Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v. 3 n. 7
Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril - Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

editora UEA

LABCLIM
LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO SISTEMA CLIMÁTICO TERRESTRE

UEA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Boletim Hidroclimático Sazonal do Amazonas

Coordenação Geral

Dr. Francis Wagner Silva Correia – Responsável Técnico do Laboratório de Modelagem do Sistema Climático Terrestre (LABCLIM/UEA)

Editores

Dr. Leonardo Alves Vergasta – Meteorologista

Dr. Weslley de Brito Gomes – Meteorologista

Me. Djanir Sales de Moraes – Meteorologista

Fábio Nunes de Souza – Acadêmico em Meteorologia

Bianca Souza Oliveira – Acadêmica em Meteorologia

Apoio Técnico

Gerson Farias Briglia – Analista de Tecnologia da Informação (Data Center)

Contato

Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Escola Superior de Tecnologia – EST

Av. Darcy Vargas, 1.200 – Parque Dez de Novembro, Manaus – AM, 69050-020

Francis Wagner – fcorreia@uea.edu.br

Weslley Gomes – wbg.dcl18@uea.edu.br

Leonardo Vergasta – lav.dcl18@uea.edu.br

Djnair Sales - dsm.dcl23@uea.edu.br

Fabio Nunes – fnds.mtr22@uea.edu.br

Bianca Souza – bso.mtr20@uea.edu.br

Gerson Farias – gerson@uea.edu.br

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Governo do Estado do Amazonas

Governador
Wilson Miranda Lima

Universidade do Estado do Amazonas

Reitor
André Luiz Nunes Zogahib

Vice-Reitora
Kátia do Nascimento Couceiro

*editora*UEA

Diretora
Isolda Prado de Negreiros Nogueira Horstmann

Gerente
Maria do Perpetuo Socorro Monteiro de Freitas

Editor Executivo
Wesley Sá

Produtora Editorial
Raquel Maciel

Conselho Editorial
Isolda Prado de Negreiros Nogueira Horstmann (Presidente)
Adriana Távora de Albuquerque Taveira
Carlos Mauricio Seródio Figueiredo
Gislaine Regina Pozzetti
Josefina Diosdada Barrera Khalil
Katell Uguen
Orlem Pinheiro de Lima
Silvia Regina Sampaio Freitas
Vanúbia Araújo Laulate Moncayo

Fotografia da capa
André Zumak

Projeto Gráfico
Raquel Maciel

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Sumário

Apresentação.....5
1. Climatologia da Precipitação e Temperatura.....6
2. . Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical).....8
2.1. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul.....9
3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica.....11
4. Prognóstico Climático para Bacia Amazônica.....14
4.1 Prognóstico de precipitação – 15 dias.....17
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas.....18
5.1 Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas.....23
Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM - UEA.....27

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Apresentação

O propósito deste boletim é disponibilizar as principais informações hidroclimáticas atualizadas sobre as principais variáveis que influenciam no padrão climático no Estado do Amazonas. Essas informações têm a finalidade de serem utilizadas em diversas áreas, incluindo a navegação, agricultura, transporte, pecuária, produção industrial, entre outros setores do Amazonas. Para atender a essas necessidades, oferecemos análises diagnósticas e prognósticas a partir observações e o estado da arte em modelos climáticos e hidrológicos dos principais centros meteorológicos nacionais e internacionais. Abordamos a influência do fenômeno climático El Niño -Oscilação Sul (ENOS), bem como informações relacionadas à precipitação, temperatura, níveis de água (cota), vazão e área de inundação dos principais rios do estado. O boletim de prognóstico sazonal hidroclimático para o Amazonas é produzido pelo Laboratório de Modelagem do Sistema Climático Terrestre (LABCLIM), situado na Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Estado do Amazonas (EST/UEA).

O LABCLIM corresponde a três Sistemas de Processamento Alto Desempenho “Cluster Computing”, formado pelos Clusters Tambaqui (CPU), Aruanã (CPU) e Jaraqui (GPU). Esses sistemas (clusters) permitem a integração de modelos físicos - matemáticos que representam o sistema climático terrestre e as suas variações em diferentes escalas espaciais e temporais. A aquisição do LABCLIM em 2016, financiado com recursos provenientes da Agência Nacional de Águas (ANA), por intermédio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), correspondeu a um marco no desenvolvimento de pesquisas científicas nas áreas Ambiental, Hidrologia, Climática, Variabilidade e Mudanças no Clima, entre outros, realizadas por alunos de graduação e pós-graduação na universidade.

Desde a sua implantação, o LABCLIM tem sido fundamental na formação e qualificação de alunos ao nível de graduação (iniciação científica e trabalho de conclusão de curso – TCC) e no apoio ao desenvolvimento de dissertação de mestrado e teses de doutorado por alunos de pós-graduação da Universidade do Estado do Amazonas. Além disso, diferentes projetos de pesquisas vêm utilizando a estrutura

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

computacional do laboratório para a geração e processamento dos dados climáticos e hidrológicos na bacia Amazônica.

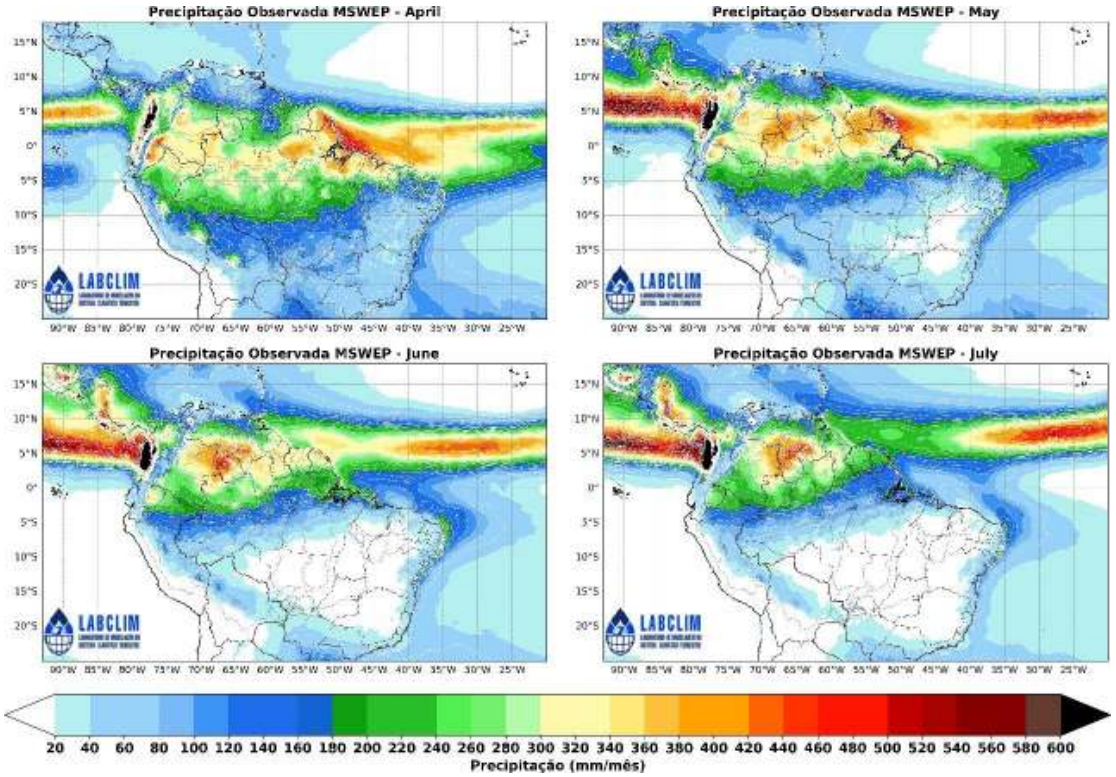
1. Climatologia da Precipitação e Temperatura

A Figura 1 ilustra a climatologia da precipitação média mensal na bacia Amazônica para o período de abril a julho (AMJJ), utilizando dados do produto global de precipitação MSWEP (Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation), com resolução espacial de 0,1°. O mês de abril é caracterizado por volumes elevados de precipitação em grande parte da região, influenciados principalmente pela atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que desempenha um papel fundamental no regime de chuvas da Amazônia. Durante os meses de maio, junho e julho, a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) desloca-se progressivamente para o norte da região amazônica, promovendo o aumento dos índices pluviométricos nos estados de Roraima, Amapá e no noroeste do Amazonas. O mês de maio é caracterizado como um período de transição entre a estação chuvosa e a estação seca na maior parte da Amazônia. Nos meses subsequentes, junho e julho, os volumes de precipitação atingem seus valores mínimos, com acumulados inferiores a 50 mm, especialmente nas porções sul da bacia amazônica. Esta redução acentuada das chuvas impacta principalmente os estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, grande parte do Maranhão e o sul do Pará, configurando o período mais seco do ano nessas localidades.

A Figura 2 apresenta a climatologia da temperatura média do ar (°C) na bacia Amazônica para os meses de abril a julho (AMJJ), com base nos dados do produto South American Mapping of Temperature (SAMET). A análise revela que, devido à elevada incidência de energia na superfície, a variação da temperatura do ar ao longo desses meses é mínima em grande parte da região amazônica. Durante este quadrimestre, as maiores temperaturas médias, variando entre 26°C e 28°C, concentram-se nas porções central, norte e parte da Amazônia oriental. Em contrapartida, as menores temperaturas médias, oscilando entre 22°C e 24°C, são observadas nas áreas ao sul da Amazônia, particularmente em Rondônia e Mato Grosso, onde a influência de sistemas frontais, localmente conhecidos como Friagens, provoca variações mais significativas.

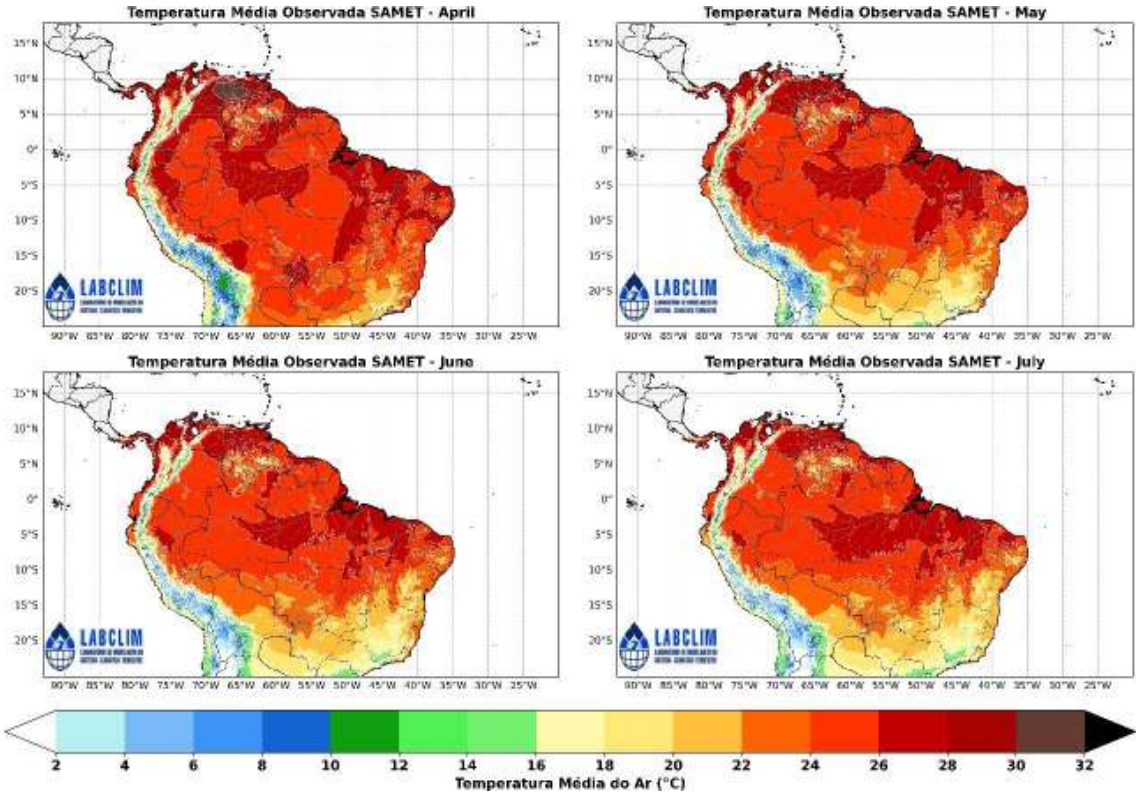
ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 1. Climatologia de chuva (mm/mês) para os meses de março, abril, maio e junho, referente ao período de 1992 a 2024 com base no produto de precipitação global do Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation. Fonte: MSWEP.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 2. Climatologia de Temperatura (°C) para os meses de março, abril, maio e junho para o período de 2000 a 2024 com base no produto de temperatura do ar South American Mapping of Temperature. Fonte: SAMET



.

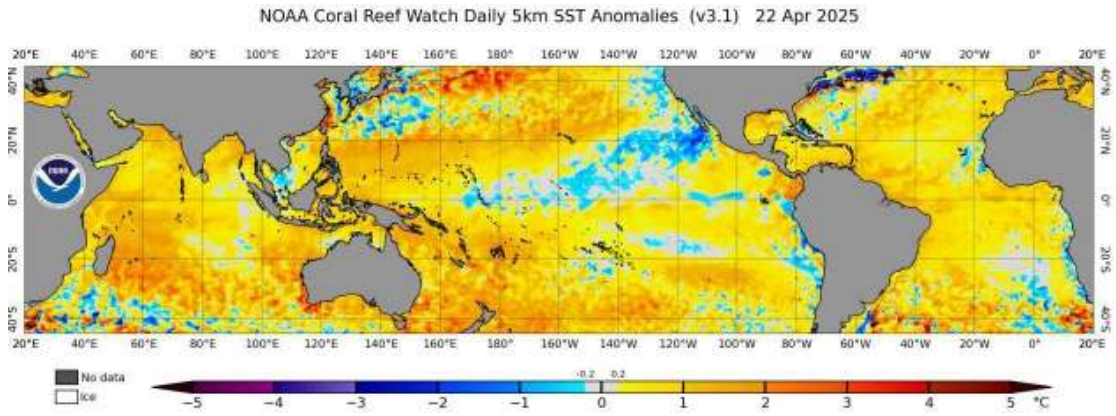
2. . Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical)

A Figura 3 ilustra a Anomalia Global Diária da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), com resolução de 5 km, fornecida pelo Coral Reef Watch (CRW) do National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), em comparação com a média climatológica. No mês de março, as condições neutras do ENSO foram restabelecidas, à medida que as anomalias negativas de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) no Pacífico Equatorial central e centro-leste continuaram a enfraquecer, aproximando-se dos valores climatológicos. No início de abril, confirmou-se o fim do fenômeno La Niña. Paralelamente, observou-se também uma redução da intensidade do El Niño costeiro na região do Niño 1+2. Apesar disso, ainda persistem anomalias positivas de TSM nessa região, com valor médio de 0,6 °C. De acordo com os dados mais recentes disponibilizados pela NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), referentes ao início de abril, foram registradas anomalias de TSM de -0,2 °C na região Niño-3.4 e de -0,3 °C na região Niño-4, indicando a manutenção de um padrão ligeiramente resfriado no Pacífico Equatorial central e ocidental. No Atlântico

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Tropical, predominam anomalias positivas de TSM, com aquecimento mais intenso na porção norte, especialmente nas proximidades das Guianas, em contraste com a porção sul.

Figura 3. Anomalia Global Diária da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) de 5 km da NOAA Coral ReefWatch (CRW) indica a diferença entre a TSM atual e a média de longo prazo. Fonte: NOAA Coral ReefWatch. https://coralreefwatch.noaa.gov/product/. Acessado em: 16/04/2025.



2.1. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul

A Figura 4 apresenta a pluma das previsões dos modelos dinâmicos e estatísticos dos principais centros internacionais de previsão climática para a região do ENOS 3.4, considerando períodos consecutivos de três meses. As previsões do IRI (International Research Institute) indicam um padrão de neutralidade na região do Niño 3.4 nos trimestres de abril a junho e de maio a julho. As previsões probabilísticas, baseadas em modelos estatísticos e dinâmicos, em conjunto com as análises da equipe técnica do IRI (Figura 5), indicam alta probabilidade de transição para condições de neutralidade do ENSO na região Niño 3.4 durante o trimestre abril a junho de 2025, com uma chance estimada em 91%.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 4. Pluma com o prognóstico dos modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. Dados: http://iri.columbia.edu.

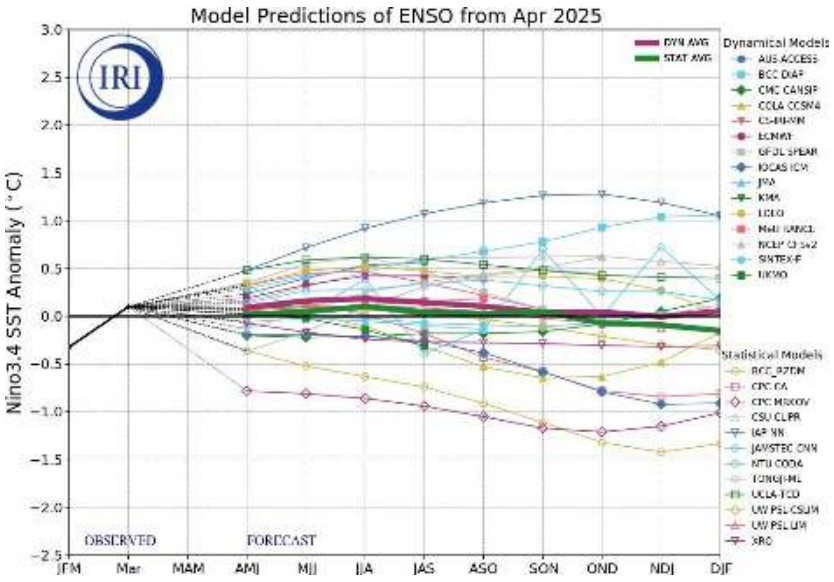
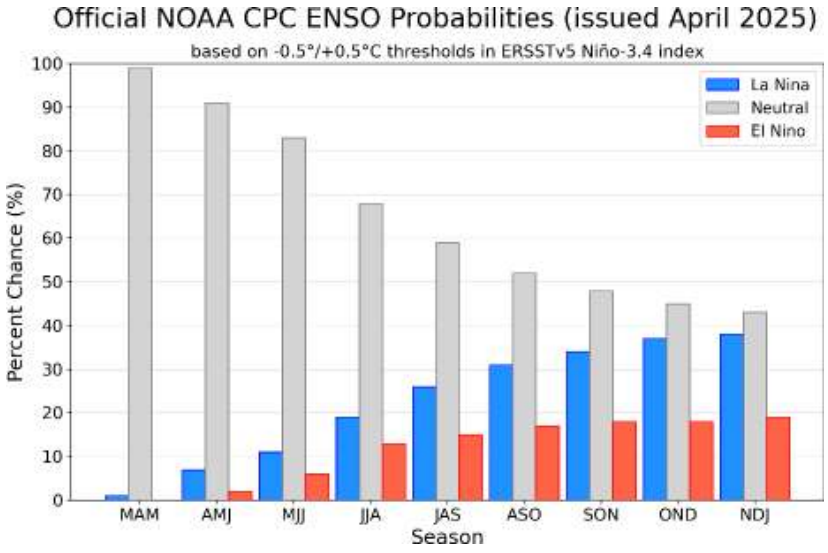


Figura 5. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. Dados: http://iri.columbia.edu.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

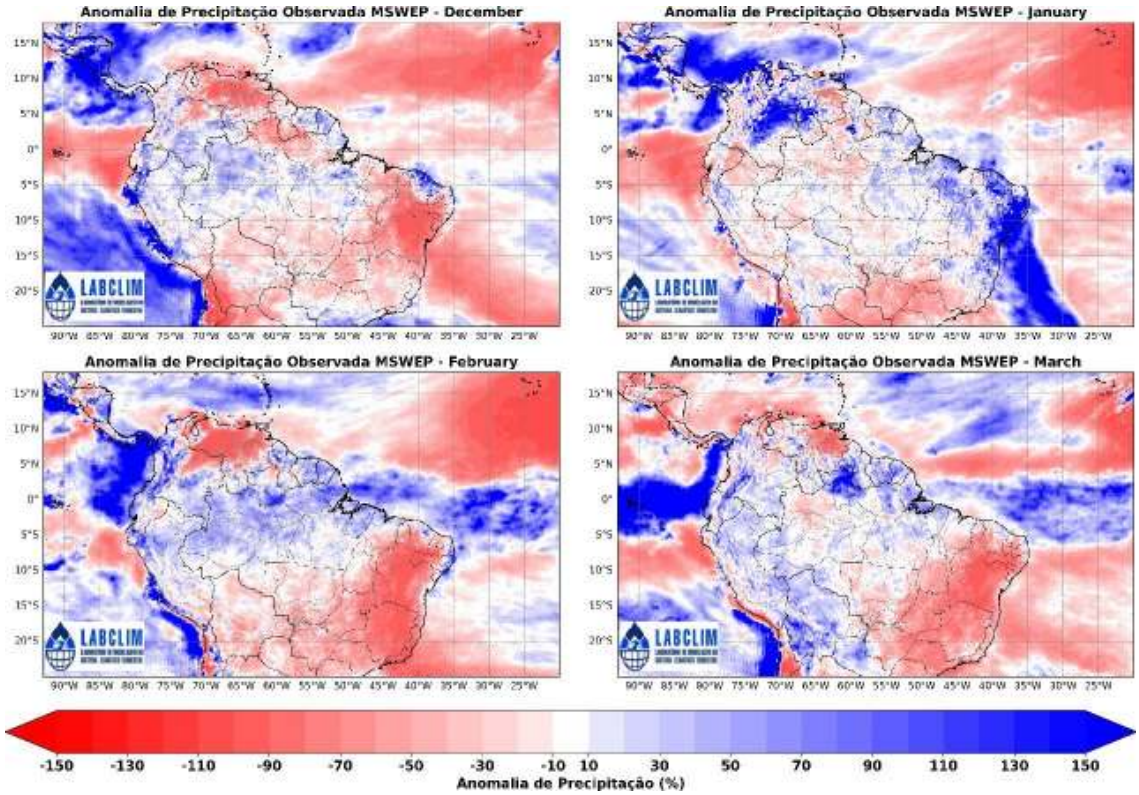
A Figura 6 apresenta as anomalias de precipitação (%) na bacia Amazônica para o período de dezembro de 2024 a março de 2025, com base no produto global de precipitação MSWEP (Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation). Em dezembro, a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) se posicionou mais ao sul sobre o continente sul-americano, favorecendo anomalias positivas de precipitação em grande parte da bacia, exceto no Sul e no extremo norte (Roraima). Esse deslocamento intensificou a instabilidade termodinâmica, promovendo um aumento gradual das chuvas. Além disso, episódios da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) contribuíram para esse cenário. Em janeiro, houve um aumento da precipitação na porção oriental da bacia, associados a uma intensificação dos movimentos ascendentes da célula de Hadley, enquanto a região ocidental registrou anomalias negativas de cerca de 50%, resultado de movimentos subsidentes da célula de Walker. Esse déficit hídrico reduziu os níveis dos rios afluentes e do curso principal do sistema Solimões–Amazonas. Em fevereiro, a maior parte da bacia Amazônica apresentou anomalias positivas de precipitação. A exceção foi a porção sul da bacia, onde predominaram anomalias negativas, associadas à redução dos movimentos ascendentes da célula de Hadley, o que favoreceu para uma redução da convecção nessa região (Figura 7). Em contraste, as anomalias positivas foram favorecidas pela intensificação dos movimentos ascendentes da célula de Walker (Figura 8) e pelo aumento do transporte de umidade do Oceano Atlântico Tropical para o interior da bacia, condições que favoreceram a formação de nuvens e precipitação. No mês de março, observou-se a persistência de anomalias positivas de precipitação nas porções oeste, sudoeste e sul da bacia Amazônica, resultado da atuação de sistemas meteorológicos como a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), a Alta da Bolívia e do contínuo transporte de umidade proveniente do Atlântico Tropical. Por outro lado, as anomalias negativas observadas na região central da bacia estiveram associadas a uma leve redução dos movimentos ascendentes da célula de Walker entre as longitudes 60°W e 68°W (Figura 8), o que limitou a atividade convectiva nesse setor.

A Figura 9 apresenta as anomalias de Temperatura do Ar a 2m (°C) na bacia Amazônica para o período de dezembro de 2024 a março de 2025, com base no produto

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

South American Mapping of Temperature (SAMET). Durante os meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março, foram registradas anomalias positivas de temperatura, em torno de 1 °C, na porção sul da bacia Amazônica, especialmente em Rondônia e no extremo sul do Amazonas. Esse aquecimento esteve associado ao aumento do movimento subsidente da célula de Hadley, o que inibiu a formação de nuvens e favoreceu maior incidência de radiação solar. Por outro lado, na região oeste da bacia, o aumento da nebulosidade contribuiu para a ocorrência de anomalias negativas de temperatura ou valores próximos à média climatológica.

Figura 6. Anomalia de precipitação (%) na bacia Amazônica para os meses de dezembro de 2024 a março de 2025 proveniente do produto de precipitação global. Fonte: MSWEP.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 7. Superior: climatologia (azul) e anomalia (vermelho) do movimento vertical meridional (entre 75ºN e 65ºW) em março de 2025. Inferior: Média do movimento vertical observado. Esquerda: anomalias de precipitação (mm). Dados do CPC/NCEP e MSWEP processados pelo LABCLIM-UEA.

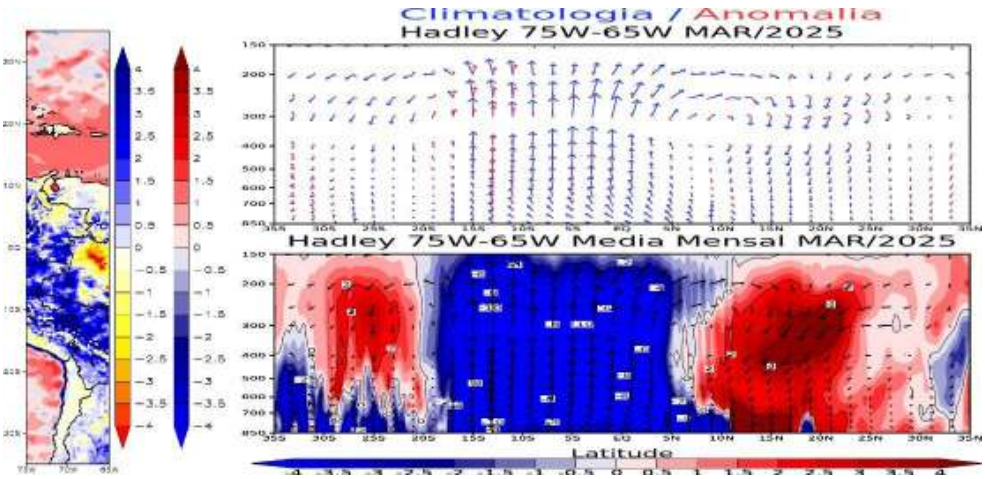
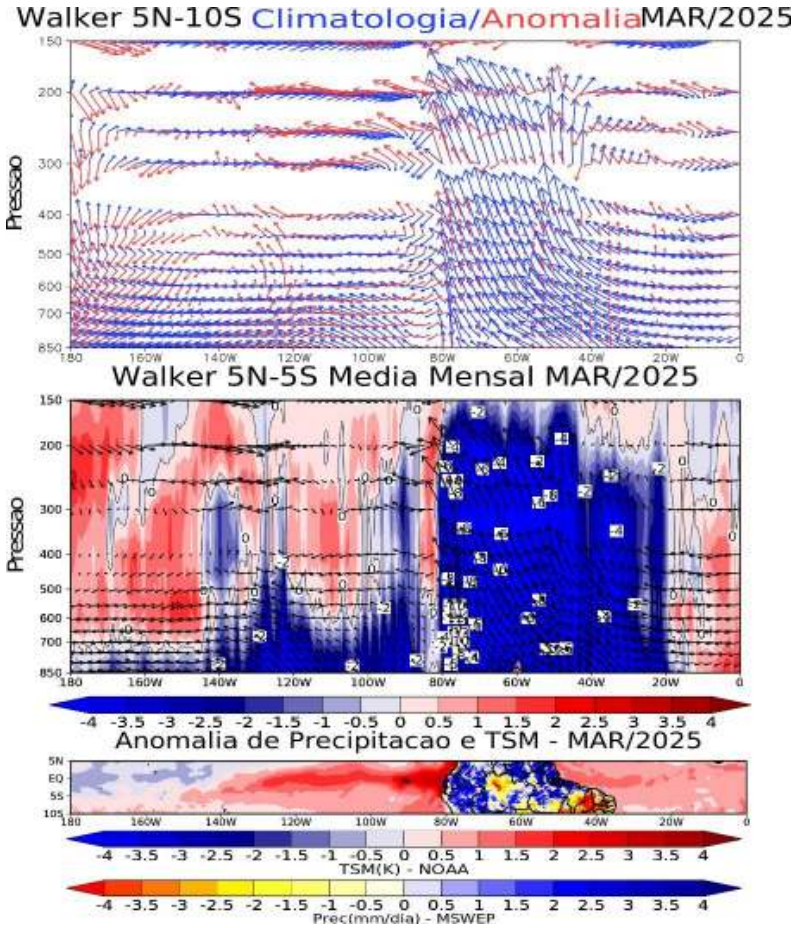
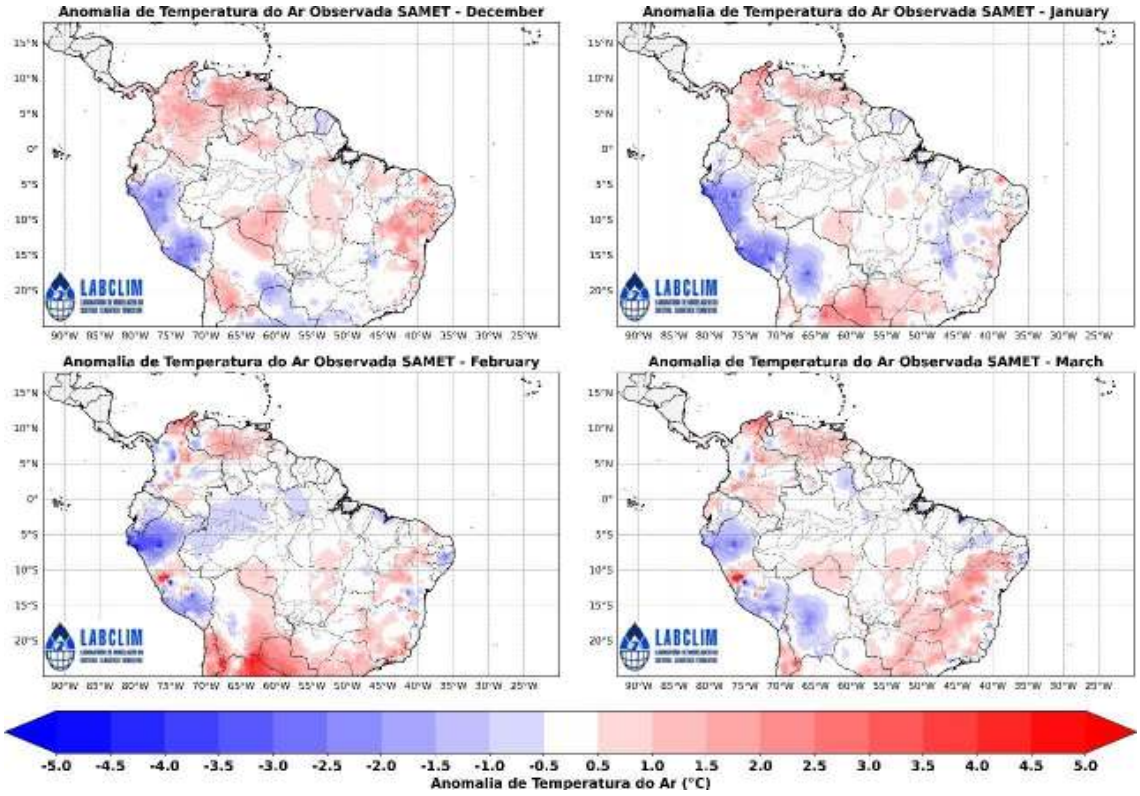


Figura 8. Superior: Climatologia (azul) e anomalia (vermelho) do movimento vertical zonal (entre 5ºN e 10ºS) em março de 2025. Centro: Média do movimento vertical observado. Inferior: anomalias de TSM (°K) e precipitação (mm). Dados do CPC/NCEP e MSWEP processados pelo LABCLIM-UEA.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 9. Anomalia de Temperatura do Ar a 2m (ºC) na bacia Amazônica para os meses de dezembro de 2024 a março de 2025, provenientes do produto South American Mapping of Temperature (SAMET).



4. Prognóstico Climático para Bacia Amazônica

As Figuras 10 e 11 apresentam as previsões de precipitação para a bacia Amazônica no período de abril a julho de 2025 (AMJJ), baseadas nos modelos sazonais NMME (North American Multi-Model Ensemble) — que integra os modelos acoplados da NOAA/NCEP, NOAA/GFDL, IRI, NCAR, NASA e Canada's CMC — e no ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts). As previsões do modelo sazonal NMME (Figura 10) indicam a ocorrência de chuvas acima da média para o mês de abril na região centro-norte, no oeste da bacia Amazônica e no leste do estado do Amazonas. Em contrapartida, são esperadas precipitações abaixo da média no sudeste da bacia e em parte da Amazônia oriental. Para o mês de maio, o modelo prevê anomalias positivas de precipitação nas porções central e oeste da bacia, enquanto áreas do norte e nordeste da região tendem a apresentar chuvas abaixo da média climatológica. Já em junho, o NMME prevê precipitações levemente acima da média na região central da bacia Amazônica, ao passo que o setor norte deverá registrar anomalias negativas de precipitação.

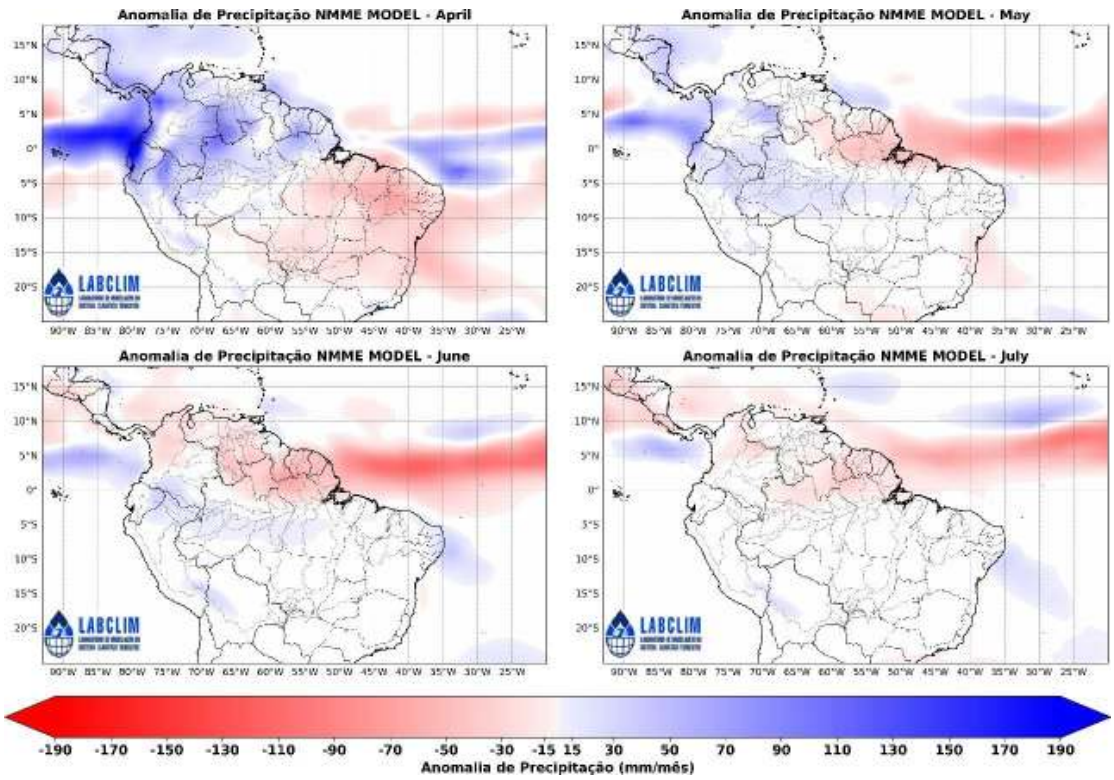
ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

O modelo sazonal ECMWF (Figura 11) apresenta previsões semelhantes às do NMME. Para abril, o modelo europeu projeta anomalias positivas nas regiões centro-norte, noroeste e oeste da bacia, nas demais regiões são esperados que a chuvas fiquem na normalidade. Em maio e junho, as previsões mantêm tendência de chuvas acima da média no noroeste da bacia, enquanto nas demais áreas devem se manter próximos à climatologia.

As previsões das anomalias de temperatura do ar a 2 metros (°C), geradas pelos modelos climáticos sazonais do North American Multi-Model Ensemble (NMME) e pelo modelo sazonal do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), são apresentadas nas Figuras 12 e 13, respectivamente, para os meses de abril a junho de 2025 (AMJJ). Ambos os modelos indicam temperaturas dentro da normalidade na maior parte da bacia Amazônica. A exceção é a região sudeste, onde são previstas anomalias positivas de temperatura, com valores acima da média climatológica.

Figura 10. Previsões sazonais de anomalias de precipitação (mm/mês) do North American Multi-Model Ensemble (NMME) para os meses de abril a julho de 2025 (AMJJ). Fonte dos dados: NMME.

\



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 11. Previsões sazonais de anomalias de precipitação (mm/mês) do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) para os meses de abril a julho de 2025 (AMJJ). Fonte dos dados: ECMWF.

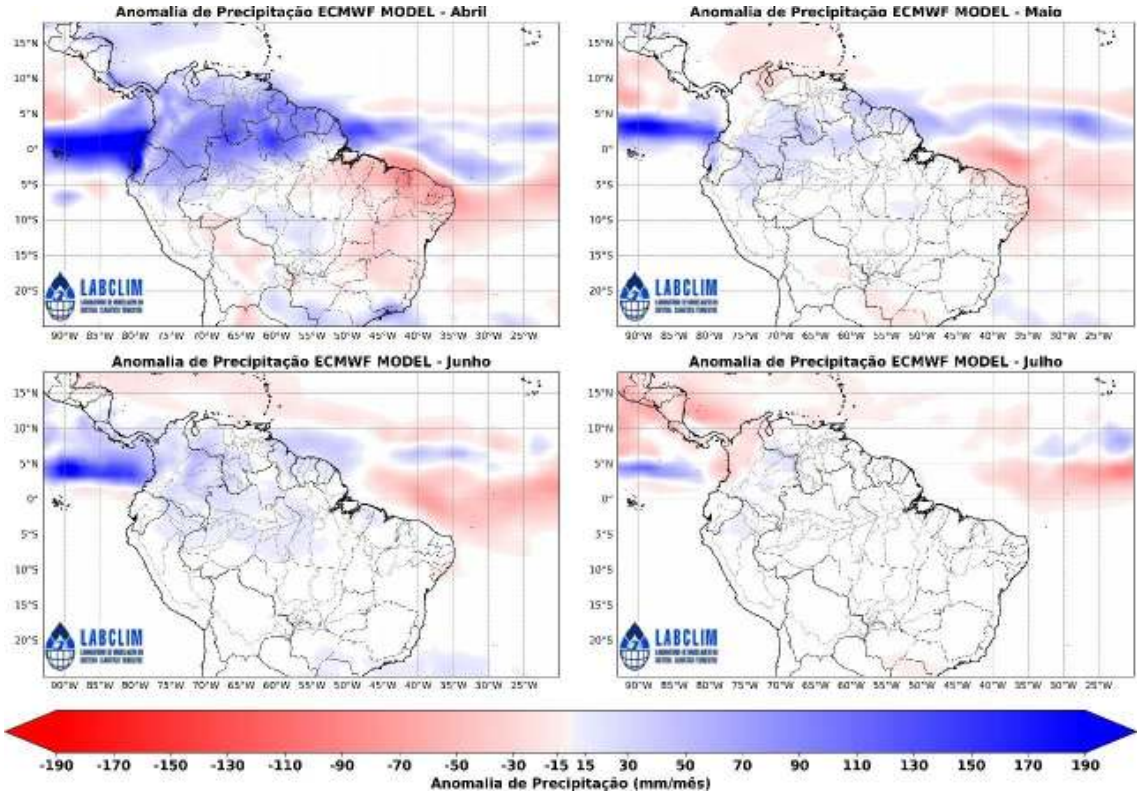
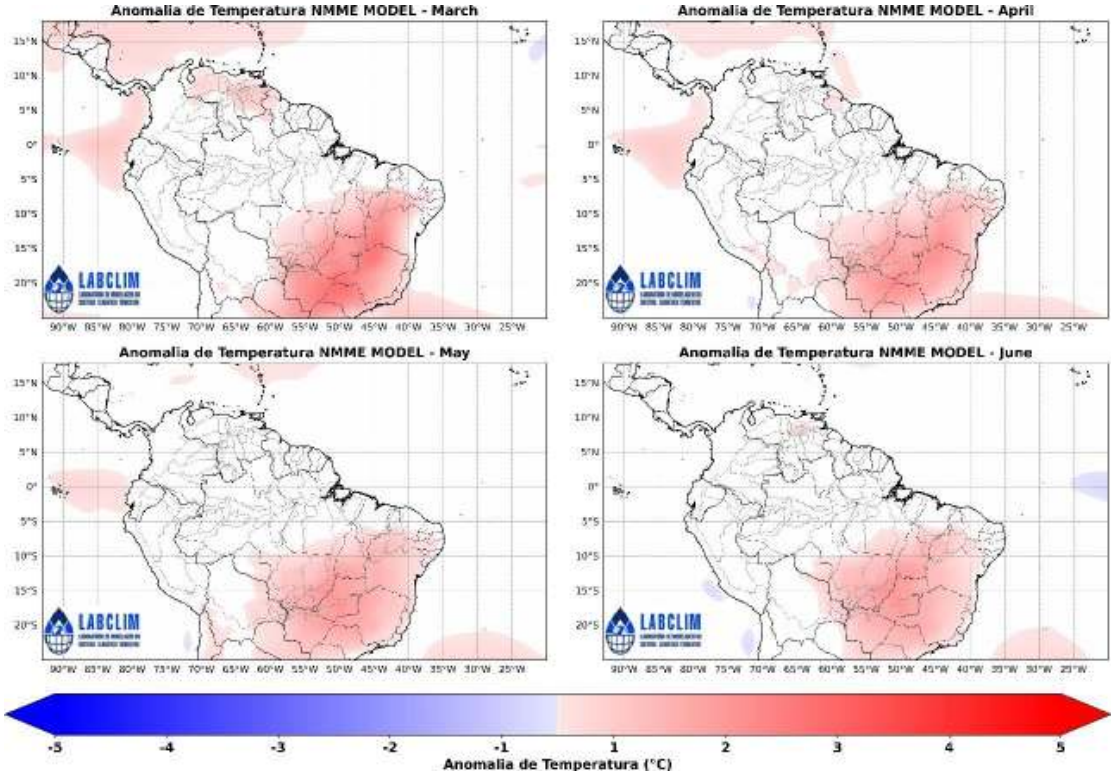
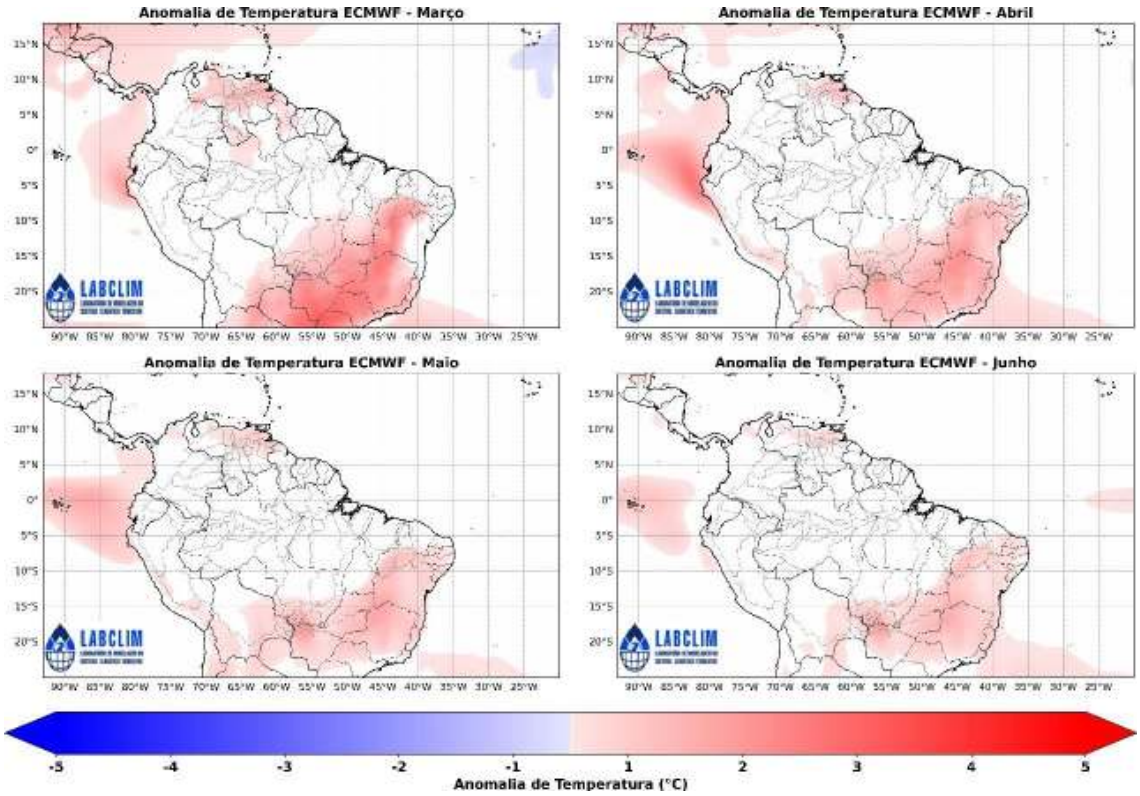


Figura 12. Previsões sazonais de anomalias de Temperatura (ºC) do North American Multi-Model Ensemble (NMME) para os meses de abril a julho de 2025 (AMJJ). Fonte dos dados: NMME.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 13. Previsões sazonais de anomalias de Temperatura (ºC) do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) para os meses de abril a julho de 2025 (AMJJ). Fonte dos dados: ECMWF.



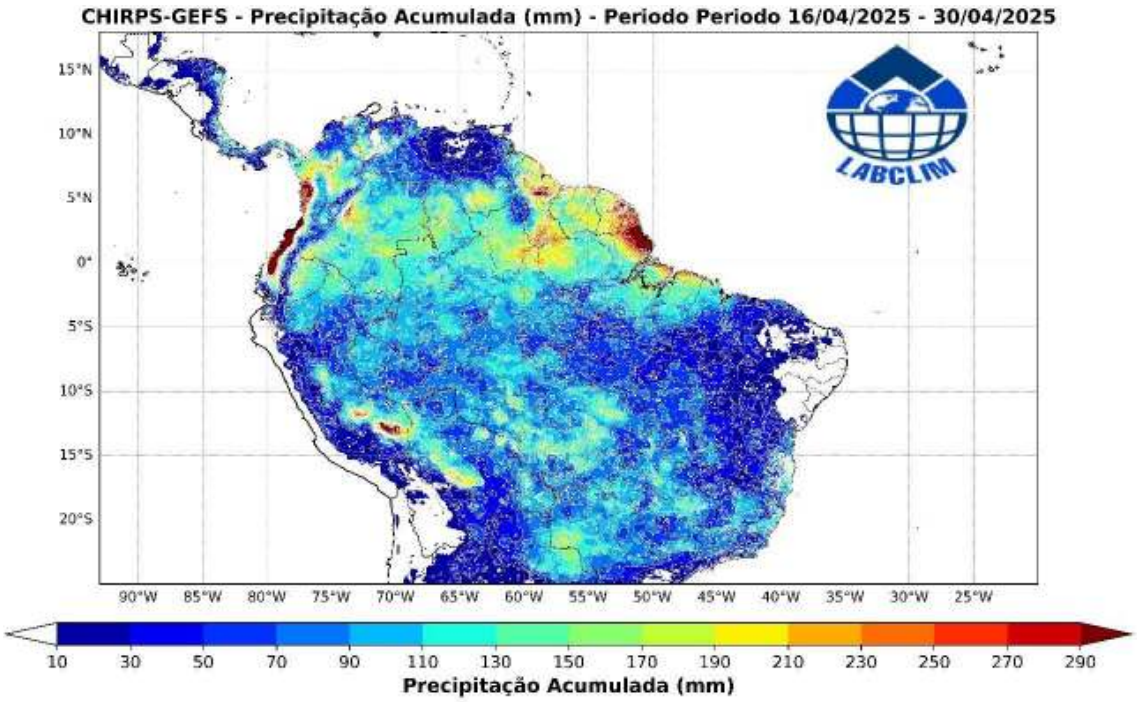
4.1 Prognóstico de precipitação – 15 dias

A Figura 14 apresenta a previsão do acumulado de precipitação do modelo Global Ensemble Forecast System (GEFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 5 km, ajustada com dados de estimativa de precipitação do CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data), para a bacia Amazônica no período de 16/04/2025 a 30/04/2025.

Durante o período em análise, as previsões do modelo GEFS indicam totais acumulados de precipitação entre 170 e 190 mm no extremo norte do estado do Amazonas, em Roraima e no extremo sudoeste da bacia Amazônica. Em contraste, nas demais áreas da bacia, incluindo as bacias dos rios Madeira, Acre, alto Purus, alto e médio Solimões, os acumulados previstos são inferiores a 90 mm.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 14. Previsão do acumulado de precipitação do modelo Global Ensemble Forecast System (GEFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 5 km, ajustada com dados de estimativa de precipitação do CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data). **Fonte**: GEFS-CHIRPS.



5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

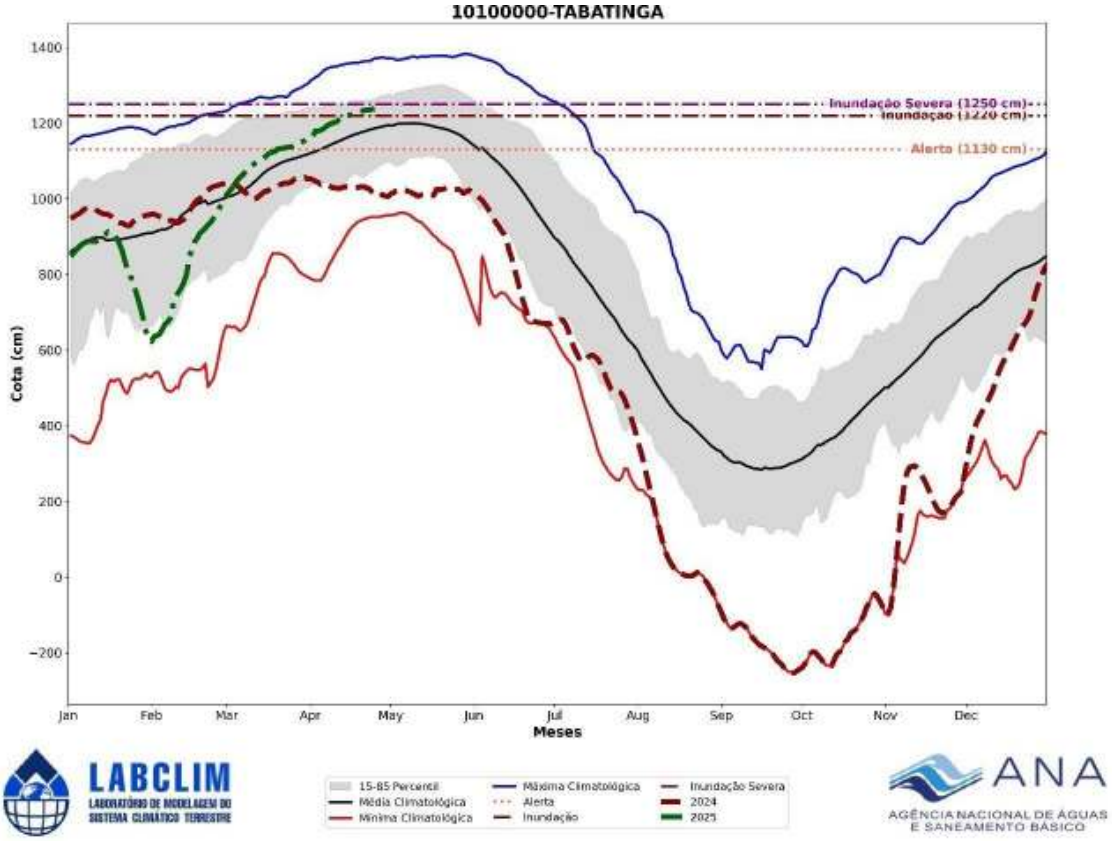
Utilizando dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e o diagnóstico realizado pelo Serviço Geológico Brasileiro (SGB) apresenta-se a seguir a situação dos níveis dos rios (cotagramas) para diferentes bacias hidrográficas da Amazônia.

a) Rio Solimões

Em 24 de abril de 2025, a cota do rio Solimões em Tabatinga alcançou 12,38 metros, representando um aumento diário de 2 cm em relação ao dia anterior (12,36 m). O nível atual está acima da cota de inundação (12,20 m) e a 12 cm da cota de inundação severa. Os níveis seguem mais elevados em comparação ao mesmo período de 2024, mas ainda permanecem dentro da faixa considerada normal para esta época do ano, conforme indicado pela curva de permanência histórica. A diferença em relação à máxima histórica registrada para o local — 13,82 metros, em 28 de maio de 1999 — é atualmente de 1,44 metros.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 15. Cotagrama da estação fluviométrica de Tabatingana bacia do rio Solimões. Fonte: ANA.

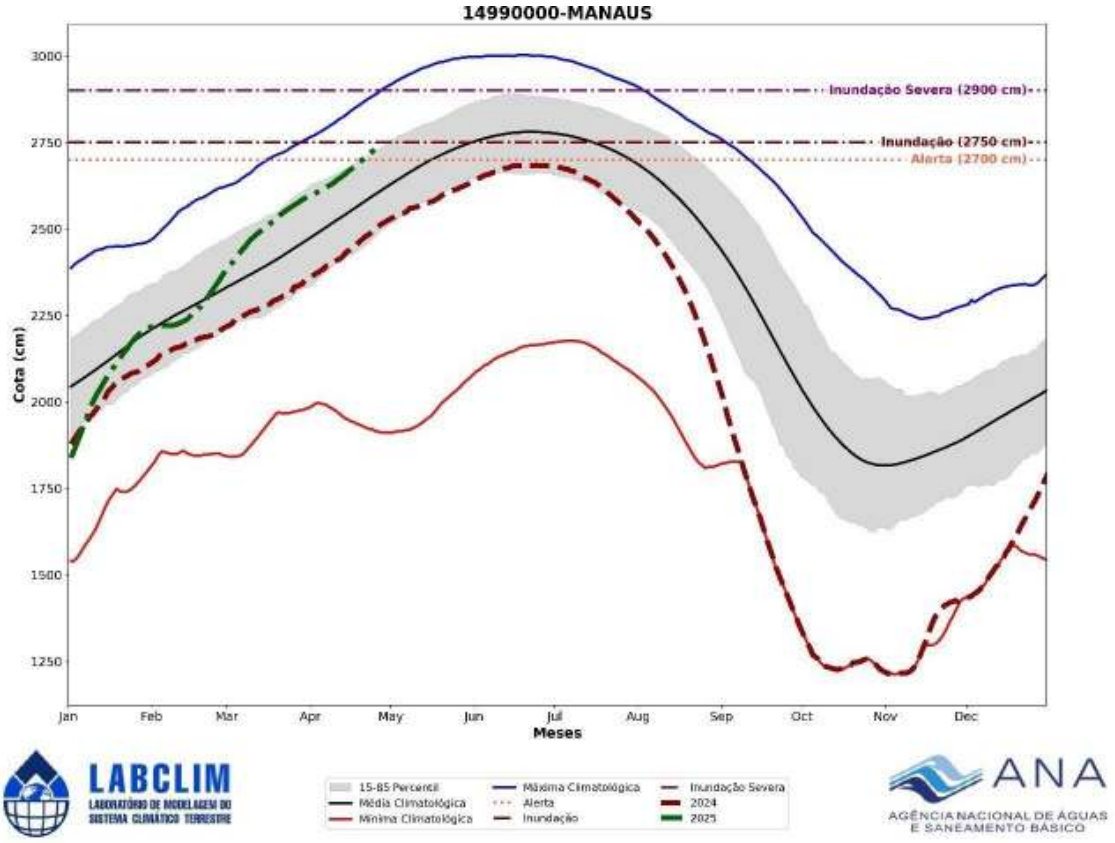


b) Rio Negro

Em 24 de abril de 2025, o nível do rio Negro em Manaus atingiu 27,29 metros, registrando uma elevação de 6 cm em relação ao dia anterior (27,23 m). O nível atual está acima da cota de alerta (27,00 m) e a 21 cm da cota de inundação (27,50 m). Apesar da elevação diária, os níveis ainda se encontram 2,73 metros abaixo da cota máxima histórica registrada na estação — 30,02 metros, em 16 de junho de 2021.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 16. Cotagrama do rio Negro em Manaus. Fonte: ANA.

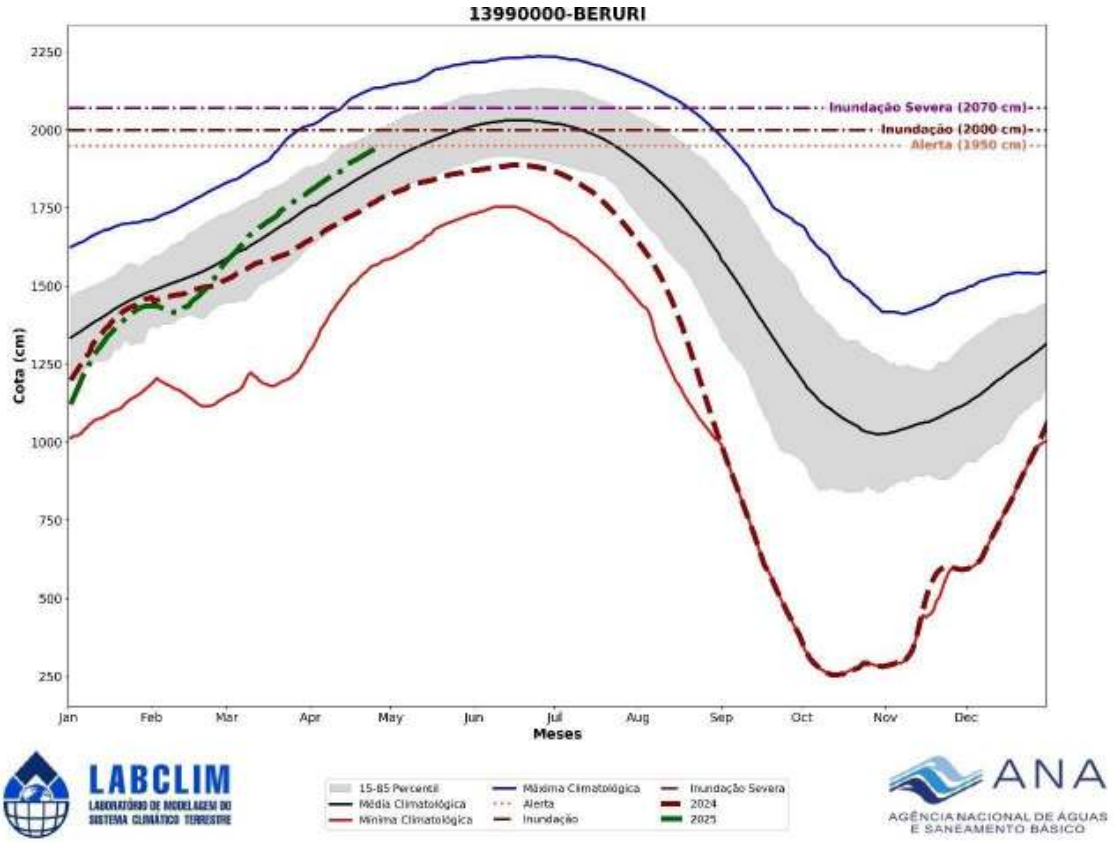


c) Rio Purus

Em 24 de abril de 2025, o nível do rio Purus em Beruri alcançou 19,39 metros, registrando uma elevação diária de 5 cm em relação à cota do dia anterior (19,34 m). Apesar da elevação progressiva, o nível atual ainda está 11 cm abaixo da cota de alerta (19,50 m) e 2,97 metros abaixo da máxima histórica registrada na estação — 22,36 metros, em 24 de junho de 2015.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 17. Cotagrama do rio Purus em Lábrea. Fonte: ANA.

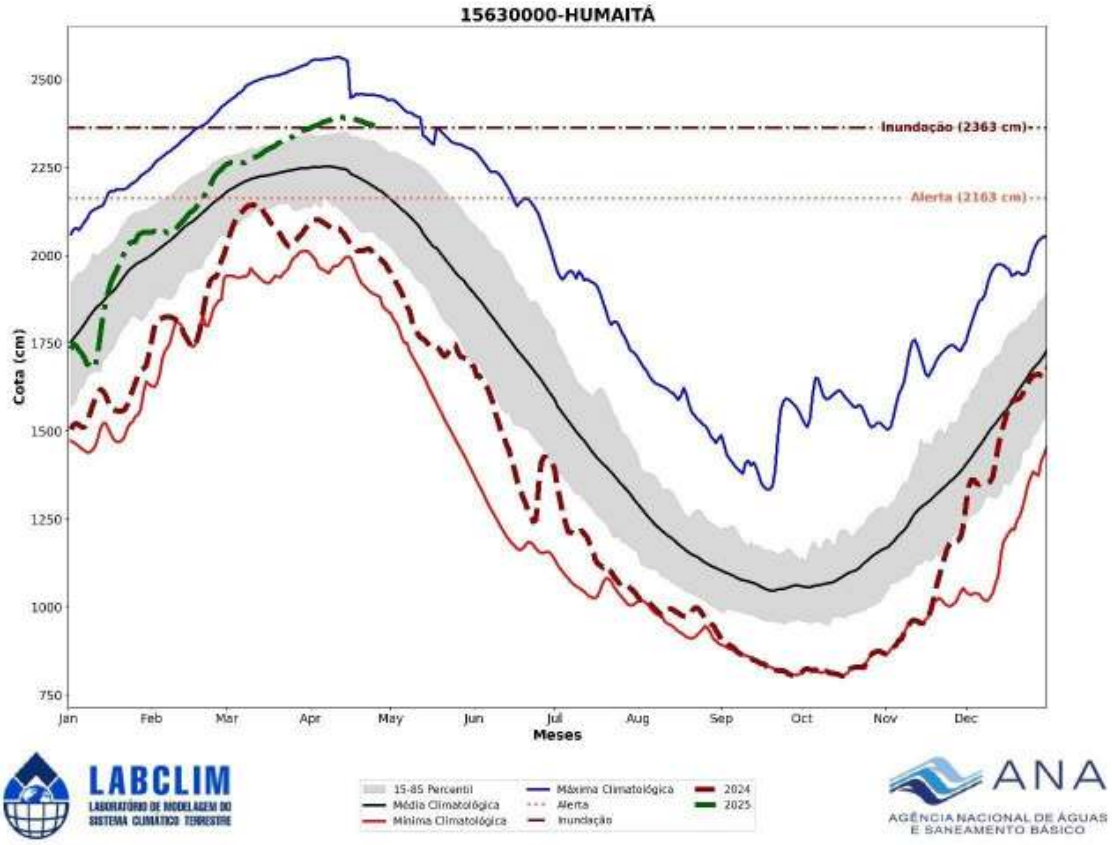


d) Rio Madeira

Em 24 de abril de 2025, o nível do rio Madeira em Humaitá foi de 23,67 metros, apresentando uma redução de 4 cm em relação à cota registrada no dia anterior (23,71 m). Apesar da oscilação negativa, o nível permanece acima da cota de inundação (23,63 m) e 1,96 metros abaixo da máxima histórica registrada na estação — 25,63 metros, em 9 de abril de 2014. Os níveis seguem elevados para o período, embora ainda dentro da variabilidade observada historicamente, conforme a curva de permanência.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 18. Cotagrama do rio Madeira em Humaitá. Fonte: ANA.

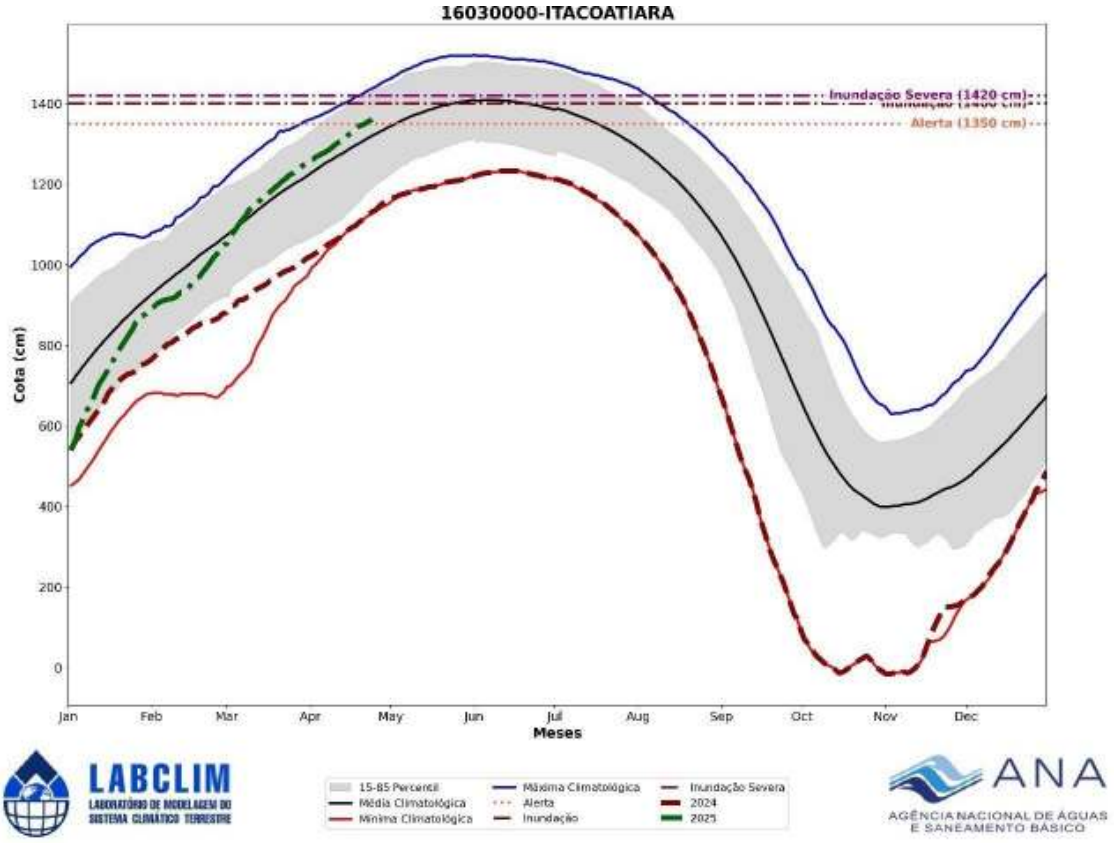


e) Rio Amazonas

Em 23 de abril de 2025, o nível do rio Amazonas em Itacoatiara alcançou 13,61 metros, registrando um aumento de 5 cm em relação à cota do dia anterior (13,56 m). O nível atual está acima da cota de alerta (13,50 m) e 1,59 metros abaixo da máxima histórica registrada na estação — 15,20 metros, em 27 de maio de 2021. Os valores observados permanecem dentro da faixa considerada normal para este período, conforme indicado pela curva de permanência histórica.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 19. Cotagrama do rio Amazonas em Itacoatiara. Fonte: ANA.



5.1 Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

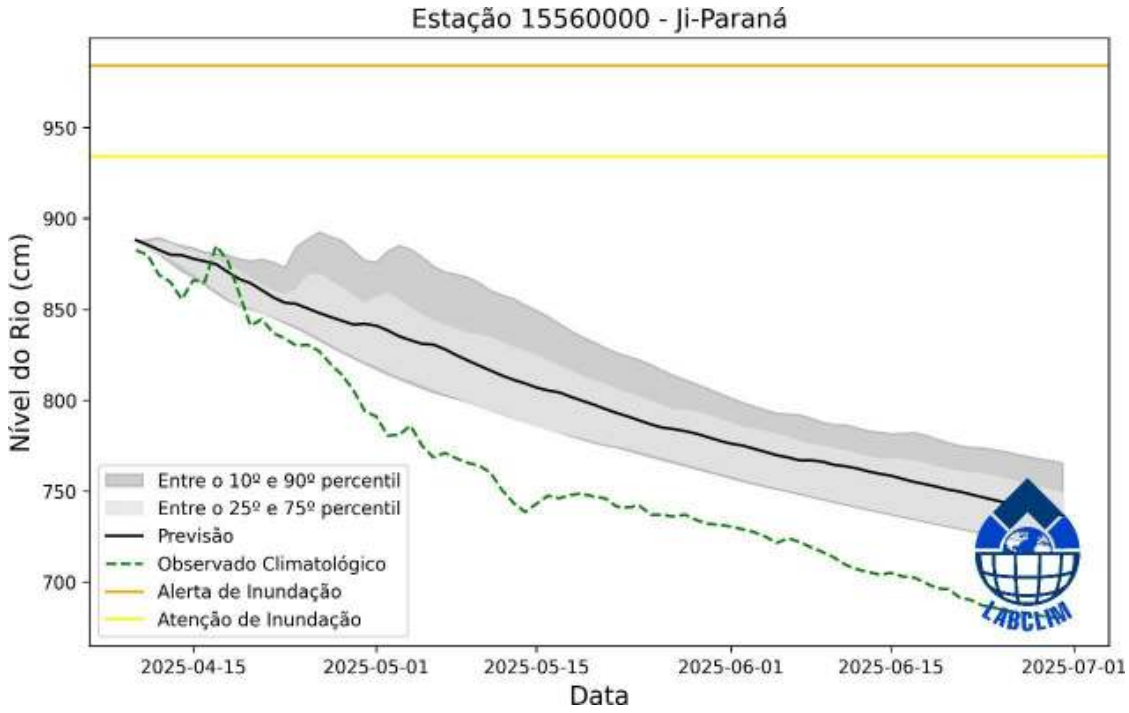
Nesta seção são apresentadas as previsões de um conjunto de dados dos níveis (cota) do rio Madeira para os próximos quatro meses com o modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os conjuntos de previsões sazonais do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta (INPE) e produzido pelo LABCLIM. As Figuras 20 a 25 apresentam as previsões de nível (cota) para os meses de abril a junho de 2025 nas estações de Ji-Paraná, Porto Velho, Manicoré e Humaitá, localizadas na bacia do rio Madeira, na estação de Lábrea, situada na bacia do rio Purus e na estação de Ipixuna, localizada na bacia do rio Juruá. As simulações foram geradas com o modelo hidrológico MGB-IPH, forçado com os campos de precipitação previstos pelos modelos sazonais ECMWF e Eta (versão sazonal), este último desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Para as estações de Ji-Paraná, Porto Velho, Manicoré e Humaitá, prevê-se a tendência de recuo dos níveis fluviométricos entre o final de abril e o início de maio,

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

caracterizando o início do período de vazante nas referidas localidades da bacia do rio Madeira. Na estação de Lábrea, na bacia do rio Purus, as previsões indicam recuo gradual dos níveis fluviométricos entre o final de abril e início de maio, embora os níveis devam permanecer oscilando próximos à cota de atenção para inundação. Em Ipixuna, no rio Juruá, os níveis devem seguir elevados e próximos à cota de alerta até o final de abril, com tendência de declínio a partir da segunda quinzena de maio, marcando o início do período de vazante.

Figura 20. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Ji-Paraná com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 21. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.

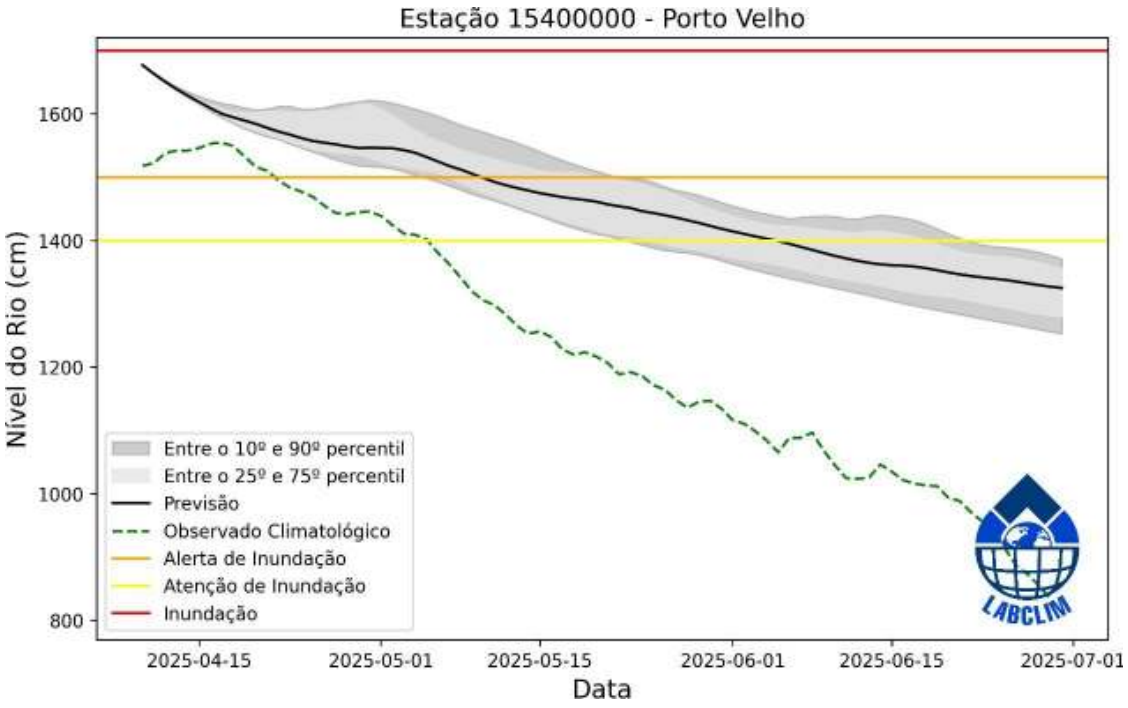
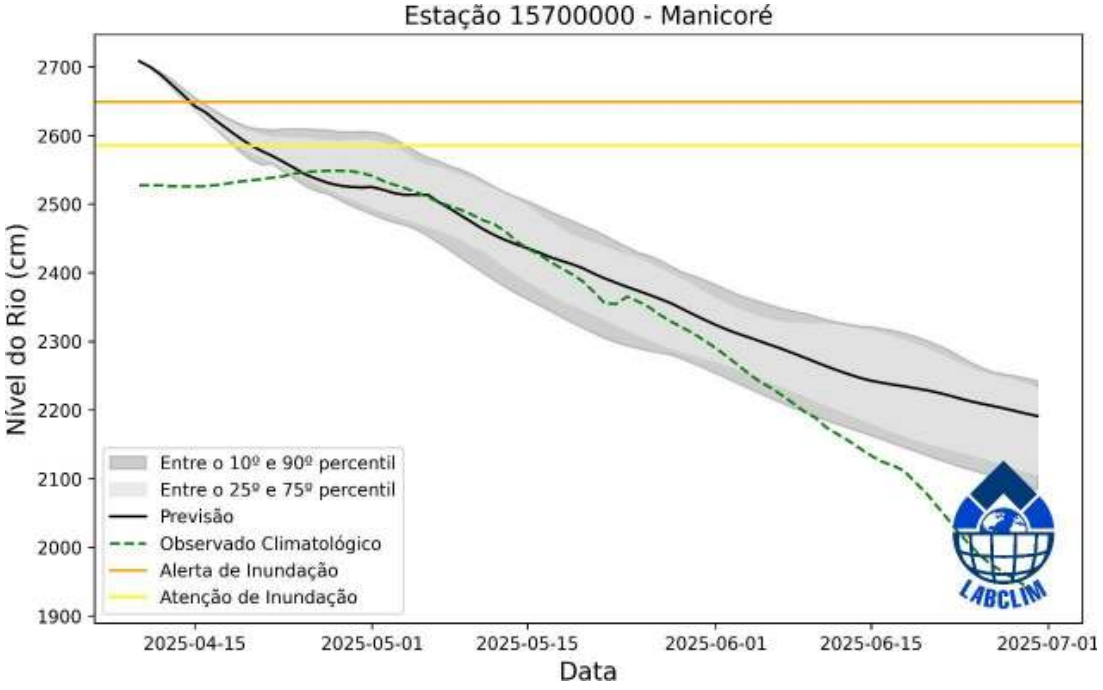


Figura 22. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Manicoré com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 23. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Humaitá com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.

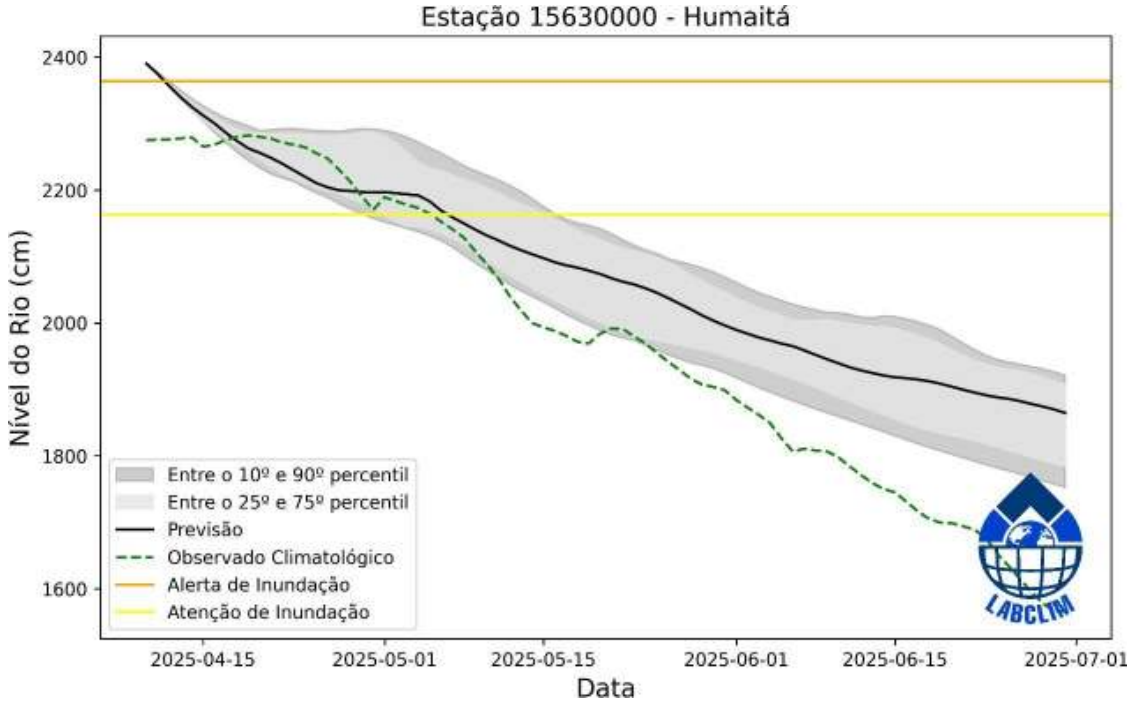
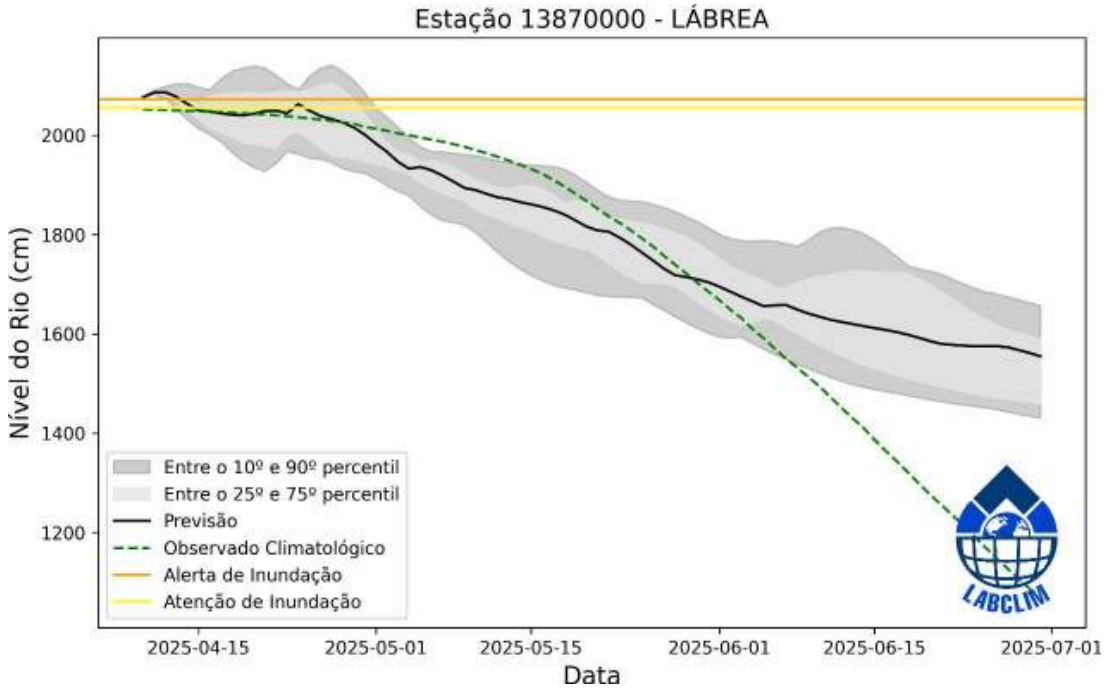
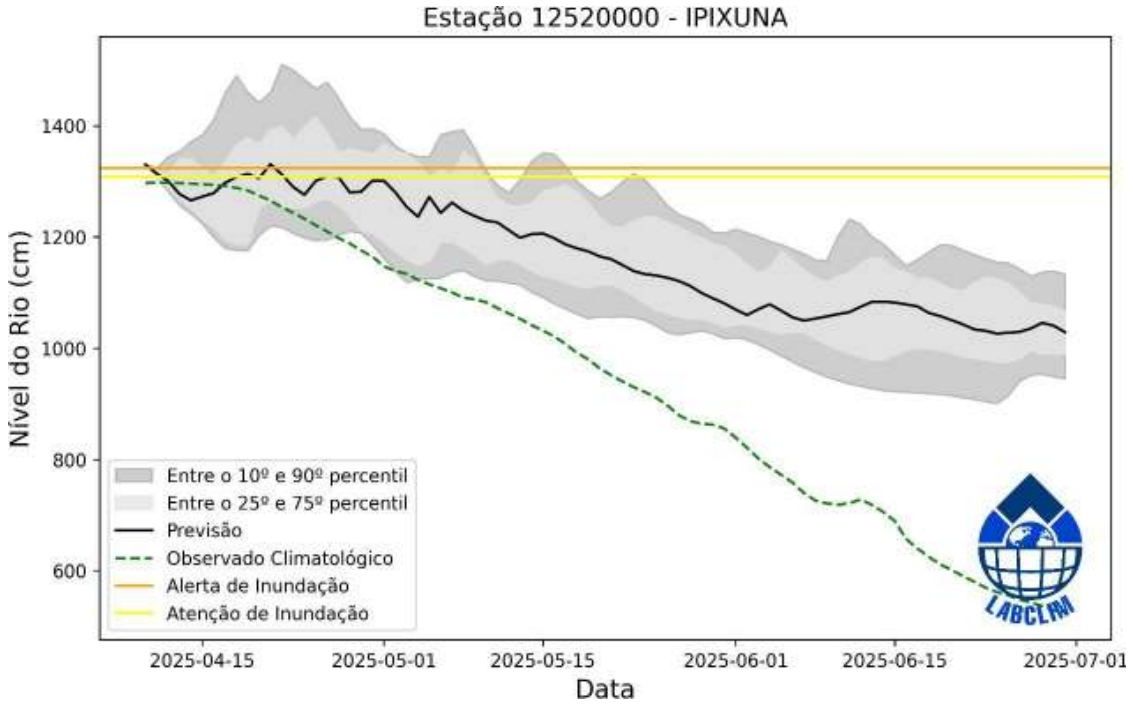


Figura 24. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Lábrea com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta – INPE



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

Figura 25. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Ipixuna com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta – INPE



Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM - UEA

Em março, as condições neutras do ENSO foram restabelecidas com o enfraquecimento das anomalias negativas de TSM no Pacífico Equatorial central e centro-leste. No início de abril, confirmou-se o fim do fenômeno La Niña. Apesar da redução do El Niño costeiro, persistem anomalias positivas de TSM na região Niño 1+2 (~0,6 °C). O Pacífico Equatorial central e oeste mantém-se ligeiramente resfriados, com anomalias de -0,2 °C (Niño-3.4) e -0,3 °C (Niño-4). As previsões do IRI indicam alta probabilidade (91%) de permanência das condições neutras do ENSO durante o trimestre abril-maio-junho de 2025. No Atlântico Tropical, predominam anomalias positivas de TSM, com aquecimento mais acentuado na porção norte. Esse padrão contribuiu para o deslocamento anômalo da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) em direção ao hemisfério norte, o que pode resultar em menor aporte de umidade sobre

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

a região norte da América do Sul, impactando negativamente os volumes de precipitação na bacia Amazônica. Diante desse cenário, ratificamos o prognóstico anterior para o trimestre abril-maio-junho.

a) Precipitação - Chuva:

– Em abril, as chuvas devem ficar acima da média climatológica no extremo norte da bacia Amazônica, especialmente em Roraima, influenciadas pelo posicionamento mais ao norte da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Nas demais áreas da bacia, particularmente nas porções central, sul, oeste e sudoeste, as chuvas tendem a ficar abaixo da média;

– Nos meses de maio e junho, as chuvas devem permanecer próximas ou abaixo da média na maior parte da bacia Amazônica. Essa previsão não implica uniformidade espacial, podendo haver variações significativas entre sub-regiões. No extremo norte, há possibilidade de precipitações acima da média, associadas ao posicionamento mais ao norte da ZCIT.

b) Previsão de chuva para 15 dias:

– Para os próximos 15 dias, o modelo GEFS prevê acumulados de precipitação entre 170 e 190 mm no extremo norte do Amazonas, em Roraima e no sudoeste da bacia Amazônica, enquanto nas demais regiões, como as bacias dos rios Madeira, Acre, alto Purus e Solimões, os valores previstos ficam abaixo de 90 mm.

c) Temperaturas:

– As temperaturas do ar deverão se manter dentro do padrão climatológico nos meses de abril, maio e junho em grande parte da bacia Amazônica, com exceção do estado do Mato Grosso, onde são previstas anomalias positivas de temperatura, indicando valores acima da média para o período.

d) Níveis dos rios:

– **Madeira**: As estações de Ji-Paraná, Porto Velho, Manicoré e Humaitá devem apresentar redução gradual dos níveis fluviométricos entre o final de abril e início de maio, caracterizando o início do período de vazante na bacia do rio Madeira.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7

– **Juruá:** Em Ipixuna, os níveis permanecem elevados e próximos à cota de alerta até o final de abril. A partir da segunda quinzena de maio, espera-se o início da descida dos níveis, indicando o começo da vazante.

– **Purus:** Na estação de Lábrea, os níveis devem iniciar um processo de recuo no final de abril, embora ainda oscilem próximos à cota de atenção para inundação durante o início de maio.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 7 – Data de publicação: 25/04/2025
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i7