
Fonte: ONS, 2025.

Operação do reservatório da UHE Sobradinho



Nota: Dado observado até 30/03/2025

Figura 4.25. Operação do reservatório da UHE Sobradinho.
Fonte: ONS, 2025.

Operação do reservatório da UHE Luiz Gonzaga e da UHE Xingó

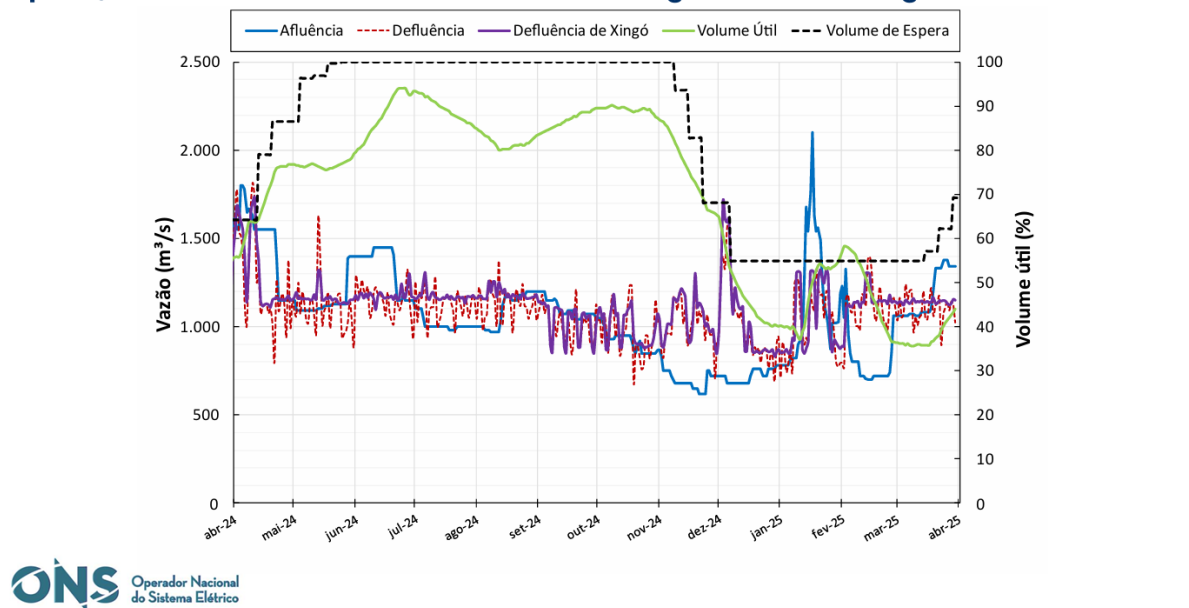


Figura 4.26. Operação do reservatório da UHE Luiz Gonzaga e da UHE Xingó.
Fonte: ONS, 2025.

Importante registrar as afluências, as defluências e os volume úteis em 30 de março de 2025 para os reservatórios das UHEs Três Marias e Sobradinho, a saber:

- Três Marias: afluência de 450 m³/s, defluência de 250 m³/s e volume útil de 83%; e
- Sobradinho: afluência de 550 m³/s, defluência de 1.500 m³/s e volume útil de 80%.

4.4.3 Previsão das condições hidrológicas

As previsões de vazão média para o reservatório da UHE Três Marias para o período de 31 de março a 31 de maio de 2025 estão apresentadas na Figura 4.27, registrando uma perspectiva e manutenção da recessão.

Previsão de vazão para a UHE Três Marias

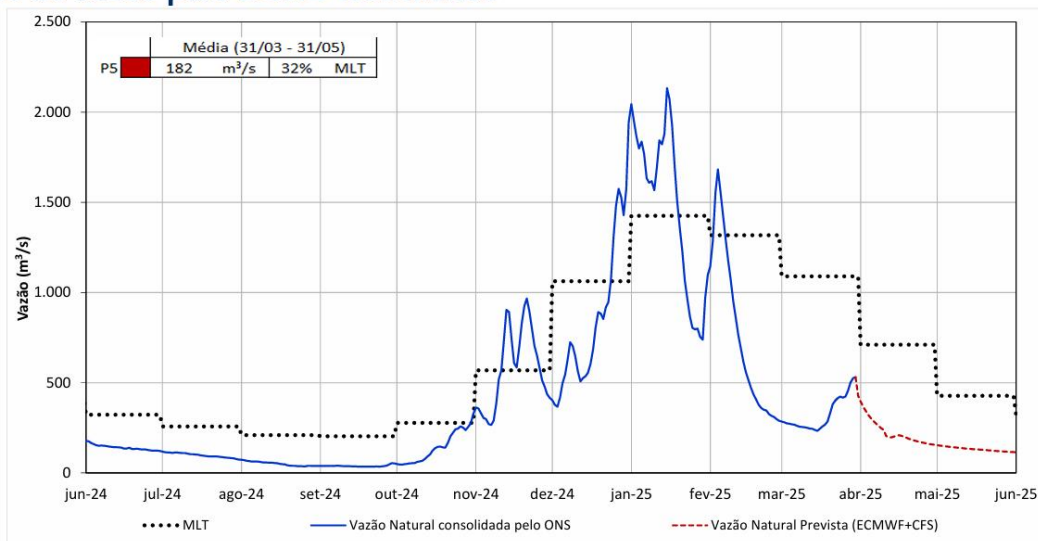


Figura 4.27. Previsão de vazão para a UHE Três Marias, período 31/03 a 31/05/2025.
Fonte: ONS, 2025.

Por sua vez, a previsão de vazão para a UHE Sobradinho no período de 31 de março a 31 de maio de 2025 está apresentada na Figura 4.28, registrando também um período de recessão.

Previsão de vazão para a UHE Sobradinho

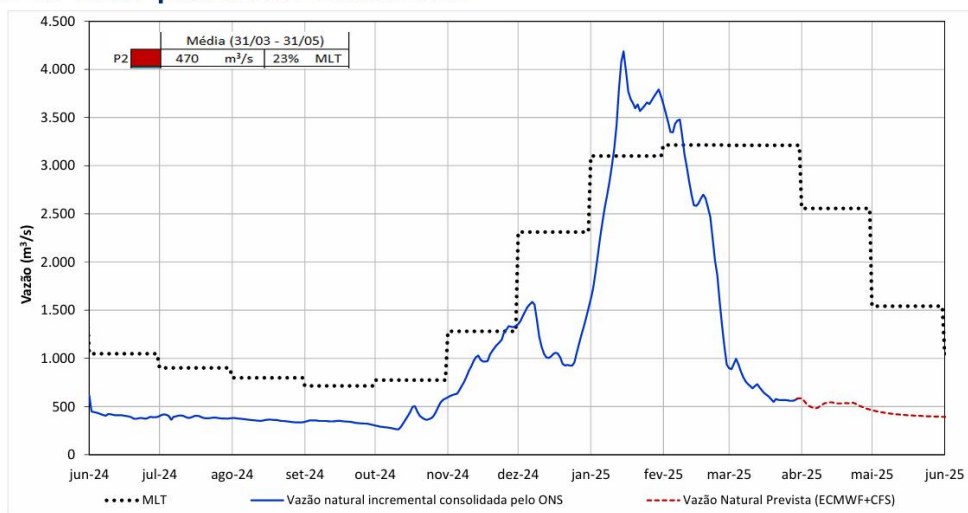


Figura 4.28. Previsão de vazão para a UHE Sobradinho, período 31/03 a 31/05/2025.
Fonte: ONS, 2025.

4.4.4 Perspectiva para a operação dos reservatórios

A operação dos reservatórios está em conformidade com a Resolução ANA nº 2.081/2017, no que diz respeito ao atendimento das defluências mínimas estabelecidas. As perspectivas de defluências para os próximos meses nos reservatórios de Três Marias e Sobradinho e Xingó são apresentadas, respectivamente, na Figura 4.29 e Figura 4.30.

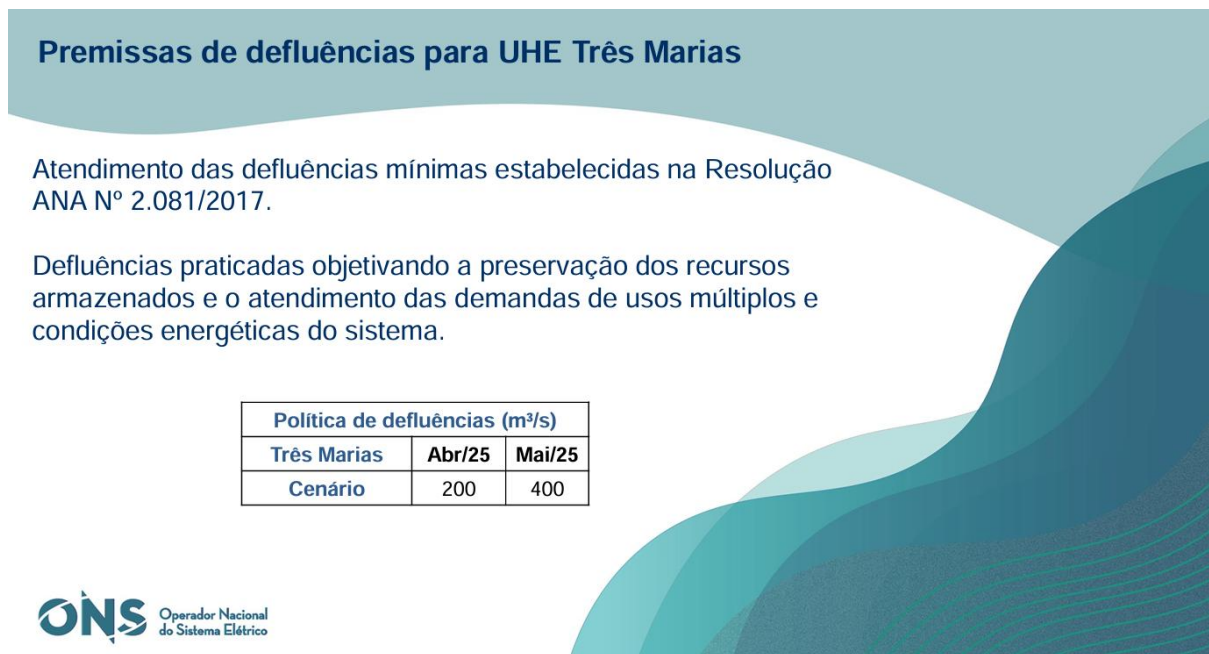


Figura 4.29. Perspectivas de defluências para a UHE Três Marias.
Fonte: ONS, 2025.

Premissas de defluências para UHEs Sobradinho e Xingó

Atendimento das defluências mínimas estabelecidas pela Resolução ANA N° 2.081/2017.

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

Política de defluências (m³/s)		
Cenário	Abr/25	Mai/25
Sobradinho	1.700	1.200
Xingó	1.130	1.130

Figura 4.30. Perspectivas de defluências para as UHEs Sobradinho e Xingó.
Fonte: ONS, 2025.

As Figuras 4.27 e 4.28 ilustram, respectivamente, o comportamento relativo aos volumes úteis dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho previstos até o dia 01 de junho de 2025.

UHE Três Marias

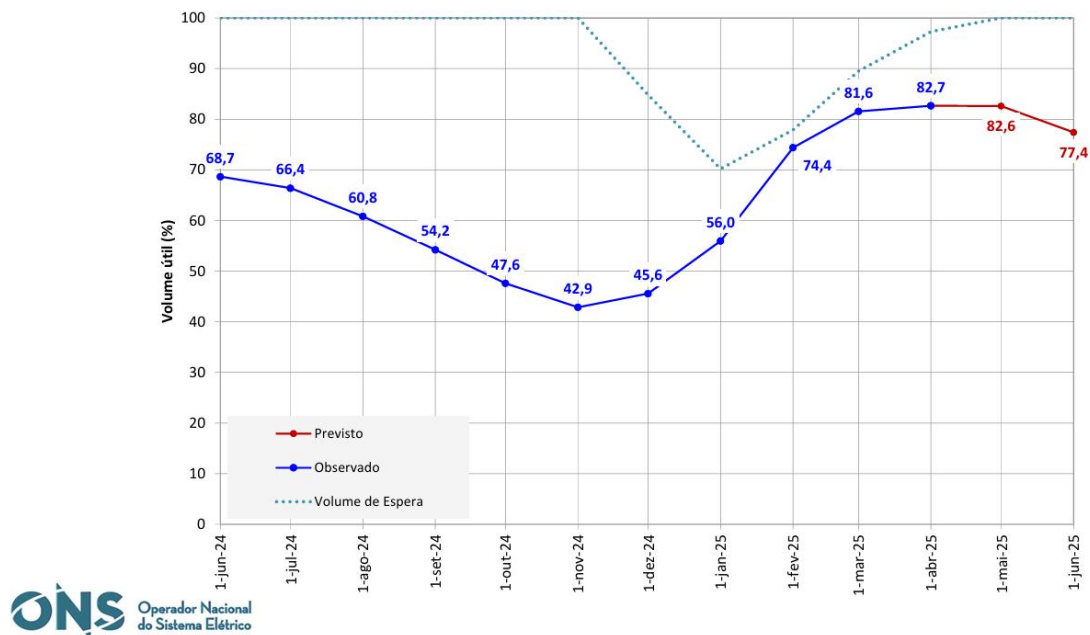


Figura 4.31. Evolução do volume útil do reservatório de Três Marias.
Fonte: ONS, 2025.

UHE Três Marias

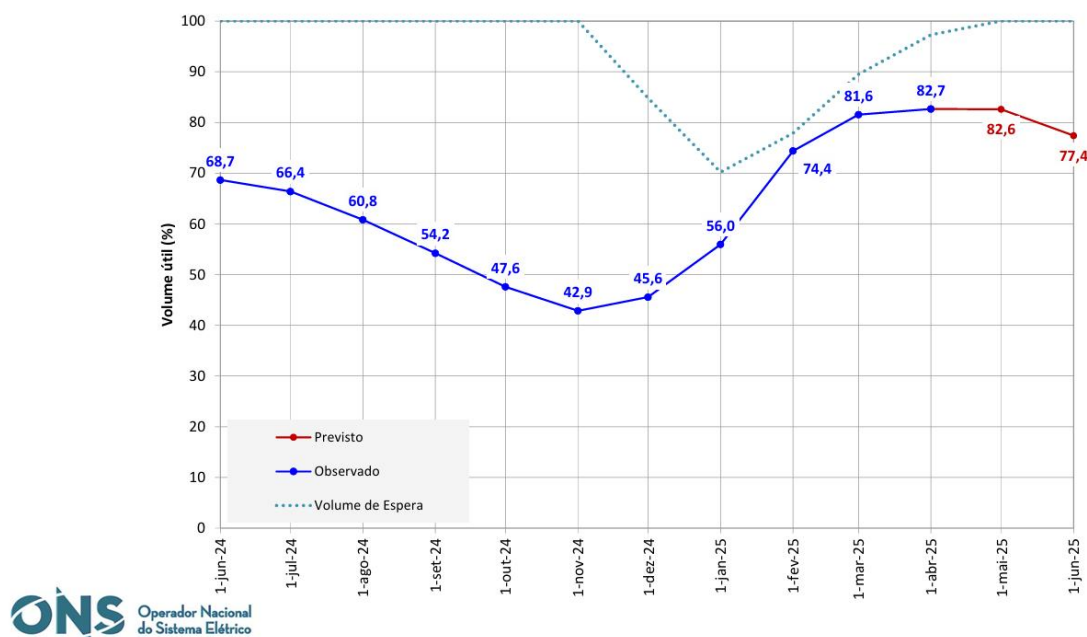


Figura 4.32. Evolução do volume útil do reservatório de Sobradinho.
Fonte: ONS, 2025.

Por fim, o Superintendente Adjunto Alan Vaz Lopes ressaltou as boas condições de armazenamento dos reservatórios, embora tivéssemos vazões abaixo da média em fevereiro e março de 2025.

4.5 Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

O Coordenador da Câmara Consultiva do Alto São Francisco do CBHSF, Sr. Altino, fez um relato de um episódio ocorrido no último final de semana no trecho a jusante de Três Marias. Segundo o Sr. Altino, “drasticamente foi reduzida a vazão defluente da UHE Três Marias, e as pessoas foram confrontadas ao longo de mais de 40 km a jusante com uma situação no mínimo inusitada”.

A seguir trechos da fala do Sr. Altino:

- “foi o rio secar e inviabilizar a navegação nesse trecho de rio, tendo sido uma comoção geral por parte dos ribeirinhos e de toda a comunidade local”;
- “transformar Três Marias, trecho a jusante, em uma máquina de lavar é simplesmente inaceitável, ora temos uma vazão, ora temos outra”;
- “tenho certeza que a CEMIG apenas avançou nas diretrizes que foram estabelecidas pelo próprio ONS”; e

- “não podemos deixar que os usos múltiplos sejam comprometidos a jusante”.

Continuando, o Sr. Altino mencionou a necessidade de priorização da energia fotovoltaica. Propôs que, neste trecho específico de rio (40 km), é necessário pensar em estabelecer uma restrição para os usos múltiplos, e sugeriu a realização de um estudo mais detalhado para o estabelecimento de uma vazão mínima para este trecho de rio que não traga danos aos demais usuários. Mencionou que a situação foi muito crítica e que as pessoas ficaram encalhadas no rio e que ainda houve uma falha gritante de comunicação, e que tenhamos um cenário para que as pessoas possam se programar para as suas atividades de navegação, lazer, pesca e irrigação.

O Superintendente Adjunto de Operações e Eventos Críticos da ANA, Alan Vaz Lopes, agradeceu o Sr. Altino por ter trazido essa questão, mencionando que, observando o gráfico de operação de Três Marias, nos dias 29 e 30 de março houve uma redução significativa das vazões defluentes.

A representante do ONS, Luana Ferreira Gomes de Paiva, mencionou que a operação visa também atender demandas de flutuação da carga, dentre outros fatores, e que para UHE Três Marias há restrição de defluência mínima média diária, e foi o que foi praticado nesses dias.

O representante da CEMI, Isaias Antônio Silva, mencionou que receberam, via ofícios da Prefeitura de São Gonçalo do Abaeté e de outros usuários, reclamações no fim de semana sobre as baixas vazões defluentes de Três Marias, e apresentou elementos que buscavam esclarecer a questão, mencionando a perspectiva de período seco muito estendido e carga reduzida no final de semana, tendo sido assim solicitada a redução de vazão para 90 m³/s no período de 09h00 às 14h30, e que essa vazão não era praticada havia muito tempo e que não havia nenhuma restrição hoje cadastrada para essa vazão. Sugeriu realização de uma reunião específica com a participação dos usuários para tratar do assunto.

Após novas considerações do Superintendente Adjunto da ANA, Alan Vaz Lopes, do Sr. Altino, do Sr. Isaias (CEMIG) e da Sra. Luana (ONS) foi acordada a realização de reunião entre ANA, CEMIG, ONS e CBHSF para discutir a temática e buscar uma solução de entendimento.

Com relação a Sobradinho, a CHESF (Sra. Daniela) mencionou que estaria comunicando hoje à tarde via SMS a elevação da vazão defluente para 1.800 m³/s a partir de quinta-feira e, na sequência, uma carta circular.

O Sr. Alan Vaz Lopes mencionou que será feita articulação para a realização da reunião específica sobre o assunto da defluência de Três Marias, preferencialmente antes do próximo final de semana.

Finalmente, o Sr. Alan Vaz Lopes abriu a palavra para os órgãos estaduais gestores de recursos hídricos, não tendo ocorrido nenhum pronunciamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi ressaltado o término abrupto do período chuvoso e que teremos vazões abaixo da média, podendo ocorrer impactos nos rios afluentes que não possuem regularização de vazão, sobretudo no oeste baiano, e isso é um alerta importante visto a possibilidade de afetar captações de água.

Assim, mais uma vez é importante ressaltar que os OGRHs, ANA inclusive, e a APV poderiam realizar ou mesmo contratar um grande estudo de levantamento, por estado e por afluente, da situação da segurança e resiliência hídricas dos sistemas de abastecimento de água, notadamente dos sistemas públicos de abastecimento de água, avaliando, inclusive, restrições hidráulicas e outras restrições a que estão sujeitas hoje as UHEs.

Esta proposição é uma pauta muito relevante para ser desenvolvida nos curto e médio prazos, incluindo a indicação de soluções (projetos básicos/executivos), custos e arranjos financeiros, contando também com o apoio dos prestadores de serviços de saneamento e dos setores de irrigação e industrial.

Ademais, o Atlas Águas: Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano (ANA, 2021) poderia ser rotineiramente atualizado e monitorado quanto às medidas adotadas com relação à Eficiência do Sistema de Produção e Eficiência do Sistema de Distribuição.

A próxima reunião da Sala de Acompanhamento ocorrerá no dia 06 de maio de 2025, às 10 horas.