

11º relatório de apoio técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Situação do Rio São Francisco

22004-ATV3-P1.11-00-00

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



11º relatório de apoio técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Situação do Rio São Francisco

22004-ATV3-P1.11-00-00

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

Novembro/2024

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	13/11/2023	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-P1.11-00-00 – 11º relatório de apoio técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Situação do Rio São Francisco		
Elaborado por: Água & Solo	Supervisionado por: APV Peixe Vivo		
Aprovado por: Lawson Beltrame	Revisão	Finalidade	Data
	00	03	13/11/2023
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

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

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 – Ana Carolina Sanches de Angelo

GERENTE DO CONTRATO

Laís Helena Mazzali Gaeversen – Eng. Ambiental

SUMÁRIO

1	Introdução	11
2	Objetivo	12
2.1	Objetivo geral	12
2.2	Objetivos específicos	12
3	Alinhamento prévio	13
4	Sala de Situação do Rio São Francisco – 01 de outubro de 2024	14
4.1	Abertura do evento – ANA	14
4.2	Instituto Nacional de Meteorologia – INMET	14
4.3	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN	18
4.4	Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS	22
4.4.1	Condições hidroenergéticas sistêmicas	22
4.4.2	Operação dos reservatórios	25
4.4.3	Previsão das condições hidrológicas	27
4.4.4	Perspectiva para a operação dos reservatórios	28
5	Considerações finais	31

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4-1. Distribuição espacial da precipitação acumulada em 90 dias na área da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	15
Figura 4-2. Precipitações registradas em Belo Horizonte no período de janeiro a setembro de 2024.	15
Figura 4-3. Precipitações registradas em Brasília no período de janeiro a setembro de 2024.	16
Figura 4-4. Umidade do solo registrada em agosto (esquerda) e setembro (direita) de 2024 na área correspondente a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.	16
Figura 4-5. Previsão da precipitação acumulada a partir do dia 01/10/2024.....	17
Figura 4-6. Previsão da precipitação acumulada no trimestre entre outubro e dezembro 2024.	18
Figura 4-7. Evolução do armazenamento de água no solo nos meses de outubro a dezembro de 2024.	18
Figura 4-8. Precipitação acumulada (esquerda) e anomalia de precipitação (direita) no ano hidrológico atual na região nordeste do Brasil.....	19
Figura 4-9. Precipitação acumulada prevista para as próximas duas semanas de outubro na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	20
Figura 4-10. Precipitação acumulada prevista para as próximas duas semanas de outubro na bacia de contribuição da UHE Sobradinho.....	21
Figura 4-11. Precipitação acumulada prevista para as próximas duas semanas de outubro na bacia de contribuição da UHE Três Marias.	22
Figura 4-12. Energia Natural Afluente nos subsistemas do ONS.....	23
Figura 4-13. Energia Acumulada em Reservatórios nos subsistemas ONS.	24
Figura 4-14. Balanço energético nos subsistemas ONS.	25
Figura 4-15. Operação reservatório de Três Marias.....	26
Figura 4-16. Operação reservatórios de Sobradinho e Xingó.	26
Figura 4-17. Previsão de vazão afluente ao reservatório de Três Marias.	27
Figura 4-18. Previsão de vazão afluente ao reservatório de Sobradinho.....	28
Figura 4-19. Evolução do volume útil do reservatório de Três Marias.....	29
Figura 4-20. Evolução do volume útil do reservatório de Sobradinho.	30

Figura 4-21. Evolução do volume útil dos reservatórios de Três Marias, Sobradinho e Itaparica.	30
---	----

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 “11º relatório de apoio técnico à tomada de decisão junto à Diretoria Executiva do CBHSF na Sala de Situação do Rio São Francisco”, contempla o relato do assessoramento técnico do Hidrólogo Sênior ao Presidente do CBHSF decorrente da reunião da Sala de Situação do Rio São Francisco, no dia 01 de outubro de 2024, e as principais considerações sobre a situação hidrológica discutida.

1 INTRODUÇÃO

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo - APV e 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 04/2024 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 Situação 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 Situação do rio São Francisco, realizada em 01 de outubro de 2024 às 10:00.

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 Situação 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 Situação 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 Situação do São Francisco. Todavia, ressalta-se que, durante todo o período contratual dessa atividade, a Contratada permaneceu disponível e manteve contato com a Diretoria, inclusive por meio de outros canais de comunicação, como contato telefônico e *e-mail*.

4 SALA DE SITUAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO – 01 DE OUTUBRO DE 2024

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA convidou para participação na **10ª Reunião de Acompanhamento das condições de operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2024**, realizada em 01 de outubro de 2024. 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 pela ANA e contou com a exposição dos seguintes órgãos:

- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET);
- Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN);
- Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

4.1 Abertura do evento – ANA

A ANA abriu a reunião contextualizando a reunião e passando a palavra para o INMET.

4.2 Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

A representante do INMET apresentou a Figura 4-1, destacando a precipitação acumulada nos últimos 90 dias que oscilou, na área circundada em preto, entre zero e 150 mm. A Figura 4-2 e Figura 4-3 mostram as alturas de precipitação registradas, em 2024, nas estações meteorológicas 83587 – Belo Horizonte e 83377 – Brasília, comparadas com as normais climatológicas do período 1990 a 2020. Foi destacado que o período das chuvas está atrasado e nas estações destacadas não chove há 165 e 161 dias, respectivamente.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=DYrT5EELig0&t=1746s>

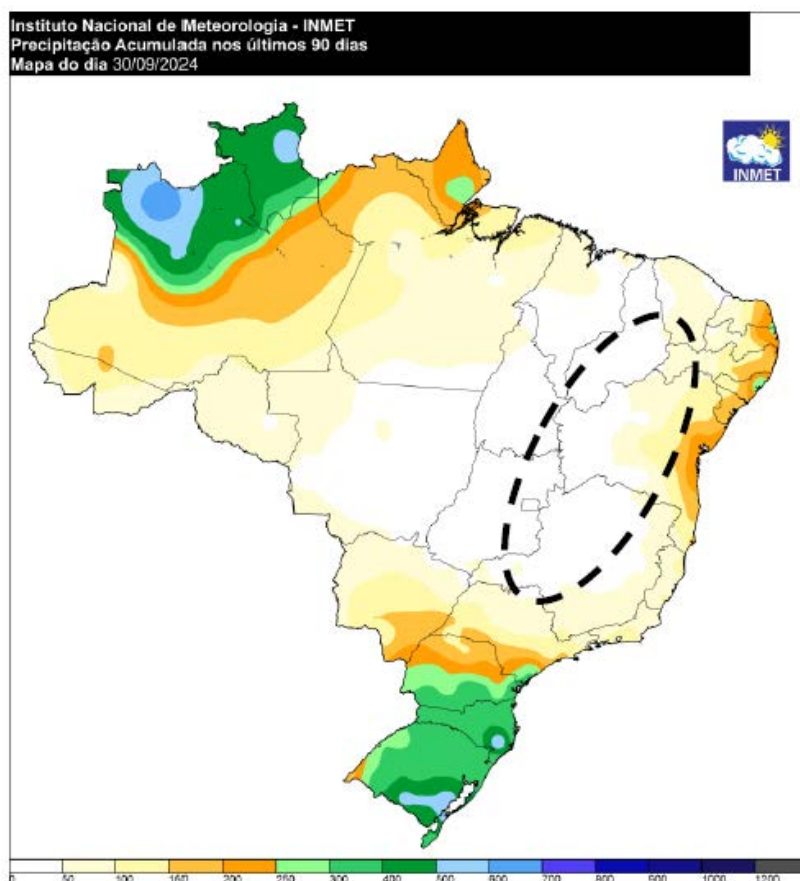


Figura 4-1. Distribuição espacial da precipitação acumulada em 90 dias na área da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
Fonte: INMET, 2024.

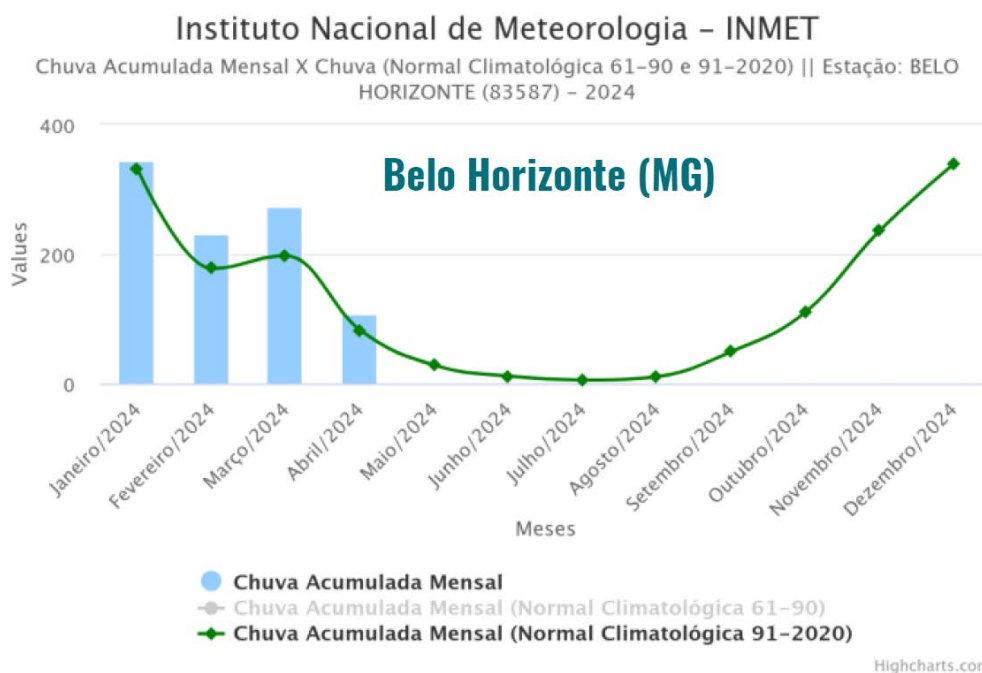


Figura 4-2. Precipitações registradas em Belo Horizonte no período de janeiro a setembro de 2024.
Fonte: INMET, 2024.

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET
Chuva Acumulada Mensal X Chuva (Normal Climatológica 61–90 e 91–2020) || Estação: BRASILIA
(83377) – 2024

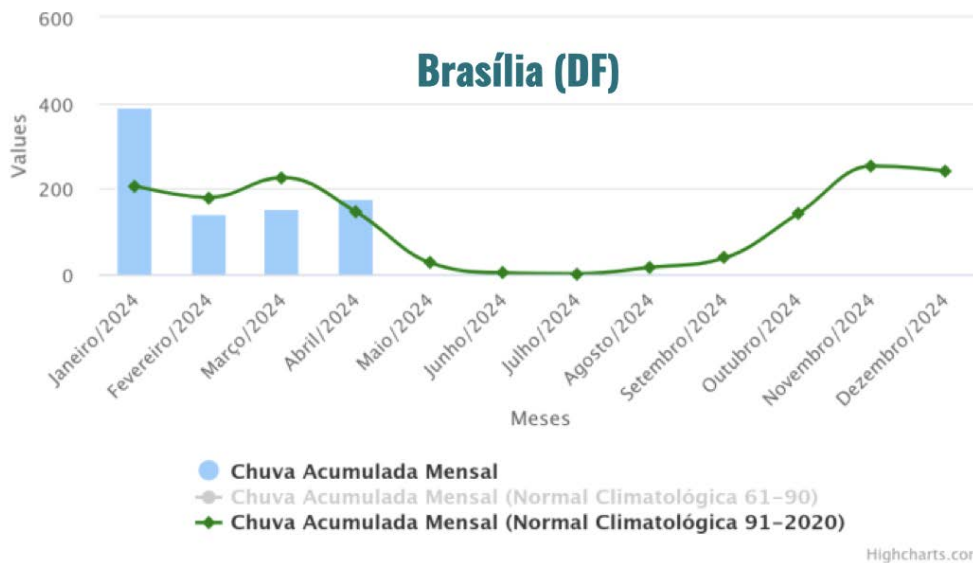


Figura 4-3. Precipitações registradas em Brasília no período de janeiro a setembro de 2024.
Fonte: INMET, 2024.

Na Figura 4-4 constata-se o decréscimo da umidade do solo, de agosto para setembro, evidenciando a falta de chuva bem como o atraso do início delas. Em outras palavras, a intensidade da seca aumenta de agosto para setembro na área contida no interior da linha tracejada em preto.

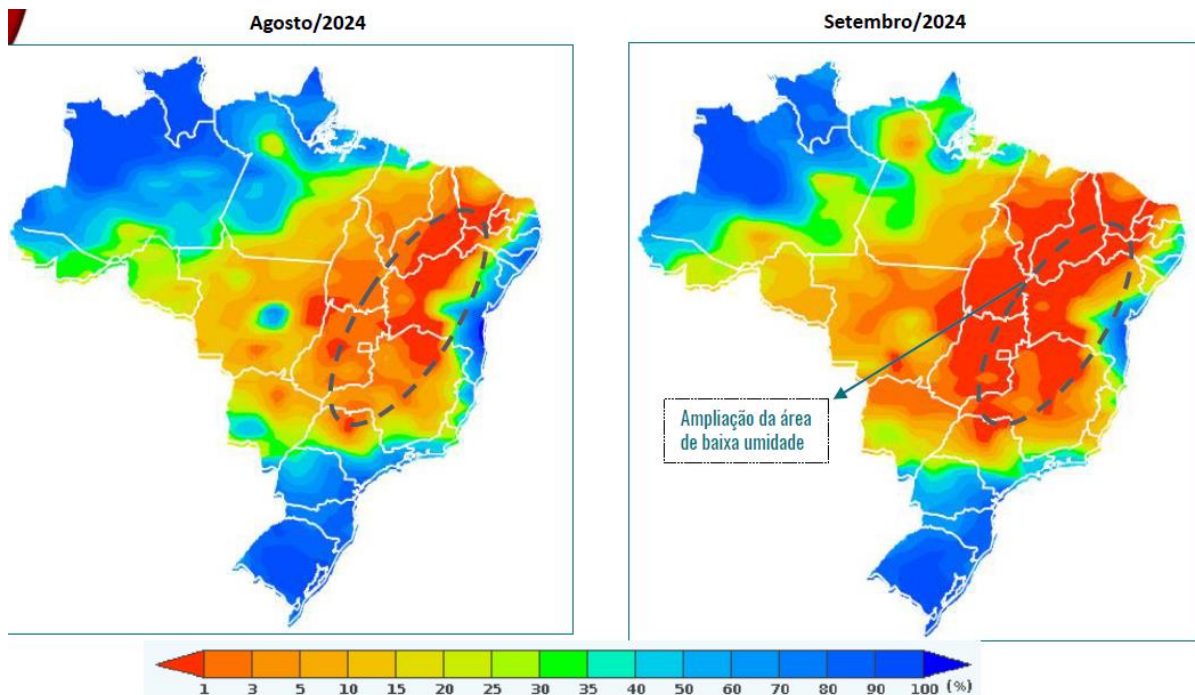


Figura 4-4. Umidade do solo registrada em agosto (esquerda) e setembro (direita) de 2024 na área correspondente a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
Fonte: INMET, 2024.

As previsões atuais indicam ausência de precipitação até, pelo menos, o dia 08/10. Já na Figura 4-5 podemos constatar que as precipitações iniciam a partir do dia 10/10 devido às condições favoráveis devido ao alinhamento de uma convergência de umidade.

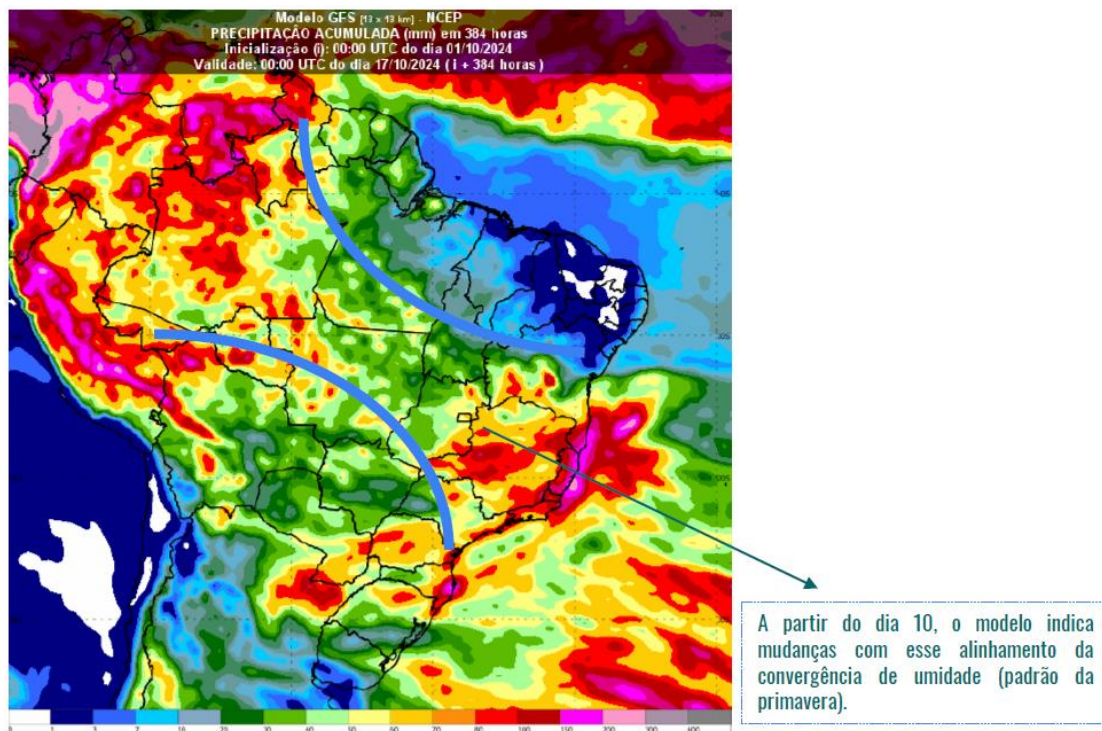


Figura 4-5. Previsão da precipitação acumulada a partir do dia 01/10/2024.
Fonte: INMET, 2024.

Com relação aos fenômenos oceânicos, há tendências de estabelecimento da *La Niña* que deve acontecer com probabilidade de 80% no segundo semestre do ano, mesmo que de baixa intensidade.

As previsões, destacadas nas Figura 4-6, indicam precipitações de até 180 mm, 220 mm e 240 mm, respectivamente, para os meses de outubro, novembro e dezembro. O total acumulado no trimestre atinge 640 mm.

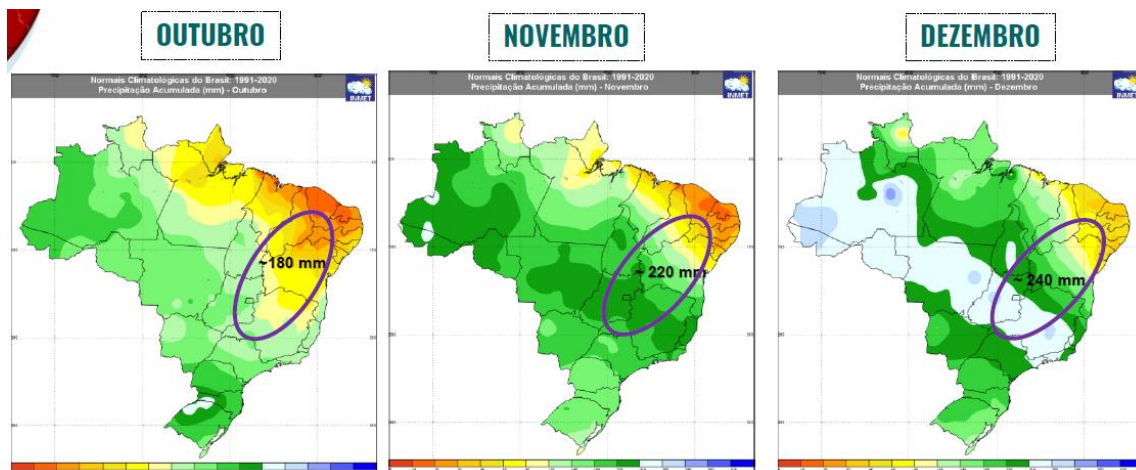


Figura 4-6. Previsão da precipitação acumulada no trimestre entre outubro e dezembro 2024.
Fonte: INMET, 2024.

Os níveis de umidade do solo, mostrados na Figura 4-7, que representa o último trimestre do ano de 2024. São bem baixos os níveis de umidade do solo no mês de outubro, aumentando gradativamente em novembro e dezembro devido à ocorrência dos índices pluviométricos registrados neste mesmo período.

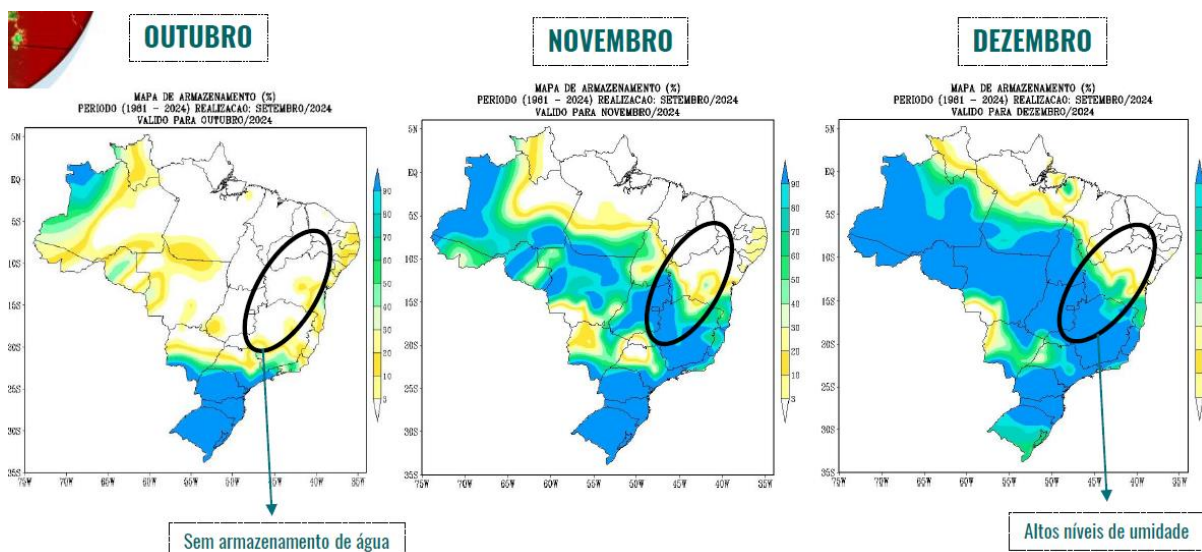


Figura 4-7. Evolução do armazenamento de água no solo nos meses de outubro a dezembro de 2024.
Fonte: INMET, 2024.

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

O representante do CEMADEN apresentou as precipitações acumuladas ao longo do período de 01/10/2023 e 30/09/2024 (Figura 4-8). Neste período, na porção sul da Bacia Hidrográfica as alturas de precipitação anual oscilaram entre 1.300 mm e 700 mm e, da porção média até a foz, oscilaram entre 700 mm e 350 mm com alguns

picos de até 900 mm nas regiões limítrofes da Bacia Hidrográfica. Estes valores são corroborados pelas anomalias registradas no mesmo período. Contudo, os volumes totais precipitados ficaram aquém das médias históricas, configurando um período seco.

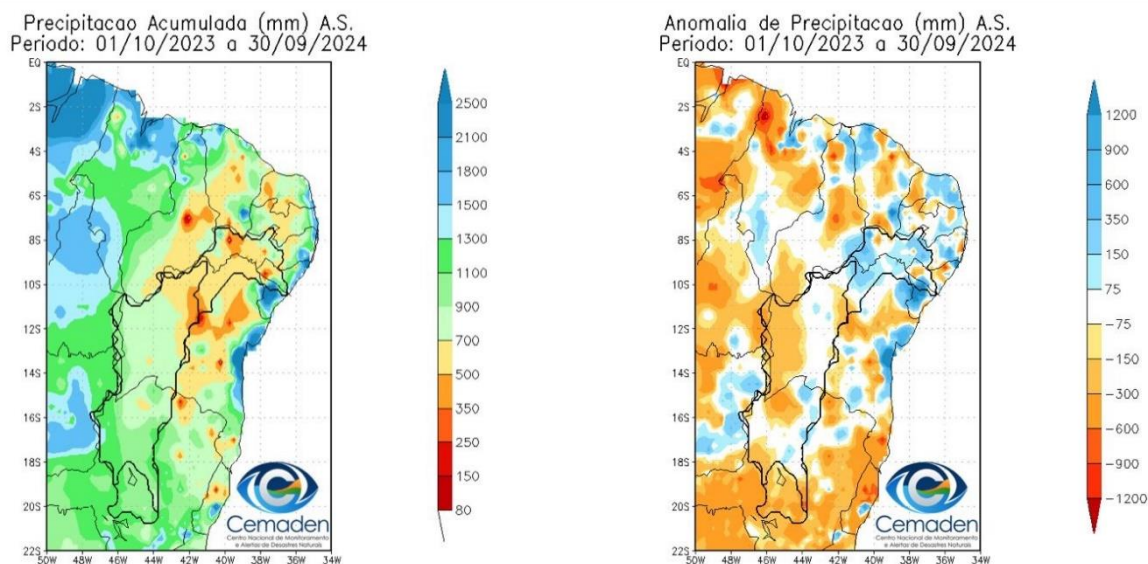


Figura 4-8. Precipitação acumulada (esquerda) e anomalia de precipitação (direita) n no ano hidrológico atual na região nordeste do Brasil.
Fonte: CEMADEN, 2024.

As previsões de precipitação acumulada, para os próximos 14 dias, contados a partir do dia 01/10/2024, mostradas na Figura 4-9 e, distribuídas espacialmente na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, oscilam entre valores de zero a 30 mm.

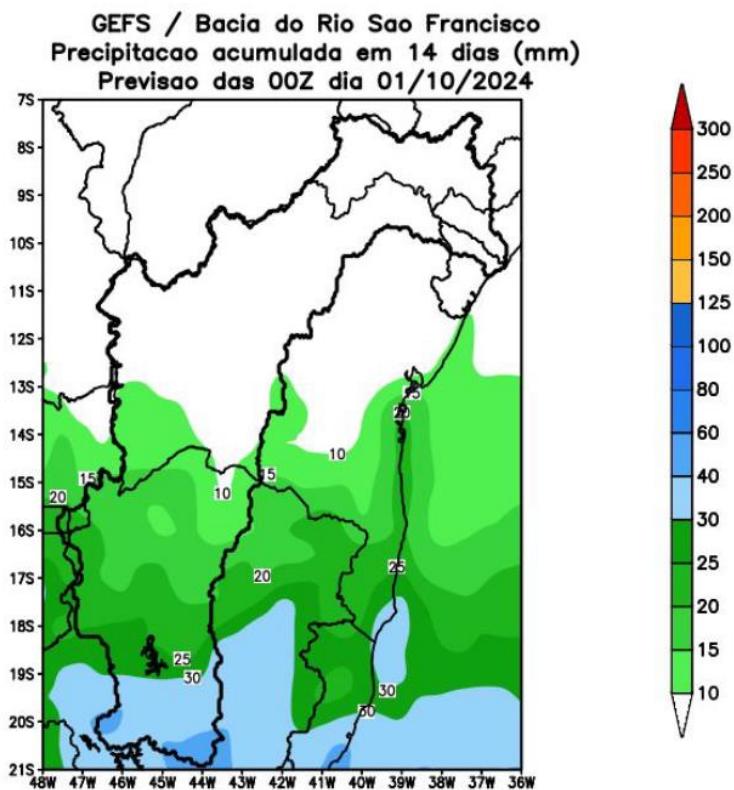


Figura 4-9. Precipitação acumulada prevista para as próximas duas semanas de outubro na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
Fonte: CEMADEN, 2024.

A mesma situação se repete para a bacia de contribuição da UHE Sobradinho, Figura 4-10, com uma pequena variação das alturas de precipitação acumulada, prevista para o mesmo período. Nesta área as precipitações oscilam entre zero e 40 mm.

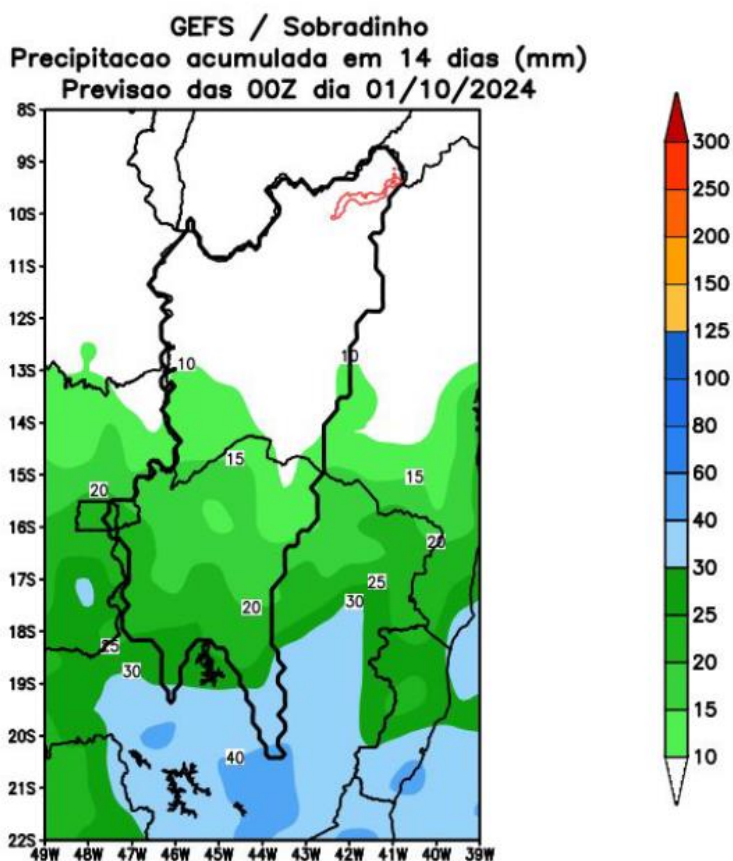


Figura 4-10. Precipitação acumulada prevista para as próximas duas semanas de outubro na bacia de contribuição da UHE Sobradinho.
Fonte: CEMADEN, 2024.

A previsão de precipitação acumulada, na bacia de contribuição do UHE Três Marias, ilustrada na Figura 4-11, indica alturas de precipitação que variam entre 25 e 40 mm, proporcionando volumes de contribuição, por unidade de área, consideravelmente maiores.

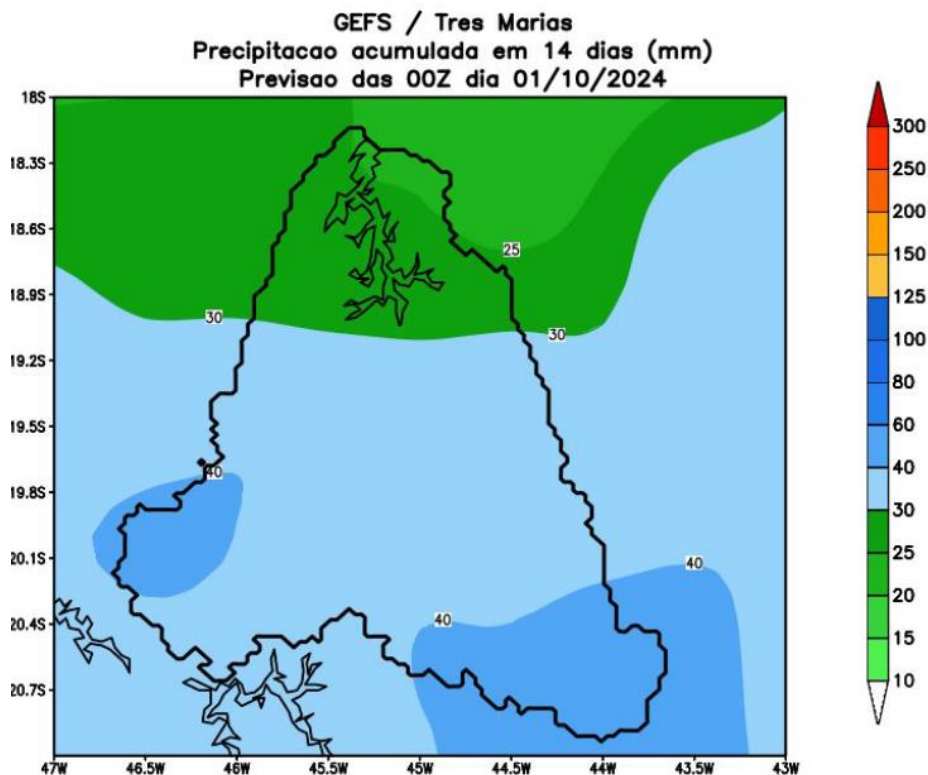


Figura 4-11. Precipitação acumulada prevista para as próximas duas semanas de outubro na bacia de contribuição da UHE Três Marias.

Fonte: CEMADEN, 2024.

4.4 Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS

4.4.1 Condições hidroenergéticas sistêmicas

A representante do ONS destacou, com base na Figura 4-12, que nas regiões Sudeste, Nordeste e Norte, a Energia Natural Afluenta (ENA) se mantém próxima da média de longo termo (MLT), mas sempre com valores menores do que está. Já, na região Sul, ocorre o contrário em decorrência de períodos em que ocorreram grandes volumes de chuva, provocando inundações de grandes proporções, particularmente em setembro e novembro de 2023 e maio de 2024. Somente a partir de agosto a ENA atual voltou a patamares inferiores à média histórica.

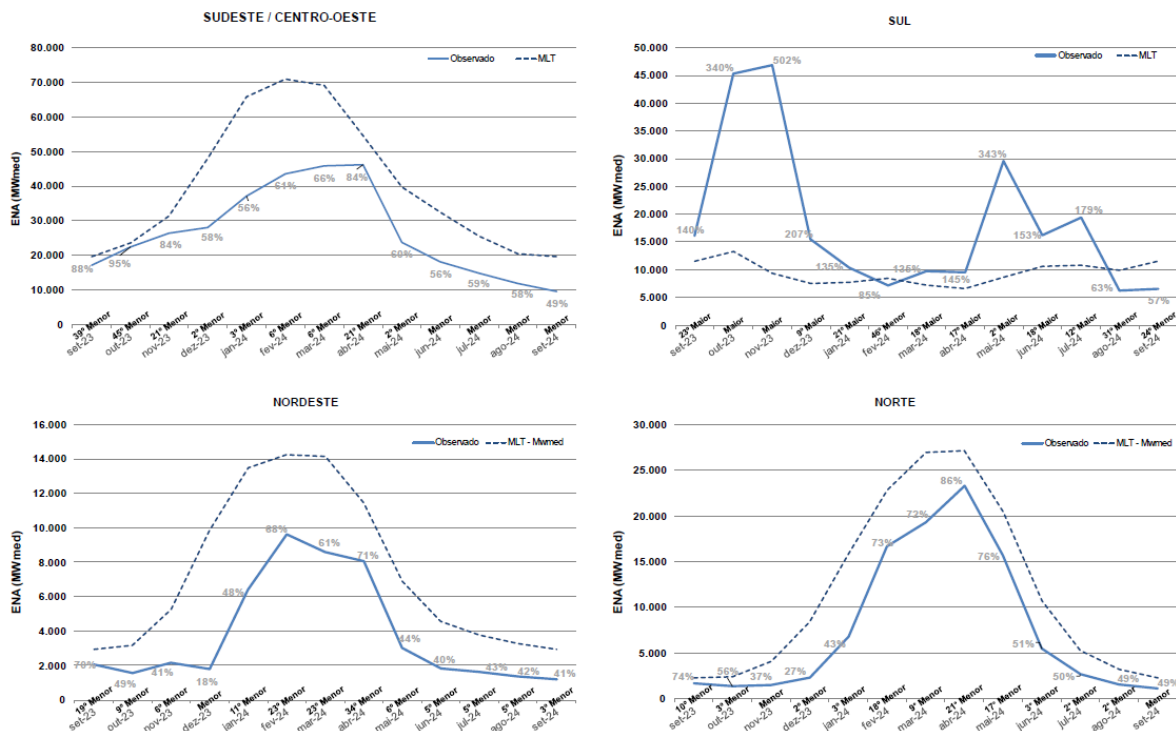


Figura 4-12. Energia Natural Afluyente nos subsistemas do ONS.
Fonte: ONS, 2024.

A Figura 4-13 possibilita destacar que a Energia Armazenada nos Reservatórios (EAR) das regiões Nordeste e Norte, no ano de 2024, possui comportamento similar aos anos de 2022 e 2023, mas em patamares mais baixos. Na região Sudeste a EAR foi maior, neste ano de 2024, até o mês de agosto, quando passou a ser menor do que no ano de 2023. Na região Sul, a energia armazenada nos reservatórios, ao longo de 2024, é menor do que a de 2023, exceto em um pequeno período de 45 dias entre maio e junho, onde a maior diferença corresponde a 15%.

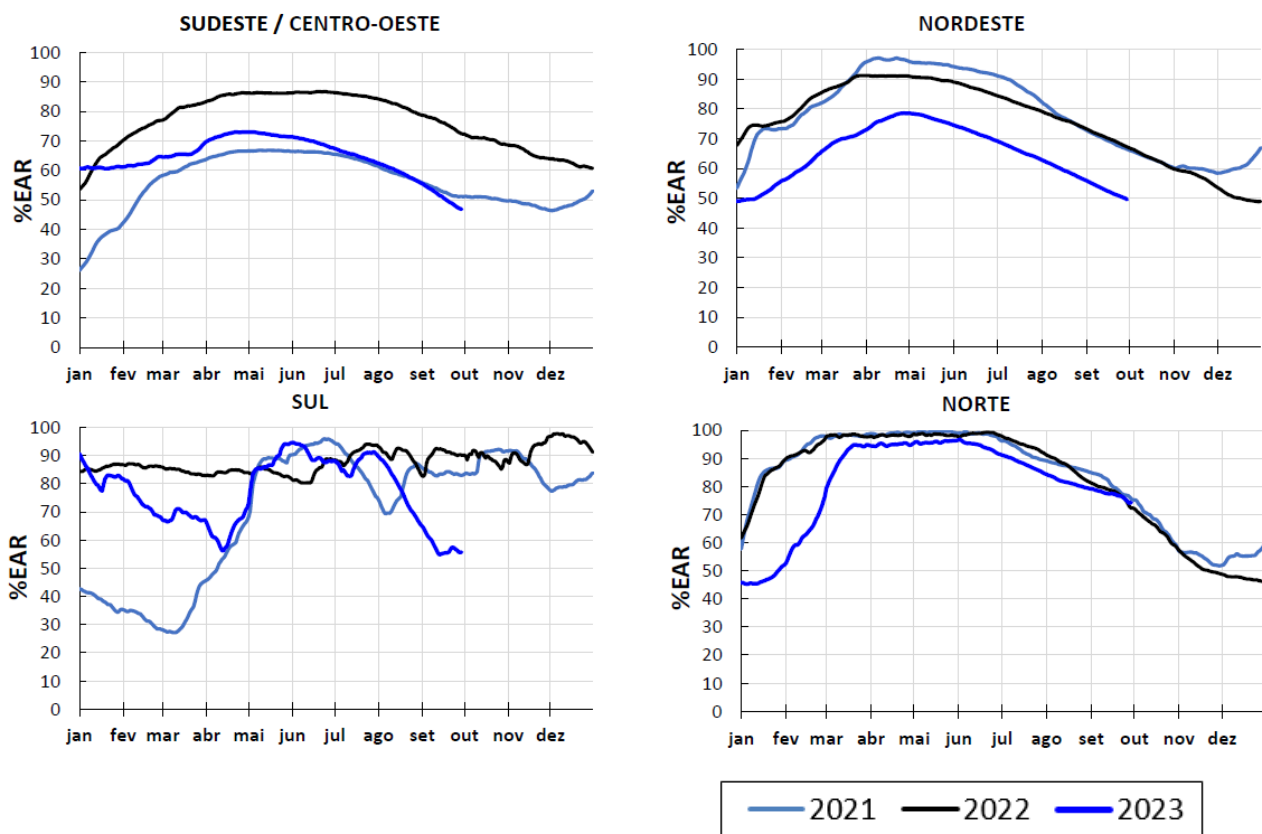


Figura 4-13. Energia Acumulada em Reservatórios nos subsistemas ONS.
Fonte: ONS, 2024.

O balanço energético, apresentado na Figura 4-14, indica que a energia eólica é a principal fonte de energia na região Nordeste e, a energia hidráulica é a principal fonte de energia nas regiões Norte, Sudeste/Centro Oeste e Sul. Apenas as regiões Nordeste e Norte apresentam superávit, ou seja, são exportadoras de energia para as demais regiões.

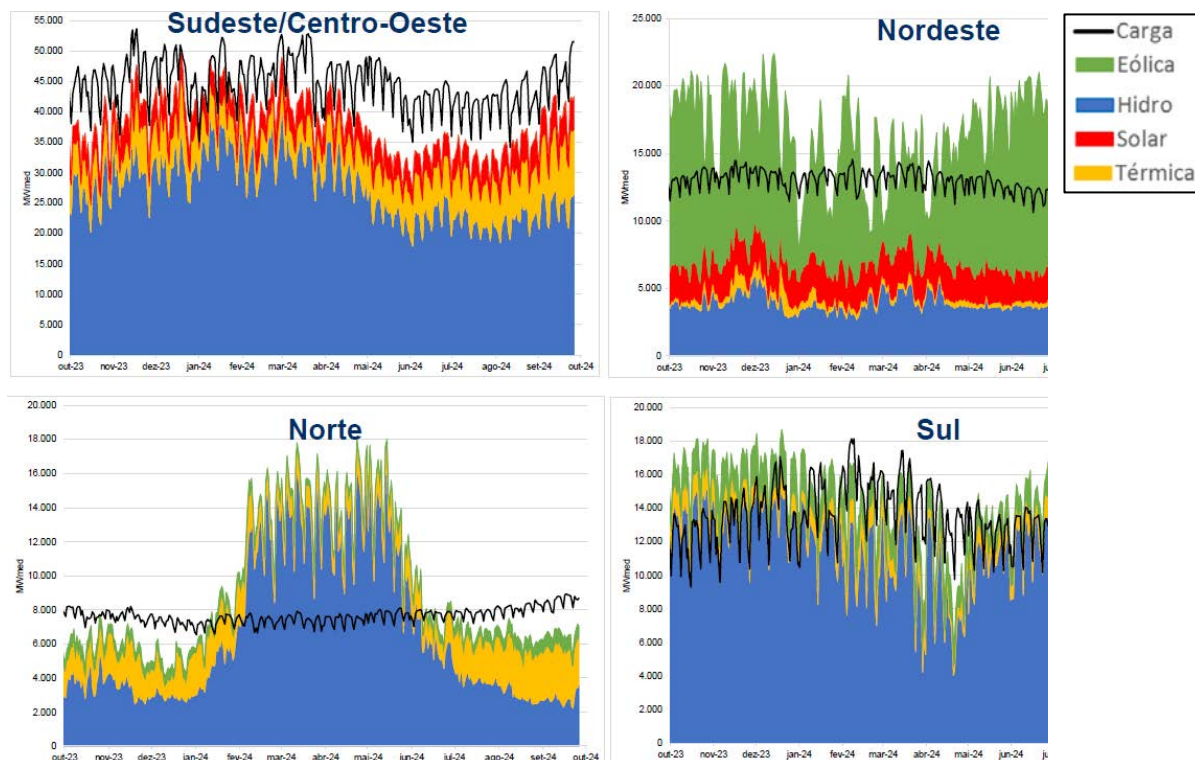


Figura 4-14. Balanço energético nos subsistemas ONS.
Fonte: ONS, 2024.

4.4.2 Operação dos reservatórios

As menores defluências praticadas ao longo deste ano de 2024, no reservatório de Três Marias, Figura 4-15, ocorreram entre maio e junho, quando atingiram valores próximos a 200 m³/s. Desde então, quando o reservatório alcançou o maior volume de armazenamento, as defluências aumentaram gradativamente, até atingir 400 m³/s, na segunda quinzena de julho, valor que permanece até esta data.

O comportamento nos reservatórios de Sobradinho e Xingó é similar ao reservatório de Três Marias, com defluência maior que a afluência resultando em redução do volume de água armazenada no reservatório (Figura 4-16). Desde julho a defluência praticada vem se mantendo entre 1.100 e 1300 m³/s.

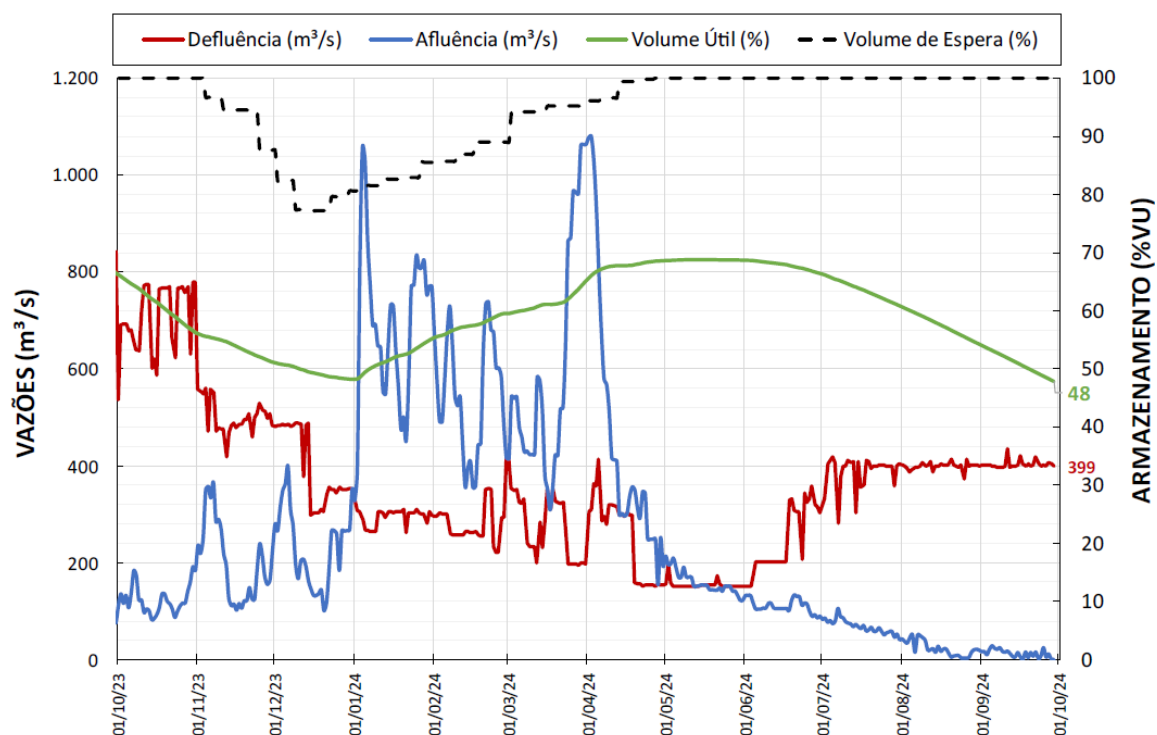


Figura 4-15. Operação reservatório de Três Marias.
Fonte: ONS, 2024.

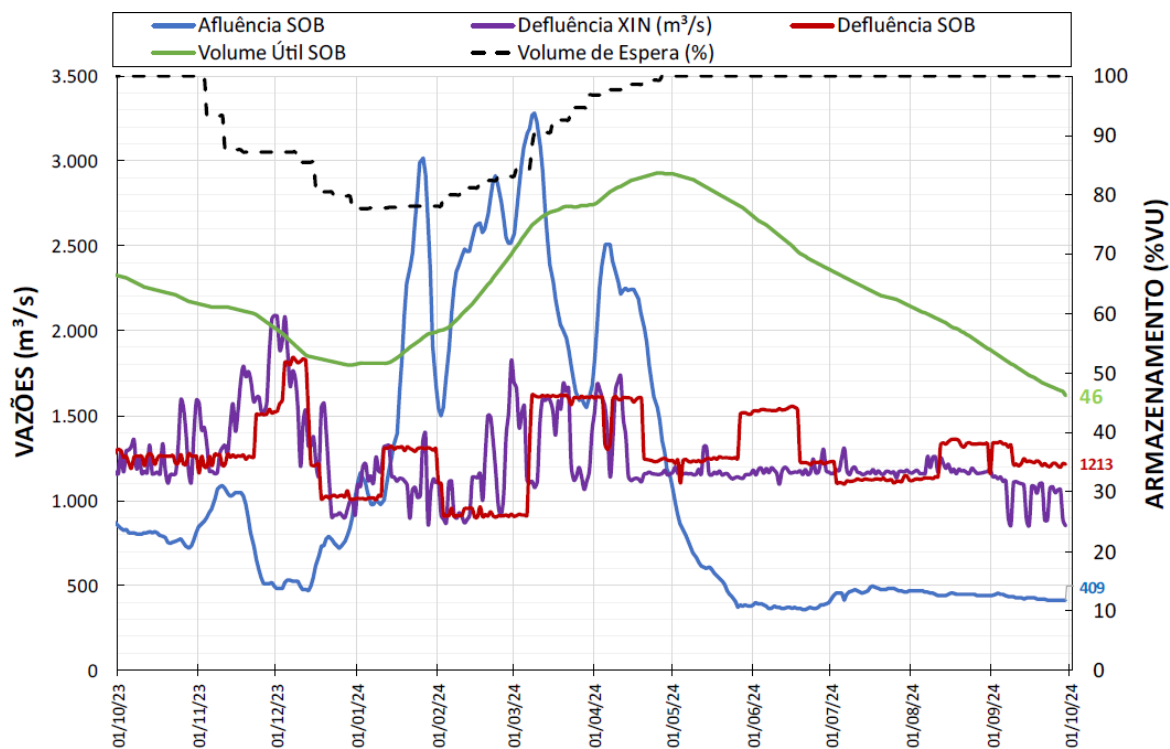


Figura 4-16. Operação reservatórios de Sobradinho e Xingó.
Fonte: ONS, 2024.

4.4.3 Previsão das condições hidrológicas

As previsões de vazão, para o reservatório de Três Marias, indicam valores que correspondem a 22% da média histórica, entre outubro e novembro. Entretanto, as previsões também apontam para uma tendência de aumento, a partir de novembro, Figura 4-17. Para o reservatório de Sobradinho, Figura 4-18, as previsões indicam um comportamento semelhante ao de Três Marias, de menor intensidade. As vazões naturais esperadas, para os próximos meses, estão abaixo da média histórica para os dois reservatórios.

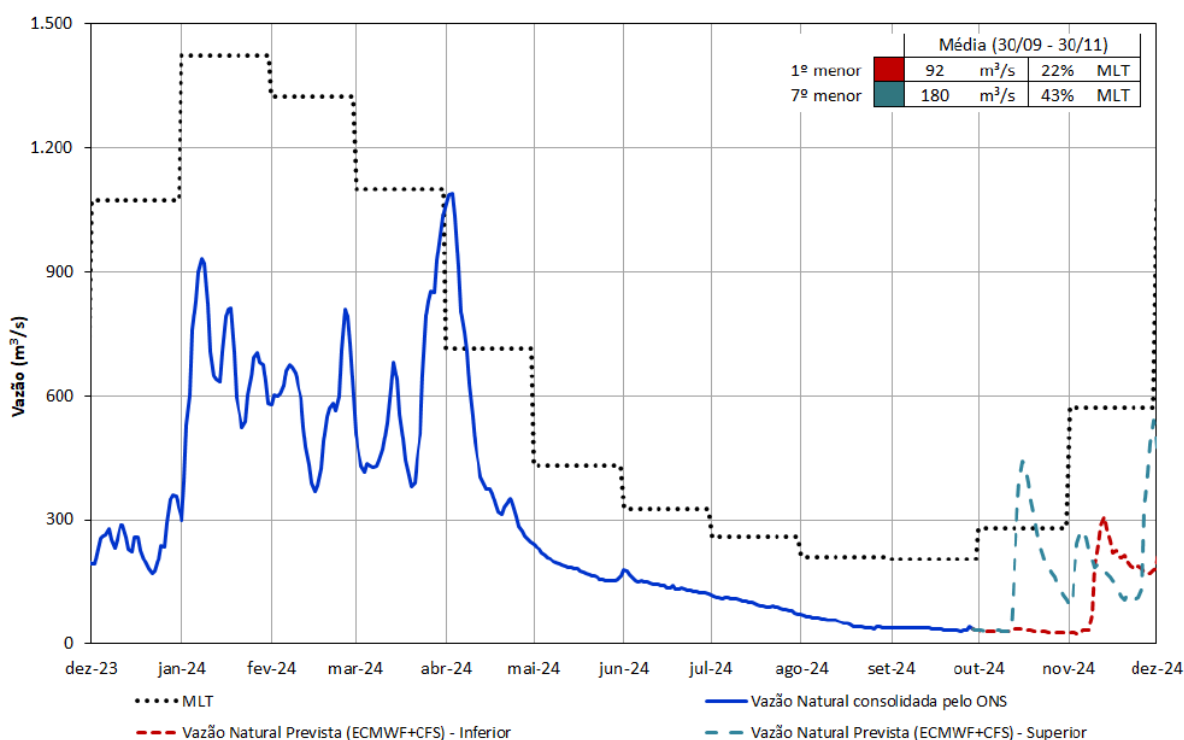


Figura 4-17. Previsão de vazão afluente ao reservatório de Três Marias.
Fonte: ONS, 2024.

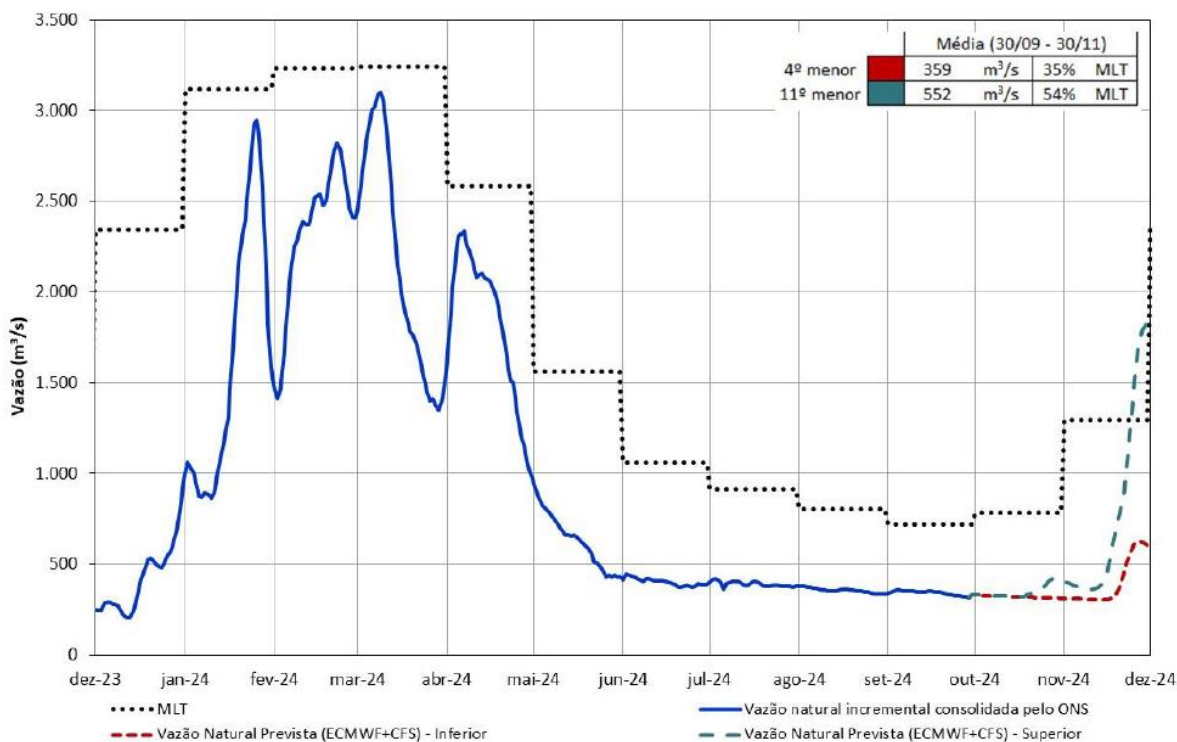


Figura 4-18. Previsão de vazão afluente ao reservatório de Sobradinho.
Fonte: ONS, 2024.

4.4.4 Perspectiva para a operação dos reservatórios

A operação prevista dos reservatórios está em conformidade com a Resolução ANA nº 2.081/2017. As defluências médias, estabelecidas para os próximos meses nos reservatórios de Três Marias e Sobradinho são apresentadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1. Defluências médias programadas para os reservatórios de Três Marias, Sobradinho e Xingó nos próximos meses.

Reservatório	Outubro/2024	Novembro/2024
Três Marias	400 m³/s	350 m³/s
Sobradinho	1.100 m³/s	1.000 m³/s
Xingó	1.000 m³/s	1.000 m³/s

A Figura 4-19 ilustra o comportamento relativo ao volume útil, do reservatório de Três Marias, entre os meses de dezembro de 2023 e outubro de 2024. A partir deste ponto, os volumes indicados correspondem a dois cenários projetados, um inferior e outro superior que indicam, respectivamente, que o volume acumulado em dezembro de 2024 corresponderá a 37,5% e 40,5% do volume total acumulado.

A Figura 4-20 mostra a evolução do volume útil do reservatório de Sobradinho apresenta o mesmo comportamento, diferindo muito pouco no que se refere aos percentuais projetados nos cenários inferior e superior que correspondem, respectivamente, a 35,6% e 39,2%.

A Figura 4-21 ilustra o comportamento do sistema, constituído pelos reservatórios de Três Marias, Sobradinho e Itaparica. Constata-se que o volume útil projetado, para o trimestre outubro/novembro/dezembro, considerando os mesmos cenários, inferior e superior, correspondem a 37,8% e 41,0%.

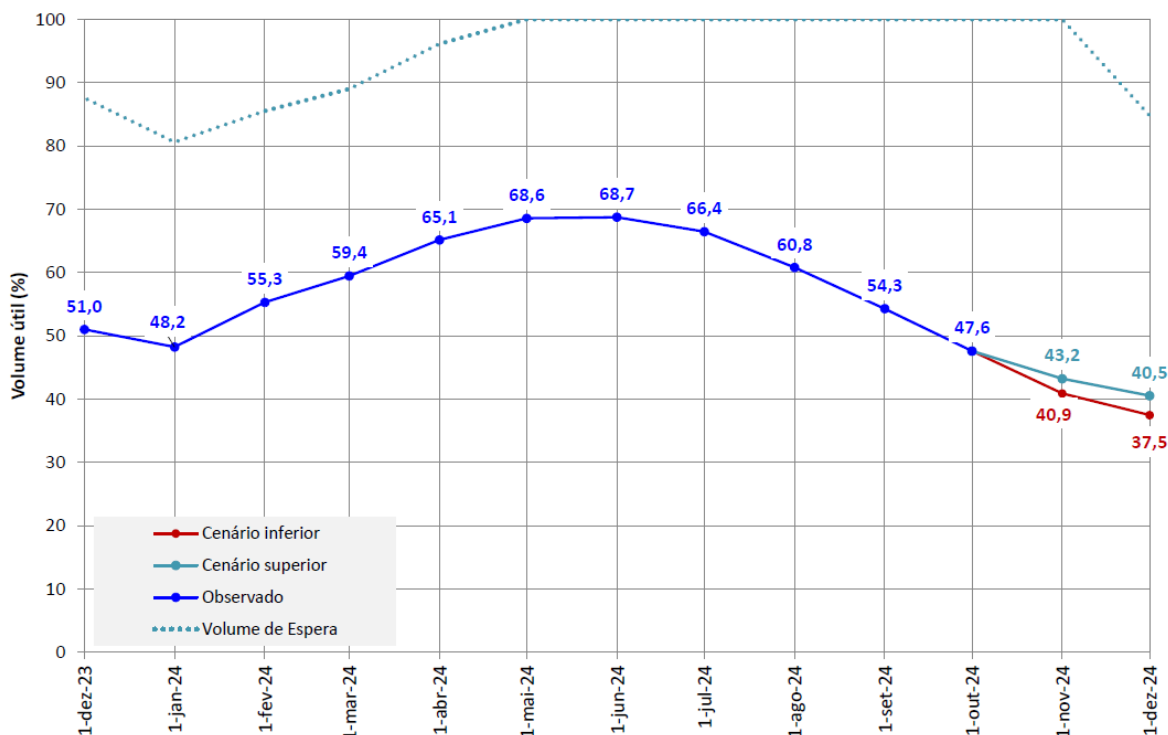


Figura 4-19. Evolução do volume útil do reservatório de Três Marias.
Fonte: ONS, 2024.

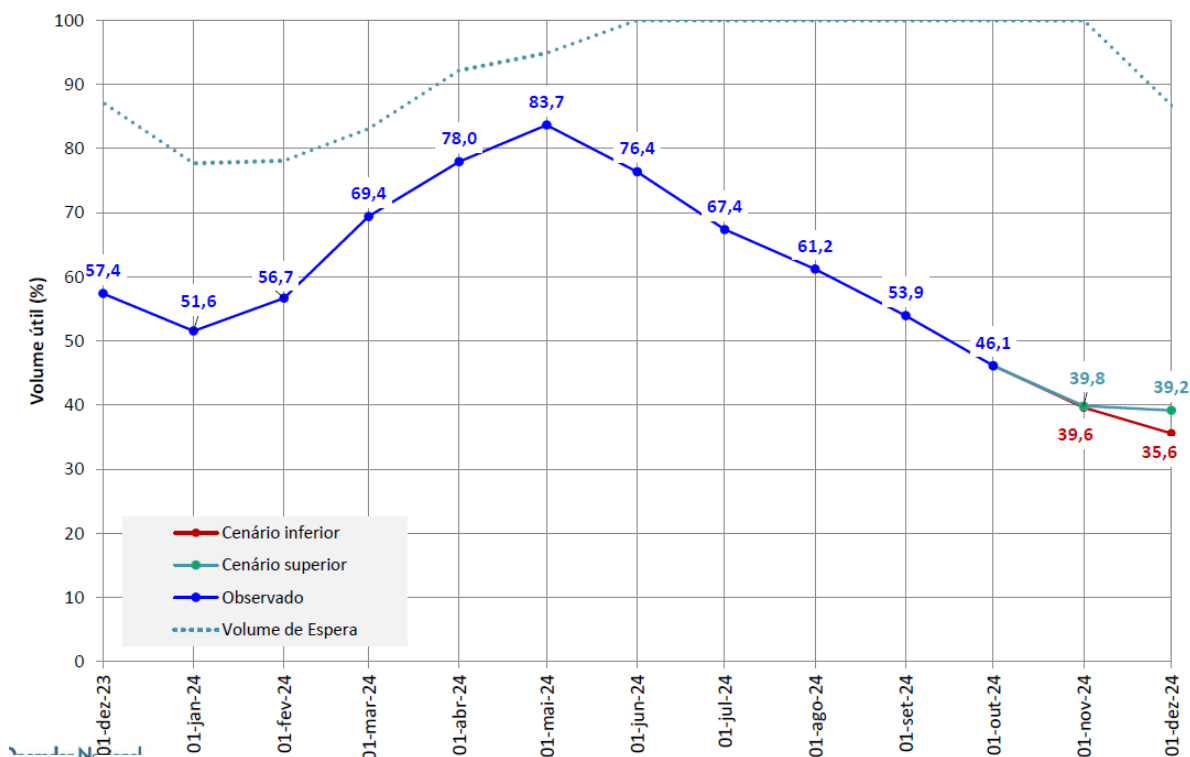


Figura 4-20. Evolução do volume útil do reservatório de Sobradinho.
Fonte: ONS, 2024.

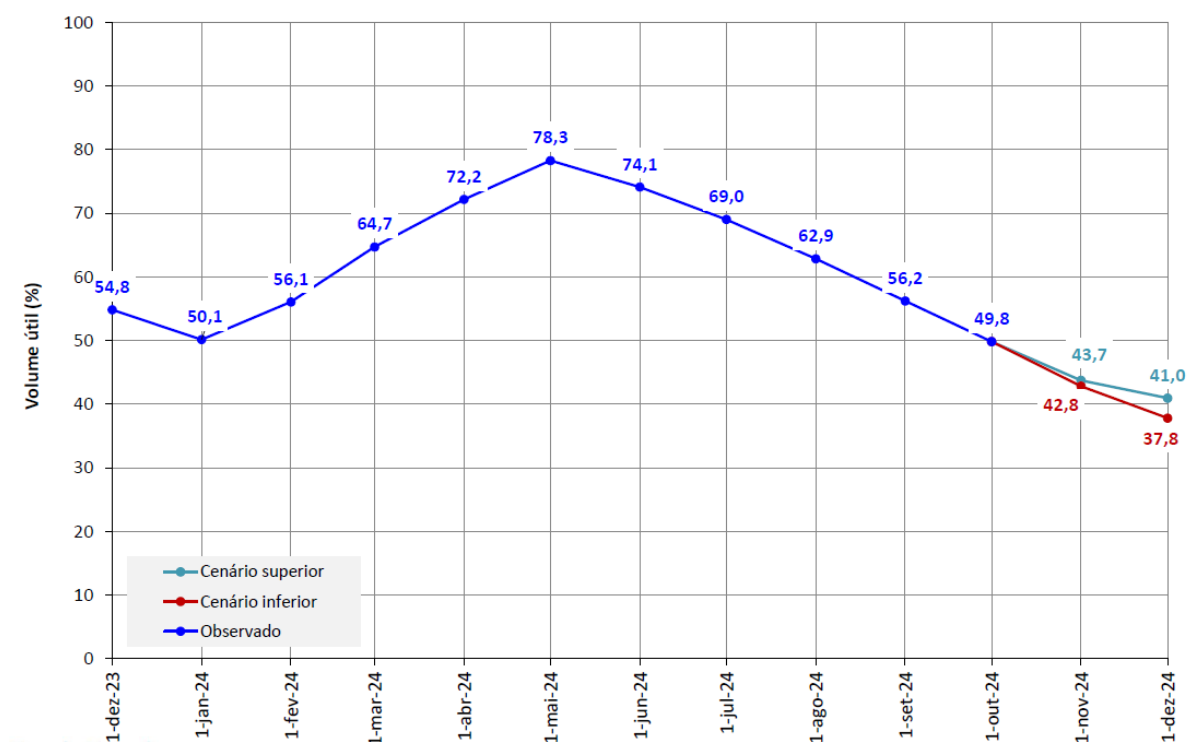


Figura 4-21. Evolução do volume útil dos reservatórios de Três Marias, Sobradinho e Itaparica.
Fonte: ONS, 2024.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O breve resumo da dinâmica hídrica da bacia hidrográfica do rio São Francisco demonstra a importância dos cenários climáticos previstos. Até o mês de outubro, a previsão é de que a precipitação seja inferior a 180 mm. Todavia, está iniciando a transição para início do período chuvoso, como previsto pelo prognóstico climático do INMET, podendo em dezembro chegar a 240 mm. O aumento das chuvas consequentemente contribuirá para aumento do volume de armazenamento dos reservatórios.

No ano hidrológico que iniciou em outubro de 2023 e finalizou em setembro de 2024, foi observado que choveu mais na porção baixa da bacia, enquanto na média e alta apresentou grandes *déficits*. Para os próximos 14 dias, CEMADEN indicou atraso do início da chuva que deve ocorrer próximo ao dia 10 de outubro na cabeceira da bacia, porém, ainda com incerteza se o volume será abaixo ou acima da média.

Em relação aos reservatórios, Sobradinho e Três Marias estão passando por períodos de seca hidrológica severa e extrema, respectivamente, sendo a previsão de permanência de vazões afluentes abaixo da média. O reflexo do aumento das chuvas e consequente aumento das vazões, contudo, não irá ocorrer na primeira quinzena de outubro. Percebe-se a importância do estabelecimento de regras de operação dos reservatórios especialmente em períodos críticos de escassez, como verificado nos últimos meses.

De acordo com o balanço energético do ONS, as regiões norte e nordeste estão exportando energia hidroenergética e eólica, respectivamente. Dessa forma, fontes alternativas de energia são importantes para manutenção de um equilíbrio energético, ainda mais no cenário atual em que se observa uma tendência de deplecionamento dos armazenamentos nos subsistemas do SIN ainda até o final de 2024.