Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v.4 n. 8
Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril - Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

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

Larissa dos Santos Lima – Acadêmica em Meteorologia

Diogo Gomes dos Santos – Acadêmico em Engenharia de Computação

Marcio Luiz Rosas Murad de Souza – Acadêmico em Meteorologia

Ícaro Santos Pereira – Sistema de Informação (SI)

Lucas dos Santos Marques (SI)

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

Djanir Sales – dsm.dcl23@uea.edu.br

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Fabio Nunes – fnds.mtr22@uea.edu.br
Bianca Souza – bso.mtr20@uea.edu.br
Larissa Lima – ldsli.mtr24@uea.edu.br
Diogo Gomes – dgds.eng22@uea.edu.br
Marcio Luiz – mlrmdso.mtr24@uea.edu.br
Ícaro Pereira – icaropereirasun@gmail.com
Lucas Marques - lsmarques@uea.edu.br
Gerson Farias – gerson@uea.edu.br

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. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Sumário

Apresentação 5
1. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático –LABCLIM/UEA 6
2. Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical) 9
3. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul 13
4. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica 15
5. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF) 17
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 18
6.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 22
6.2. Previsão de Nível do Rio Negro com Modelos de IA (LSTM) 26
6.3. Previsão de Nível do Rio Negro com o Modelo HIRA 28
ANEXOS 30

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Apresentação

O propósito deste boletim é disponibilizar as principais informações hidroclimáticas atualizadas sobre as 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 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 pós-graduação da UEA. Além disso, diferentes projetos de pesquisas vêm utilizando a estrutura computacional do laboratório para a geração e processamento dos dados climáticos e hidrológicos na bacia Amazônica.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

1. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM/UEA

Durante abril de 2026, o padrão de temperatura no **Pacífico Equatorial** foi de neutralidade com tendência de aquecimento, principalmente no final do mês de abril, cenário consistente com as previsões dos principais centros climáticos. Este quadro de elevação nas anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) deve se manter ao longo do mês de maio.

Embora a neutralidade predomine no curto prazo no Pacífico Equatorial, os modelos indicam um sinal de alerta para o trimestre maio-junho-julho (MJJ). Para este período, a probabilidade de estabelecimento do padrão El Niño sobe drasticamente para 88%, em contraste com os 72% apresentado pela previsão anterior, aumento que é referente ao aquecimento observado no fim de abril. Essa transição indica que o aquecimento do Pacífico Equatorial poderá ganhar força logo após o encerramento do atual período chuvoso.

No Atlântico Tropical, as anomalias de TSM permanecem positivas. Na porção norte (ATN), a média de abril apresentou leve intensificação em relação a março. Esse padrão de anomalias menos acentuadas é esperado para o período, ressaltando-se que, em comparação com os anos de 2024 e 2025, o aquecimento recente apresentou menor intensidade. Na porção sul (ATS), a anomalia média manteve-se positiva devido à maior incidência de radiação no Hemisfério Sul nesta época. No entanto, observa-se que o aquecimento no ATS está perdendo força, enquanto o ATN apresenta elevação gradual semana a semana. Este padrão é esperado nesse período dado que o mês de abril costuma ser o período em que o ATN passa a apresentar um padrão de aquecimento. Vale destacar ainda que, **atualmente as chuvas fortes** que atingem pontualmente a capital **estão associadas ao padrão de anomalias observado no Atlântico.**

A atuação conjunta desses fatores ainda tende a manter a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) em uma posição mais ao sul, favorecendo a ocorrência de chuvas na porção leste da região Amazônica. Diante desse cenário, o prognóstico para o trimestre abril-maio-junho indica:

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

a) Precipitação - Chuva:

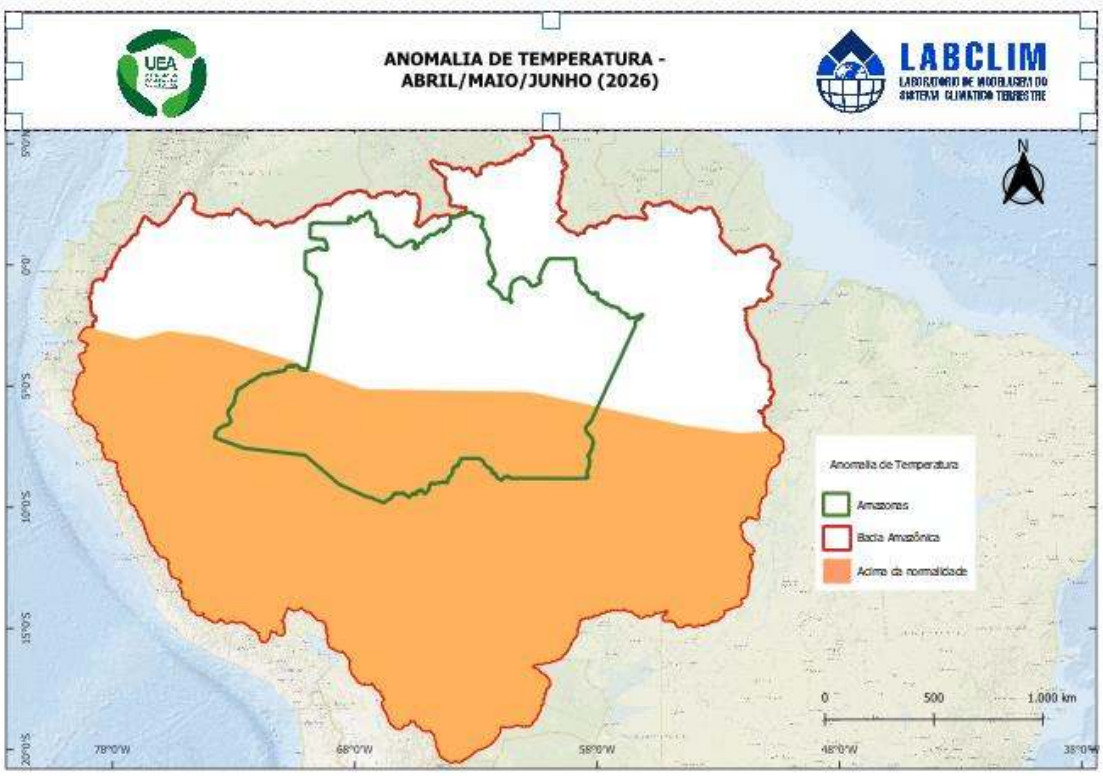
Chuvas acima da normalidade na porção sudoeste e sul da bacia Amazônica. Nas demais regiões, incluindo a calha principal (Solimões, Japurá) e o setor norte do estado do Amazonas (Negro e Branco), prevê-se um padrão de neutralidade climatológica. Esse volume excedente nos formadores do Purus, Juruá e alto Madeira deve ser monitorado quanto ao impacto nos níveis fluviométricos dessas calhas.



b) Temperatura

Temperaturas acima da normalidade climatológica em toda a porção centro-sul e sudoeste da bacia Amazônica. Para as demais áreas, incluindo o setor norte e o baixo Amazonas, espera-se que as temperaturas se mantenham dentro da média histórica.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8



c) Níveis dos rios:

Rio Solimões: O Rio Solimões em Tabatinga deve atingir um pico próximo à cota de Atenção (11,45 m) no início de maio, mantendo-se em regime de Normalidade. Contudo, a previsão para maio, aponta o início da vazante nesta localidade.

Rio Purus: O modelo hidrológico para o Rio Purus em Lábrea indica o início de um processo de vazante em maio, deixando a estabilidade atual. O rio deve intensificar sua descida em maio, atingindo em média 19,81 m no dia 05/05.

Rio Madeira

Porto Velho: O modelo hidrológico prevê uma tendência e início da **vazante** para o Rio Madeira em Porto Velho, indicando que o rio deve manter um processo de descida constante ao longo do mês de maio.

Humaitá: O modelo hidrológico prevê uma tendência de **recessão** para o Rio Madeira em Humaitá, indicando que o rio deve iniciar um processo de descida constante ao longo das próximas semanas.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Rio Negro

Manaus – 30 dias: No horizonte de 30 dias, o modelo aponta que a cota deve alcançar a casa dos 27,31 m em 21/05/2026. Para o período final da previsão (15/05 a 21/05), indica uma cota média de 27,24 m, com um desvio padrão de ± 13 cm.

Manaus – pico máximo da cheia: Para o período do pico da cheia (22/06 a 28/06), a previsão indica uma cota média de **28,41 m**, com um desvio padrão (incerteza) de **± 51 cm**, podendo oscilar entre a mínima de **27,89 m** e a máxima de **28,92 m**.

Amazonas

Itacoatiara: No horizonte de 30 dias, o modelo aponta que a cota deve alcançar a casa dos 13,05 m em 21/05/2026. Para o período final de análise (15/05 a 21/05), a previsão indica uma cota média de 13,03 m, com um desvio padrão de ± 25 cm.

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

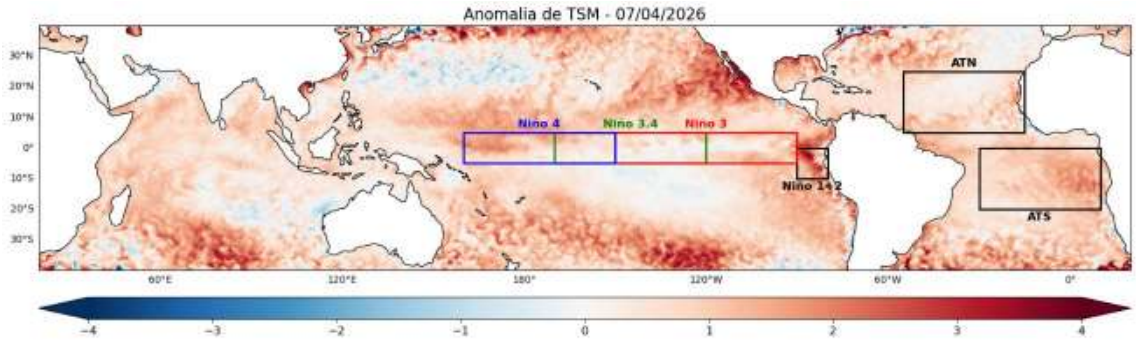
A **Figura 1** apresenta a Anomalia Global Diária da **Temperatura da Superfície do Mar (TSM)** mais recente, referente ao dia 22 de abril de 2026. Observou-se que, ao longo das últimas semanas, as anomalias de TSM no Pacífico Equatorial tem seguido uma tendência de **aquecimento das anomalias de TSM ao longo de toda a porção equatorial do Pacífico.** Este padrão vem sendo monitorado desde janeiro, quando as anomalias positivas na região do Niño 1+2 começaram a se intensificar, posteriormente vimos que o padrão de aquecimento se estendeu para as regiões do Niño 3 e Niño 3.4 (região de interesse para definição do fenômeno El Niño).

No **Atlântico Tropical (AT)**, as anomalias de TSM apresentam anomalias positivas. Na porção norte, as anomalias médias de fevereiro e março tem apresentado pouca variação mês a mês, no entanto as anomalias dessa região seguem mais enfraquecidas quando comparadas com o mesmo período de anos anteriores. No **AT Sul (ATS)** o padrão observado tem sido de diminuição do aquecimento semana a semana, no entanto, o ATS segue mais aquecimento que a porção norte (ATN) característica esperada considerando que o hemisfério sul está em um período de maior entrada de radiação solar. O conjunto dessas anomalias contribui para o posicionamento mais a sul da **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)**, padrão que causa chuva mais a leste da região

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Amazônica. Recentemente observa-se um **enfraquecimento do aquecimento na região do ATS e aumento do aquecimento no ATN semana a semana**, este padrão é comum neste período do ano. Considerando a climatologia, é esperado que ao longo de abril este padrão médio se mantenha e o ATN volte a se aquecer a partir de maio.

Figura 1. 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. **Fonte:** https://coralreefwatch.noaa.gov/product/.



A **Figura 2** apresenta as anomalias semanais de **TSM** nas regiões do Niño. A região do **Niño 1+2** tem apresentado uma intensificação do aquecimento durante todo o mês de abril, **com anomalia média de +1,8 °C na semana mais recente.**

A região do **Niño 3** apresentou uma reversão do sinal ao longo do mês de fevereiro, e tem oscilado com anomalias positivas semana a semana, atingindo **anomalia de +0,6 °C na média semanal mais recente.**

Na região do **Niño 3.4 a anomalia mais recente é de 0,5 °C**, caracterizando uma reversão das anomalias médias vistas na região. Este padrão era esperado de acordo com as previsões do fenômeno, e **espera-se que mantenha a neutralidade (em torno de 0,5 °C) com tendência a um aumento a partir de maio.**

Na região do **Niño 4** o padrão observado também tem sido de aquecimento ao longo de abril, com **anomalia de +0,9 °C na semana mais recente.**

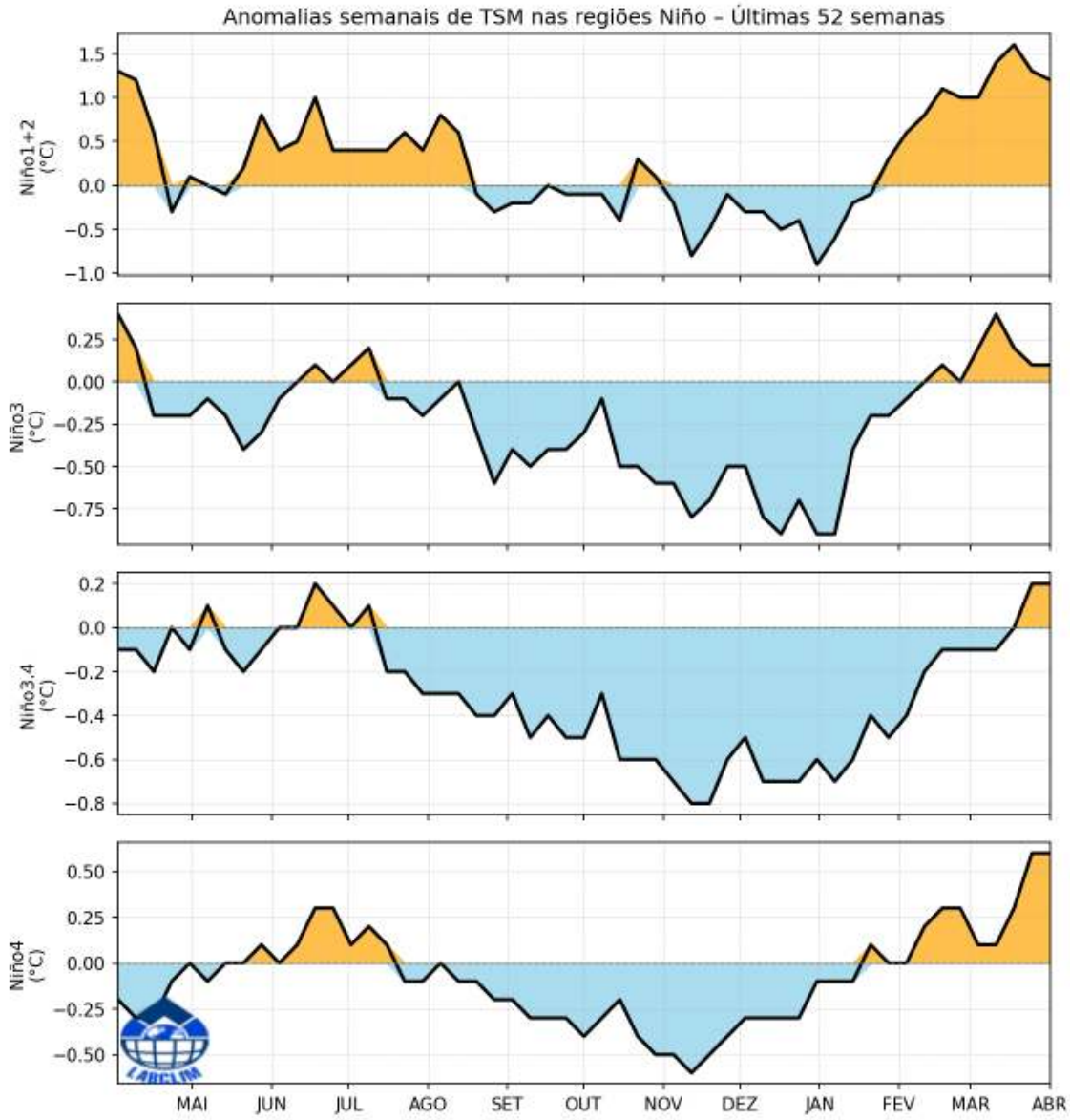
Baseado nos padrões mais recentes e no que vem sendo observado ao longo do mês de abril espera-se que o padrão mantenha um patamar de anomalias semanais de **neutralidade com tendência para positivo (entre 0,0 e 0,5 °C)**.

Ademais, devido as águas do Pacífico terem um movimento que ocorre de Leste para Oeste, o padrão de anomalias da região do Niño 3.4 tende a seguir o que acontece na região do Niño 3 e Niño 1+2, de forma que o aquecimento visto nessa região pode refletir

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

características similares região do Niño 3.4 com o passar das semanas. Baseado neste padrão que vem sendo monitorado pelo LABCLIM e as previsões, há um indicativo de que o fenômeno El Niño mantenha um padrão de aquecimento ao longo de maio e se estabeleça no oceano a partir de junho de 2026, no entanto ressalta-se que **há um atraso entre o estabelecimento do fenômeno e seus efeitos atmosféricos.**

Figura 2. Anomalias médias semanais da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) calculadas sobre as regiões dos Niño1+2, Niño3, Niño3.4 e Niño4, calculadas a partir do Optimum Interpolation SST v2.1, com resolução de 25km. **Fonte:** NCEI/NOAA.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

3. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul

A Figura 3 apresenta a pluma de previsão de anomalia de temperatura dos modelos climáticos dinâmicos e estatísticos dos principais centros internacionais de previsão sazonal para a região do Pacífico Equatorial Central (Niño 3.4). Considerando períodos móveis trimestrais, essas previsões indicam um padrão de anomalia entre +0,4 e +0,7 °C para o trimestre abril-maio-junho (AMJ) e entre +0,6 e +1,1 °C para o trimestre maio-junho-julho (MJJ). O aumento dessas anomalias indica que o mês de abril deve manter um padrão de neutralidade, com tendência de aquecimento para os meses subsequentes. Destaca-se que esses limiares consideram as médias dos modelos estatísticos e dinâmicos.

A Figura 4 apresenta a probabilidade estatística de o sinal do fenômeno ENOS se manter positivo (El Niño), negativo (La Niña) ou neutro. De modo geral, as previsões para os trimestres de AMJ e MJJ indicam a predominância de um padrão de El Niño, com probabilidades de 70% e 88%, respectivamente. Para o trimestre JJA, a probabilidade de o padrão El Niño se estabelecer já é de 92%. Ressalta-se que em comparação com a previsão dada pelo IRI no mês anterior, onde as probabilidades eram de 47% e 72% de chance de El Niño para os trimestres AMJ e MJJ, houve um claro aumento nas probabilidades, reflexo do aquecimento que vem sendo observado no fim de abril.

Em suma, baseado nas previsões estatísticas e no padrão monitorado no Pacífico tropical, espera-se que as anomalias fiquem no limite da neutralidade (+0,5 °C) com tendência de intensificação do aquecimento ao longo de maio no Pacífico equatorial. Contudo, recomenda-se cautela na interpretação da distribuição das previsões obtidas a partir do erro padrão, pois esses valores não representam diretamente as probabilidades reais. Essa limitação ocorre devido às diferenças de viés e desempenho entre os modelos utilizados. Além disso, essa forma de análise considera apenas a média das previsões, sem levar em conta a variação total nem a dispersão das estimativas dentro de cada conjunto de simulações.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Figura 3. Pluma com o prognóstico dos modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. **Fonte:** http://iri.columbia.edu.

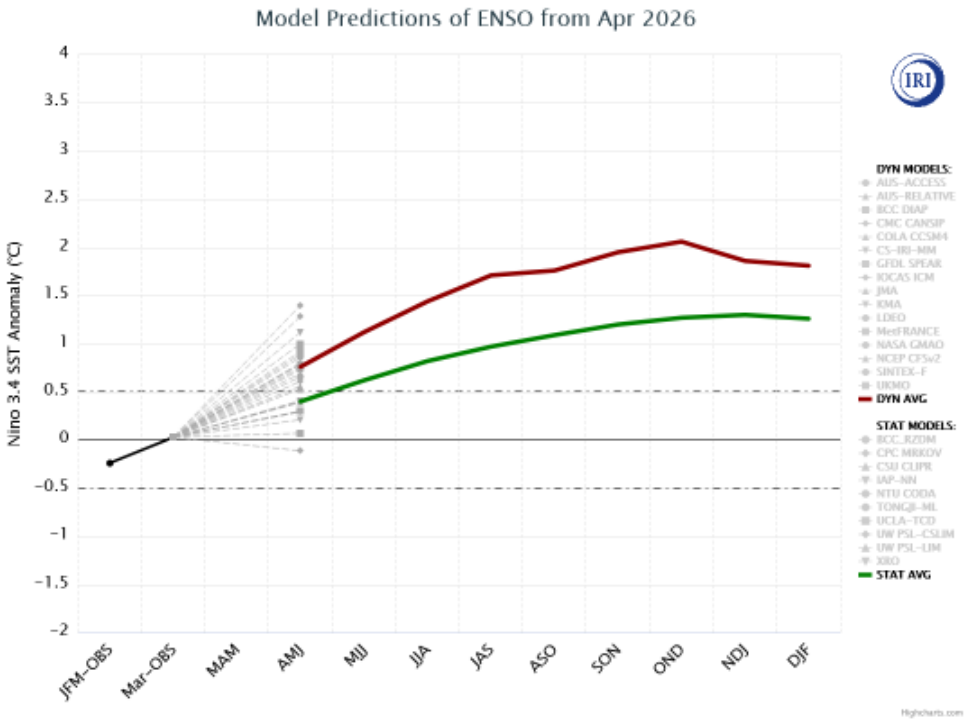
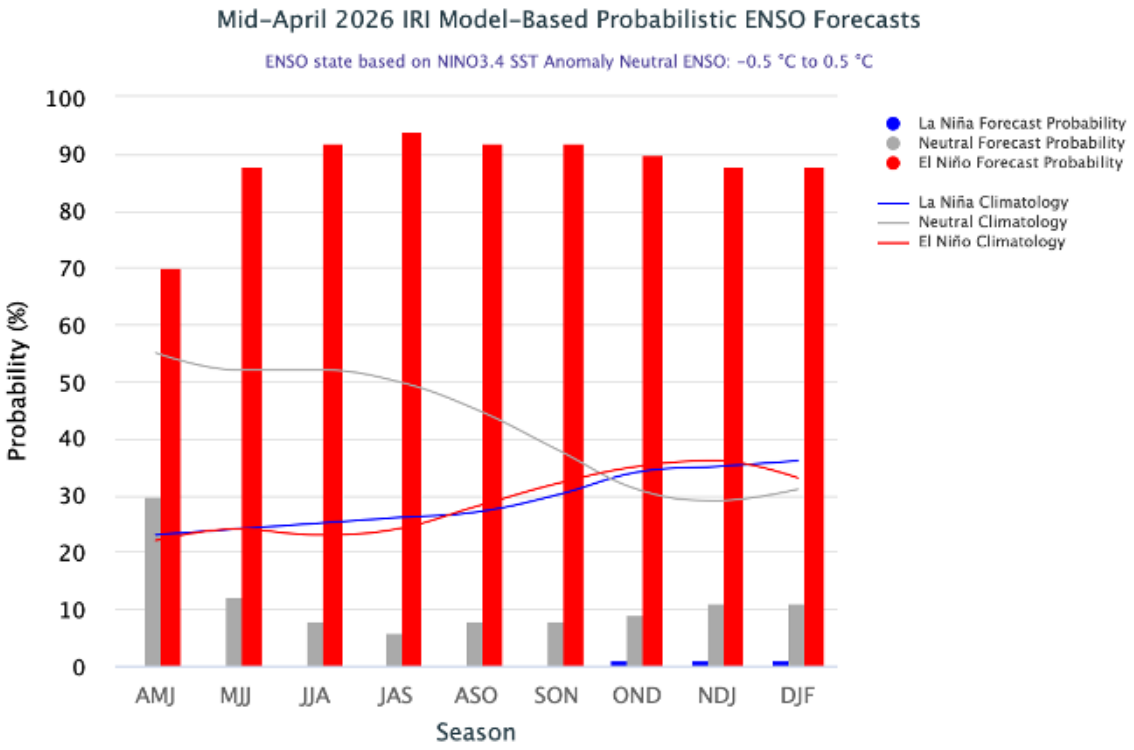


Figura 4. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. **Fonte:** http://iri.columbia.edu.

.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

4. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

A **Figura 5** apresenta as anomalias de precipitação (%) na bacia Amazônica. No mês de janeiro de 2026, foram observadas anomalias positivas de precipitação nas regiões oeste (Marañon, Napo, Ucayali e Alto Solimões), sudoeste (rios Acre, Purus, Juruá e Javari) e central da bacia Amazônica (médio e baixo Solimões, além do médio e baixo rio Negro). Em contraste, a região leste da bacia e o setor sudeste, especialmente o alto rio Madeira, apresentaram anomalias negativas de precipitação.

No mês de fevereiro a região centro-norte (no estado de Roraima e países vizinhos como a Venezuela e Guianas) e sul da Amazônia, na região do Alto Rio Madeira apresentou um padrão de chuvas abaixo da média enquanto o extremo oeste e centro-leste apresentaram um padrão ligeiramente acima da média, as demais regiões apresentaram um padrão de neutralidade.

Em março, a região central do Amazonas e o noroeste da Amazônia apresentaram um padrão de chuvas abaixo da média, o sudoeste da Amazônia, sobre o Acre e países vizinhos tiveram chuvas acima da média, a região que fica sobre norte do Pará, Amapá e países vizinhos registraram chuvas acima da média, padrão causado pelo posicionamento da ZCIT na região.

A **Figura 6** apresenta as anomalias da temperatura do ar a 2 metros (°C) na bacia Amazônica. Nos meses de janeiro e fevereiro a maior parte da bacia manteve temperaturas próximas à climatologia, com exceção de áreas pontuais no sul do Amazonas, no centro-norte do Pará e na região oeste (Marañon, Napo, Ucayali e Alto Solimões), onde foram registradas anomalias positivas de temperatura ou próximas a climatologia. Em março observa-se que a região central da bacia já apresentou um padrão de temperaturas levemente acima da média principalmente sobre o Amazonas.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Figura 5. Climatologia da distribuição espacial da precipitação para os meses de janeiro a março de 2026 - JFM (primeira linha). Anomalia de precipitação (%) na bacia Amazônica para os meses de JFM (segunda linha). **Fonte:** MSWEP.

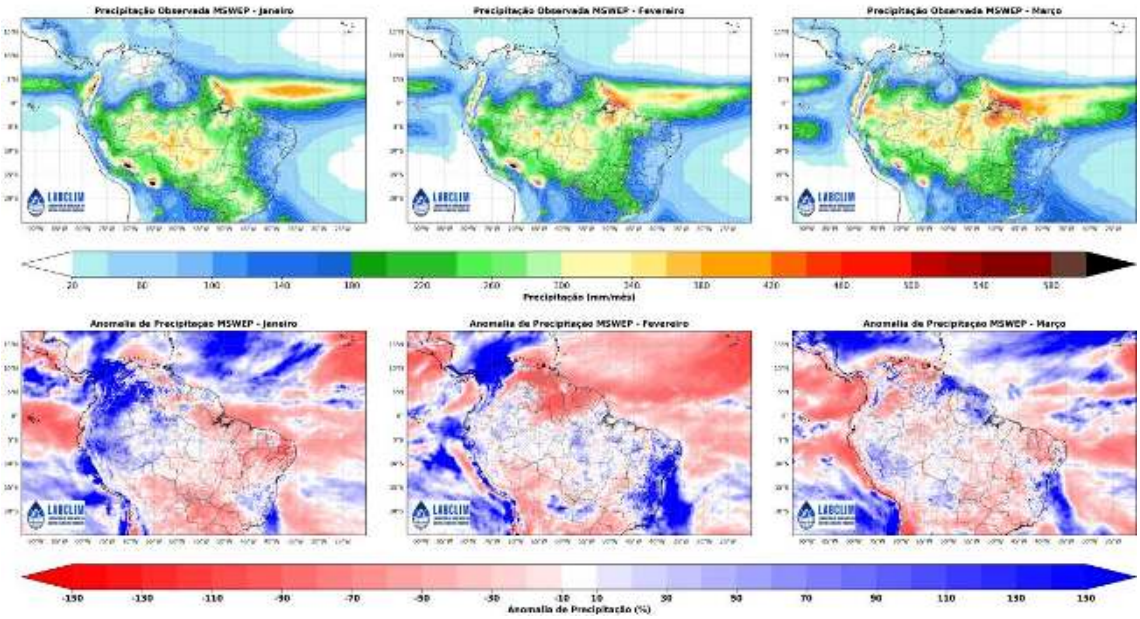
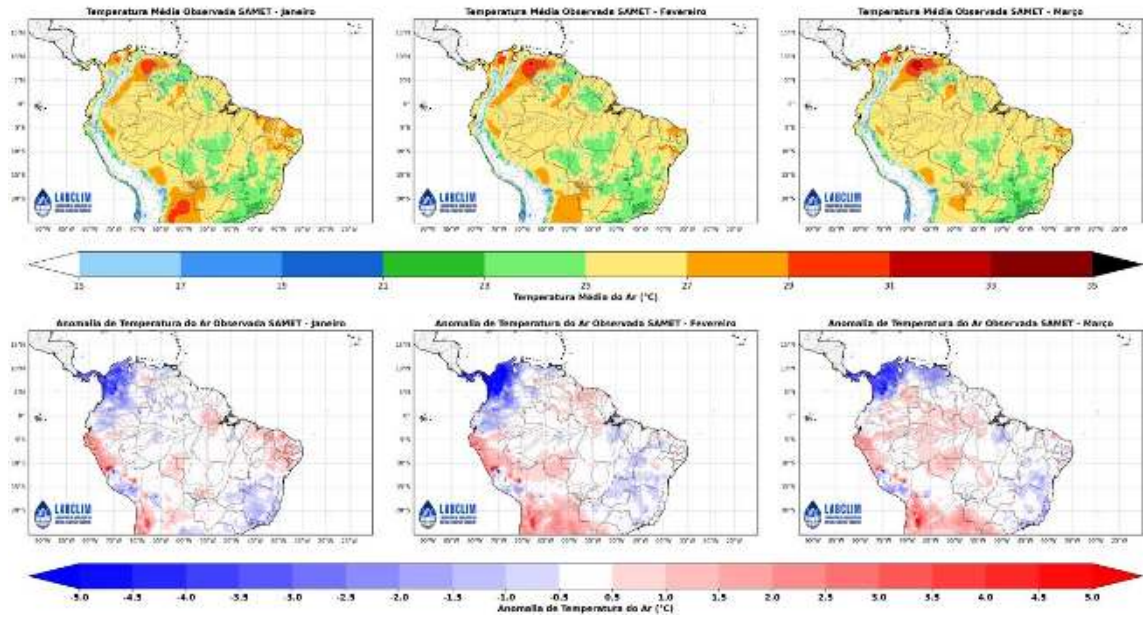


Figura 6. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2m (ºC) para os meses de janeiro a março de 2026 - JFM (primeira linha). Anomalia de temperatura (ºC) na bacia Amazônica para os meses de JFM (segunda linha). **Fonte:** SAMET



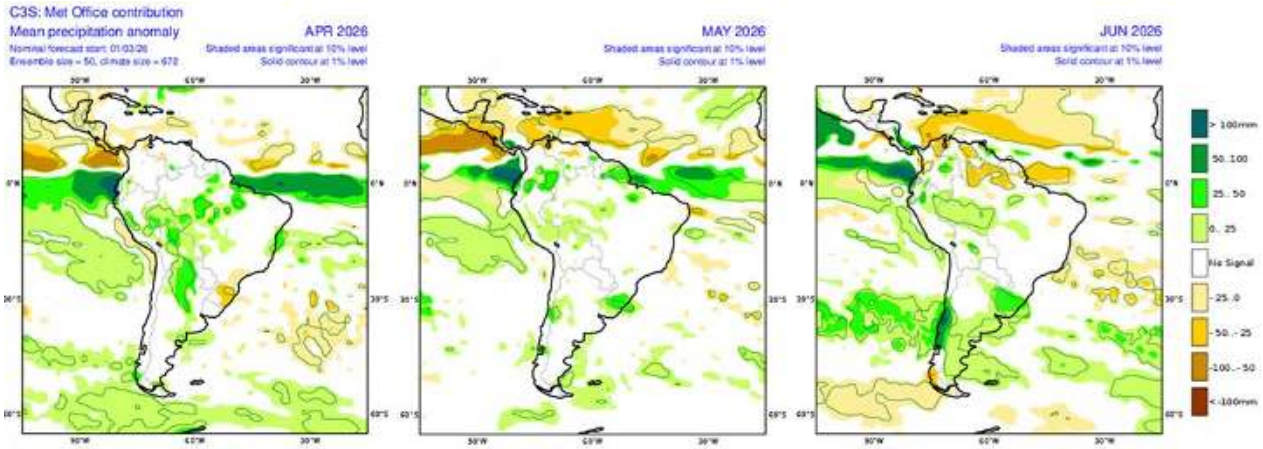
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

5. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo C3S)

A Figura 7 apresenta a anomalia média prevista para os meses abril, maio e junho de 2026, segundo o Copernicus Climate Change Service (C3S). A previsão indica anomalias de precipitação levemente positivas ao longo da porção sudoeste da bacia, enquanto o padrão nas demais regiões é de neutralidade, considerando a média dos três meses.

A previsão apresentada na figura é baseada em simulações de modelos climáticos utilizados para estimar a evolução das condições oceânicas e atmosféricas nos próximos meses. No entanto, o LABCLIM ressalta que a elaboração do prognóstico climático não se baseia exclusivamente em uma única modelagem. A análise também considera o monitoramento contínuo das condições atuais do sistema oceano-atmosfera, a avaliação de diferentes produtos de previsão climática e o consenso técnico da equipe de especialistas. A partir dessa análise integrada, é elaborado o prognóstico climático apresentado neste boletim.

Figura 7. Previsão de anomalia de precipitação do modelo Europeu. **Fonte**: C3S.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

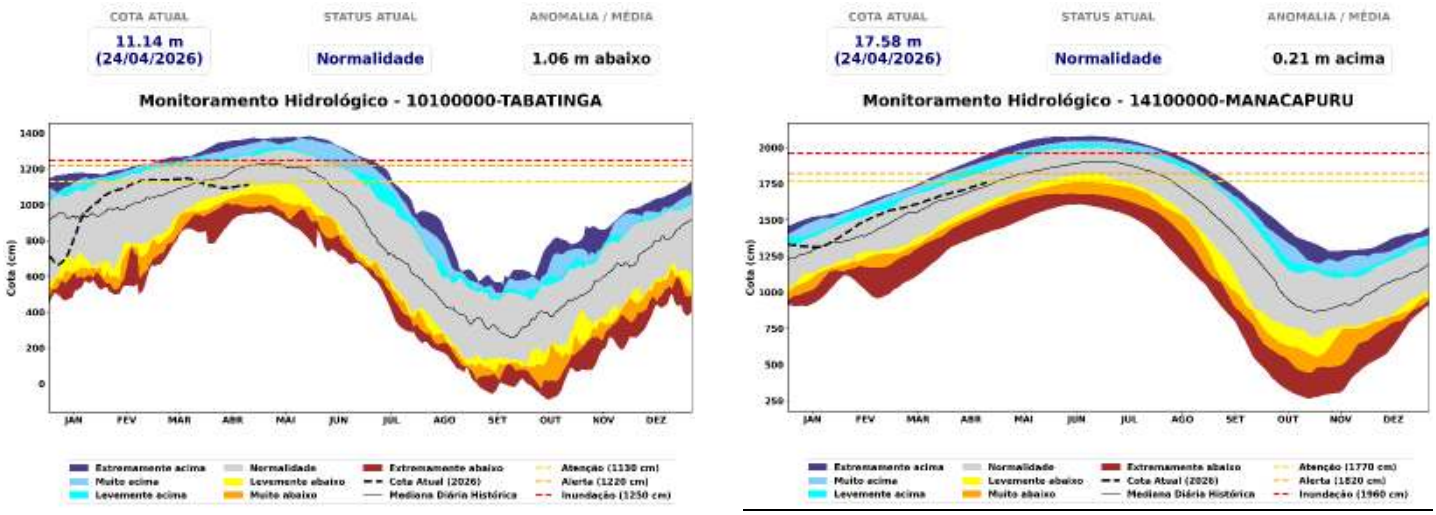
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

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

a) Rio Solimões

Na calha do Rio Solimões, o monitoramento indica uma desaceleração no processo de subida, com variações abaixo das médias históricas. Em Tabatinga, o rio permanece em Normalidade (11,14 m), mas sobe apenas 1,9 cm/dia, ritmo inferior ao habitual. Fonte Boa apresenta situação de Atenção (20,61 m) e registra uma descida de -1,6 cm/dia, divergindo da tendência de subida esperada para o período. Já em Coari, o status é de Normalidade (15,03 m) com elevação de 2,6 cm/dia, também abaixo da taxa climatológica. Por fim, Manacapuru segue em Normalidade (17,58 m) com a subida mais expressiva do trecho, na ordem de 3,6 cm/dia.

Figura 8. Cotagramas das estações fluviométricas do rio Solimões. Fonte*:* ANA.



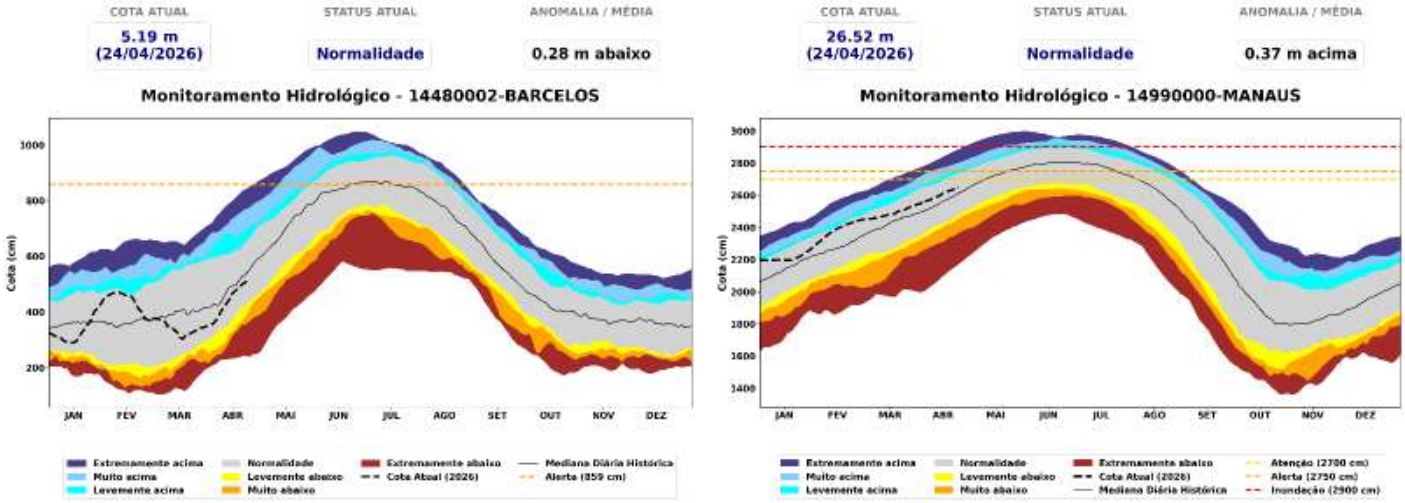
b) Rio Negro

Na calha do Rio Negro, o monitoramento hidrológico indica que as estações operam em regime de Normalidade, embora apresentem uma desaceleração no ritmo de subida em comparação às médias históricas. Em Barcelos, o rio registra a cota de 5,19 m,

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

com uma ascensão de 5,7 cm/dia, valor inferior à média climatológica de 7,3 cm/dia para o período. Seguindo o curso para jusante, a estação de Moura apresenta uma cota de 10,93 m e mantém uma taxa de variação de 5,0 cm/dia, também abaixo do esperado para a época (6,4 cm/dia). Por fim, em Manaus, o Rio Negro atingiu a marca de 26,52 m em 24/04/2026, com uma taxa de subida de 4,1 cm/dia, demonstrando um comportamento mais lento que a média histórica de 5,9 cm/dia, mas ainda mantendo uma anomalia positiva de 0,37 m acima da mediana.

Figura 9. Cotagrama das estações fluviométricas na calha do rio Negro. Fonte: ANA.

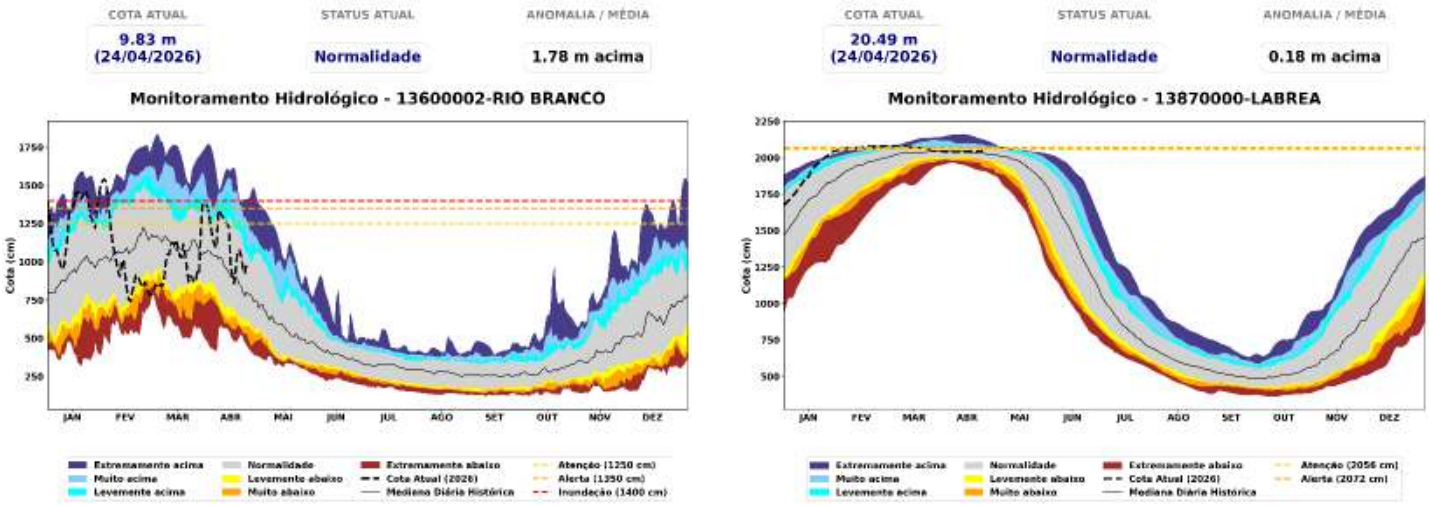


c) Rio Purus

Na calha do Rio Purus, as estações monitoradas apresentam status de Normalidade, com variações que indicam uma transição no regime hidrológico. Em Rio Branco, o nível atual é de 9,83 m, registrando uma subida atípica de 17,9 cm/dia nos últimos sete dias, contrastando com a média histórica de descida de -12,0 cm/dia. Já em Valparaíso, no município de Boca do Acre, a cota está em 15,23 m, apresentando uma recessão lenta de -5,3 cm/dia, ritmo menos intenso que a média climatológica de -20,9 cm/dia. Por fim, em Lábrea, o rio registra 20,49 m e demonstra estabilidade com leve tendência de subida de 1,0 cm/dia, enquanto o comportamento histórico para o período seria de início de vazante.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Figura 10. Cotagramas das estações fluviométricas na calha do rio Purus. Fonte: ANA.

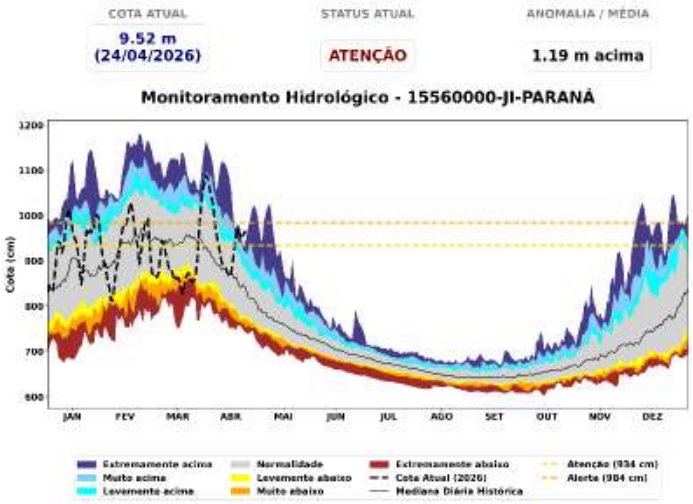


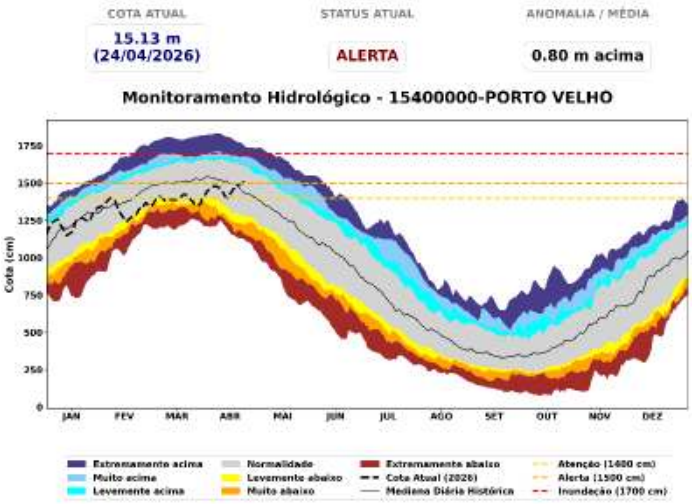
d) Rio Madeira

Na calha do Rio Madeira, o monitoramento indica níveis elevados e comportamentos atípicos para o período. Em Ji-Paraná, o rio apresenta status de Atenção com cota de 9,52 m e uma subida de 4,0 cm/dia, contrariando a tendência histórica de descida de -4,1 cm/dia. Porto Velho encontra-se em situação de Alerta, registrando 15,13 m e uma elevação de 7,7 cm/dia, variação que diverge significativamente da média histórica de vazante de -10,0 cm/dia. Por fim, em Humaitá, a estação opera em status de Atenção com 22,42 m e apresenta uma recessão de -3,4 cm/dia, ritmo mais acelerado do que a média climatológica de -1,1 cm/dia esperada para esta época.

Figura 11. Cotagramas das estações fluviométricas na calha do rio Madeira. Fonte: ANA.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

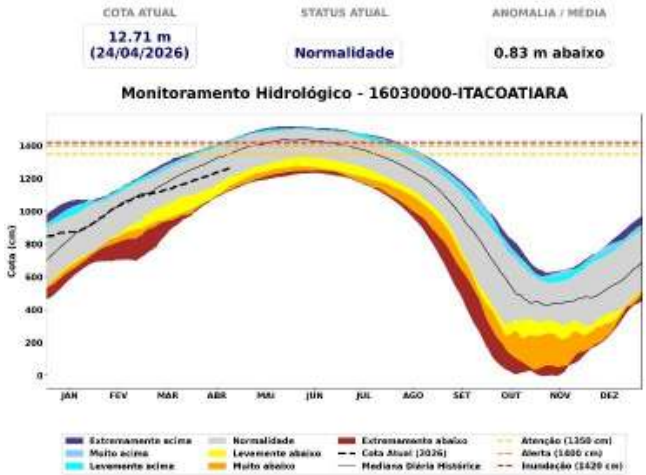


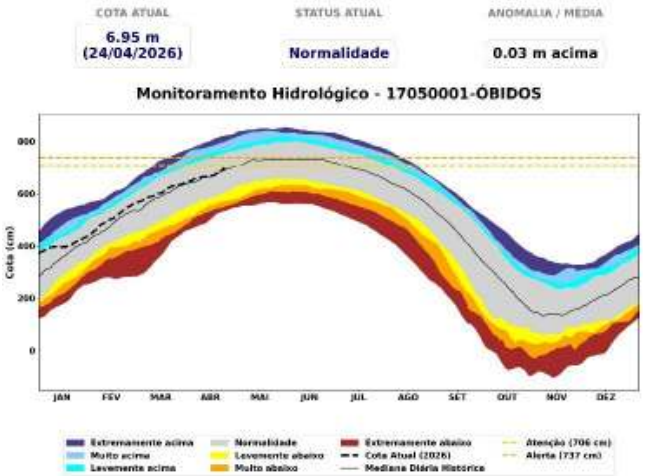


e) Rio Amazonas

No rio Amazonas, em Óbidos, a estação apresenta um status de Normalidade, com o nível subindo +2,9 cm/dia, o que é uma subida mais forte que a média histórica para o período. Já em Itacoatiara, o nível também segue em Normalidade (12,12 m), subindo +3,1 cm/dia, mantendo-se dentro do que é esperado para a época. Por fim, em Jatuarana, a situação também é de Normalidade, registrando uma subida de +3,9 cm/dia, variação que também está dentro da média histórica.

Figura 12. Cotagrama do rio Amazonas na calha do rio Amazonas. Fonte: ANA.





ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

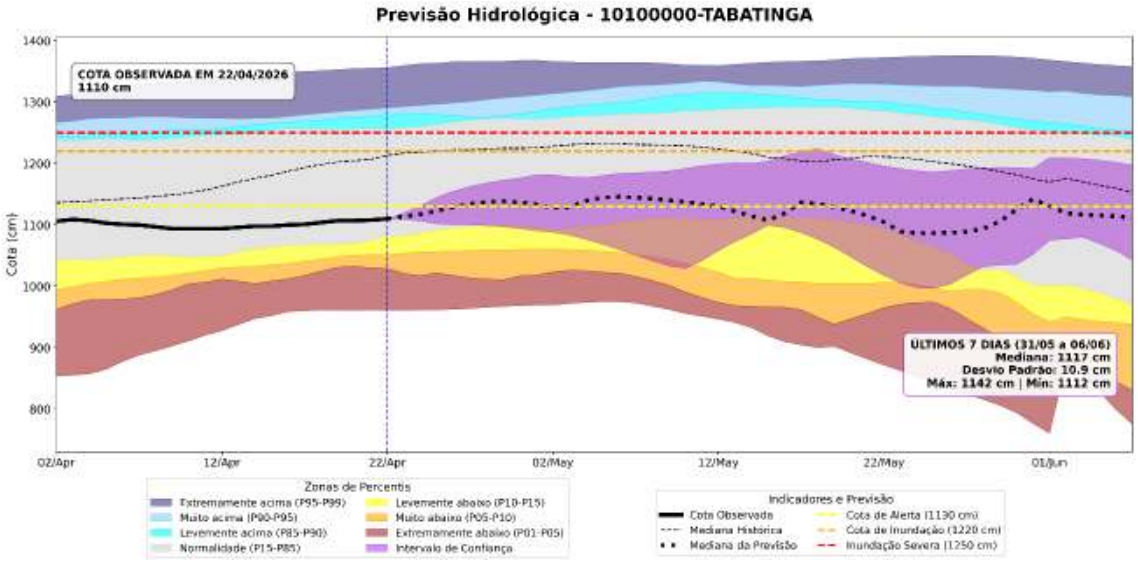
6.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

Nesta seção são apresentadas as previsões de níveis (cotas) do rio Madeira para os próximos quatro meses, obtidas com o modelo hidrológico MGB-IPH, forçado com os conjuntos de previsões sazonais do modelo climático ECMWF, conforme implementação realizada pelo LABCLIM. As Figuras 13 a 16 mostram as previsões de nível para os próximos 45 dias, com início em 22 e 24 de abril de 2026, nas estações fluviométricas de Tabatinga no rio Solimões, Lábrea no rio Purus, Porto Velho e Humaitá no rio Madeira. As simulações foram geradas com o modelo hidrológico MGB-IPH utilizando como forçantes os campos de precipitação previstos pelos modelos sazonais da C3S da Copernicus.

O modelo hidrológico prevê uma tendência de oscilação para o Rio Solimões em Tabatinga, mantendo o nível do rio predominantemente dentro da zona de Normalidade e Levemente abaixo da média histórica. A previsão indica que o rio deve atingir um pico próximo à cota de Atenção (11,30 m) entre o final de abril e o início de maio, com a mediana chegando a 11,45 m no dia 06/05/2026. Contudo, o horizonte de 45 dias aponta para uma nova redução nos níveis a partir da segunda quinzena de maio, com a mediana retornando para a casa dos 11,12 m em junho. Para o período (31/05 a 06/06), a previsão indica uma cota média de 11,17 m, podendo oscilar entre a mínima de 11,12 m e a máxima de 11,42 m.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

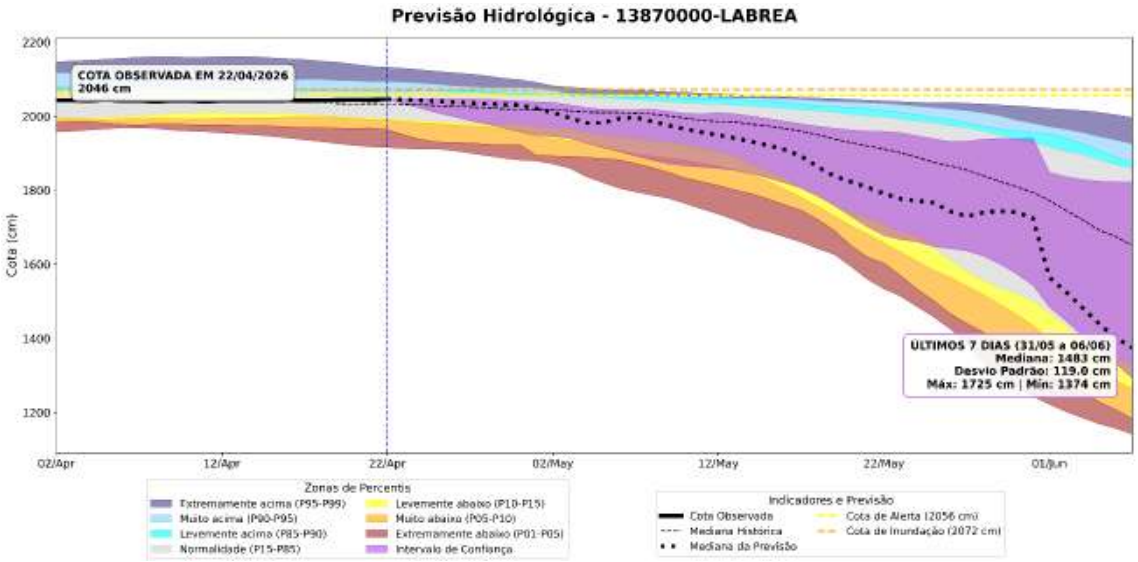
Figura 13. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Tabatinga com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.



O modelo hidrológico prevê uma tendência de **recessão** para o Rio Purus em Lábrea, indicando que o rio nesta localidade deve deixar a estabilidade atual e iniciar um processo de descida rápida. Atualmente, o rio encontra-se em regime de **Normalidade**, registrando cota de **20,46 m** (em 23/04/2026), situando-se apenas **12 cm** acima da média histórica. A previsão indica que a recessão se intensificará a partir de maio, com a mediana reduzindo para **19,81 m** no dia **05/05/2026**. No horizonte de 45 dias, a previsão aponta para uma redução forte nos níveis, com a mediana retornando para a casa dos **13,74 m** em junho. Para o período (31/05 a 06/06), a previsão indica uma cota média de **14,83 m**, podendo oscilar entre a mínima de **13,74 m** e a máxima de **17,25 m**.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

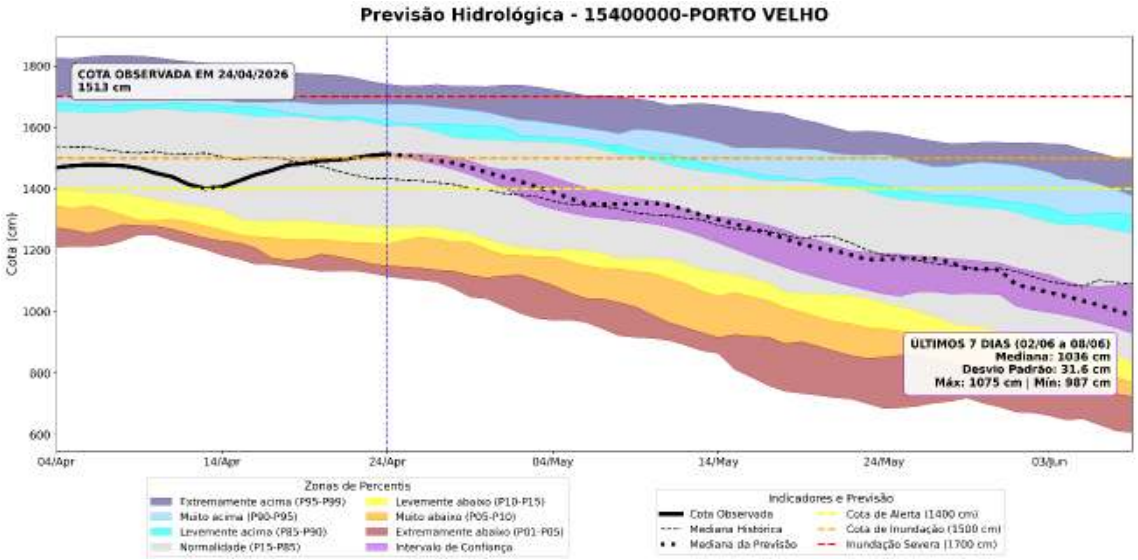
Figura 14. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Lábrea com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.



O modelo hidrológico prevê uma tendência e início da **vazante** para o Rio Madeira em Porto Velho, indicando que o rio deve manter um processo de descida constante ao longo do próximo período. Atualmente, o rio registra cota de **15,13 m** (em 24/04/2026). A previsão indica que a recessão persistirá durante o mês de maio, com a mediana reduzindo para **13,69 m** no dia 05/05/2026. No horizonte de 45 dias, a previsão aponta para uma redução acentuada nos níveis, com uma mediana na casa dos **10,20 m** em junho. Para o período final da previsão (02/06 a 08/06), a previsão indica uma cota média de **10,36 m**, podendo oscilar entre a mínima de **9,87 m** e a máxima de **10,75 m**.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

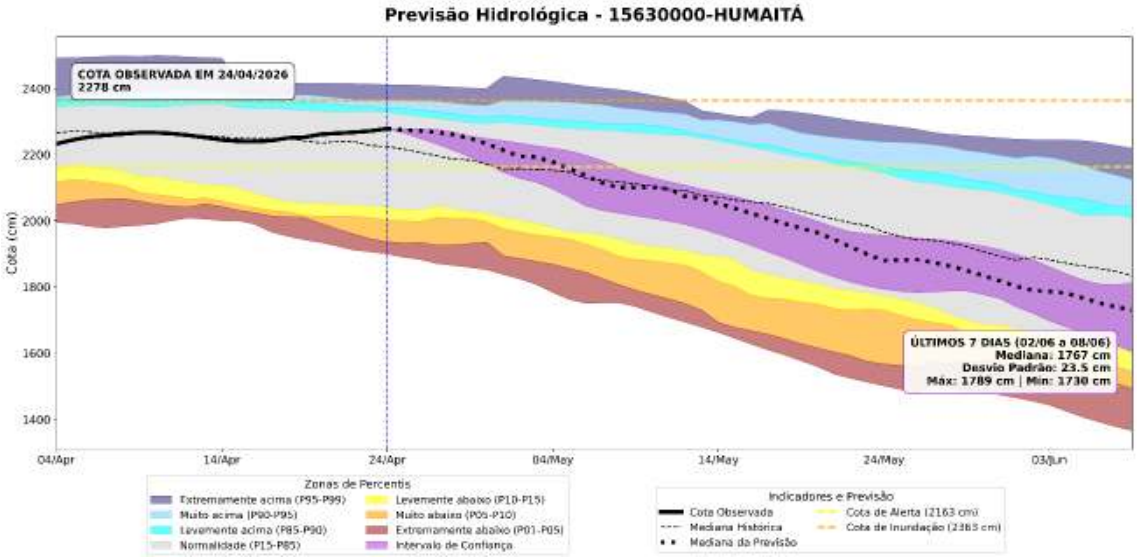
Figura 15. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.



O modelo hidrológico prevê uma tendência de **recessão** para o Rio Madeira em Humaitá, indicando que o rio deve iniciar um processo de descida constante ao longo das próximas semanas. Atualmente, a estação registra uma cota de **22,78 m** (em 24/04/2026), situando-se em regime de **Normalidade**, embora acima da mediana histórica para o período. A previsão indica que a redução nos níveis se tornará mais evidente em maio, com a mediana reduzindo para **21,57 m** no dia 05/05/2026. No horizonte de 45 dias, a previsão indica para uma continuidade na descida dos níveis, com a mediana retornando para a casa dos **17,30 m** em junho. Para o período final da previsão (02/06 a 08/06), a previsão indica uma cota média de **17,67 m**, podendo oscilar entre a mínima de **17,30 m** e a máxima de **17,89 m**.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Figura 16. 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 C3S da Copernicus.



6.2. Previsão de Nível do Rio Negro com Modelos de IA (LSTM)

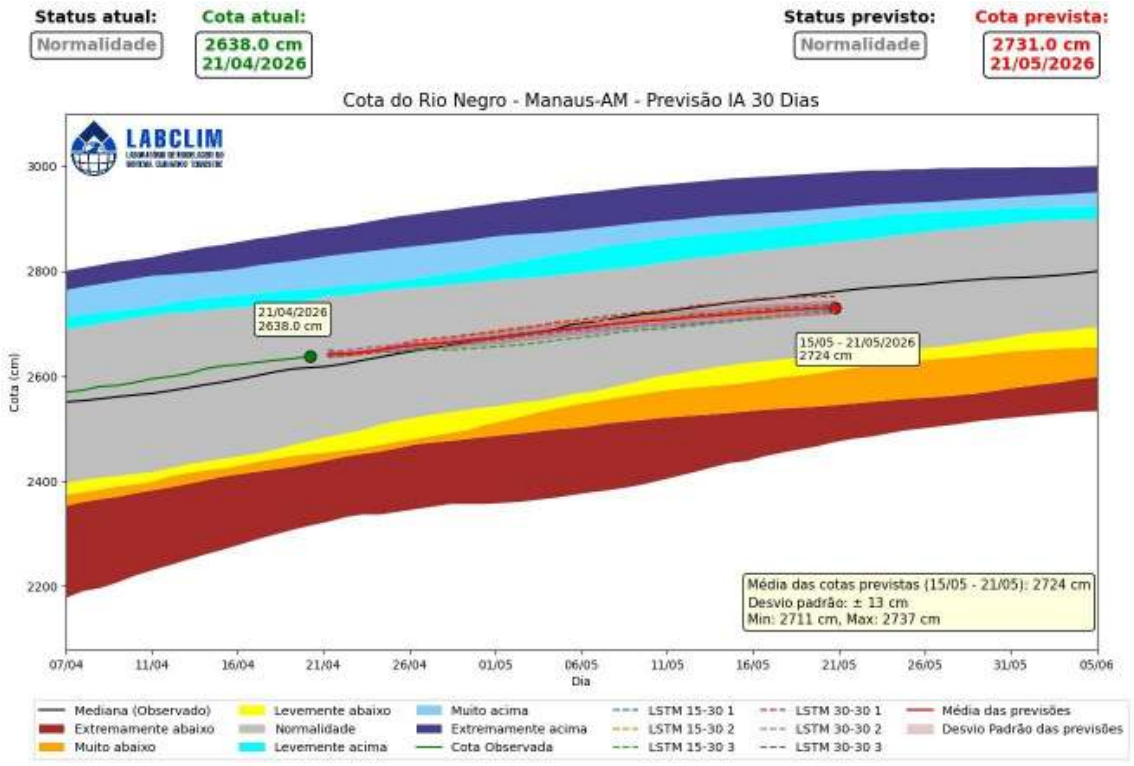
Nesta seção são apresentadas as previsões dos níveis (cotas) do rio Negro em Manaus (Figura 17) e em Itacoatiara no rio Amazonas (Figura 18) utilizando Modelo de Inteligência (IA) fundamentado nas arquiteturas de redes neurais denominado Long Short-Term Memory (LSTM), desenvolvido e implementado no Laboratório de Modelagem do Sistema Climático da Amazônia (LABCLIM/UEA).

O modelo de IA prevê a manutenção da trajetória de ascensão consistente para o Rio Negro em Manaus. O sistema opera em regime de Normalidade, com os níveis acompanhando de forma próxima a mediana histórica, embora com anomalias superiores a mediana. Atualmente, a estação registra uma cota de 26,52 m (em 24/04/2026). A previsão indica que o rio manterá sua taxa de subida regular ao longo de maio, com a média das previsões atingindo 26,90 m no dia 06/05/2026. No horizonte de 30 dias, o modelo aponta que a cota deve alcançar a casa dos 27,31 m em 21/05/2026. Para o período final de análise (15/05 a 21/05), a previsão indica uma cota média de 27,24 m, com um desvio padrão de ± 13 cm, podendo oscilar entre a mínima de 27,11 m e a máxima de 27,37 m. O cenário projeta uma cheia dentro dos padrões de normalidade climatológica, sem indicativos de evento severo no curto prazo.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

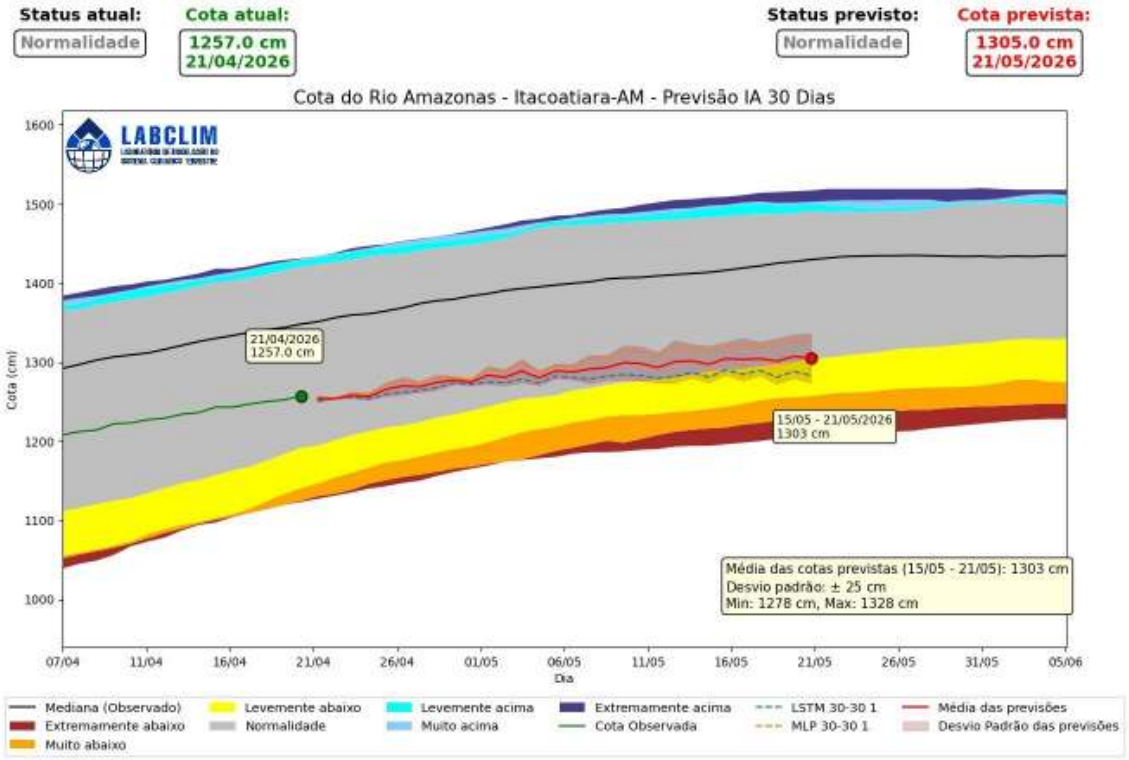
Para o Rio Amazonas em Itacoatiara, o modelo de IA prevê uma tendência de elevação gradual e contínua. Embora o nível do rio se mantenha em regime de Normalidade, observa-se que as cotas permanecem abaixo da mediana histórica, situando-se próximas ao limiar de "levemente abaixo da média". Atualmente, a estação registra uma cota de 12,57 m (em 21/04/2026). A previsão indica que o rio manterá sua subida constante ao longo de maio, com a média das previsões atingindo 12,88 m no dia 06/05/2026. No horizonte de 30 dias, o modelo aponta que a cota deve alcançar a casa dos 13,05 m em 21/05/2026. Para o período final de análise (15/05 a 21/05), a previsão indica uma cota média de 13,03 m, com um desvio padrão de ± 25 cm, podendo oscilar entre a mínima de 12,78 m e a máxima de 13,28 m.

Figura 17. Previsão de nível do Rio Negro na estação de Manaus para os próximos 30 dias, gerada por modelos de Inteligência Artificial (LSTM). A linha vermelha indica a média das previsões. A linha verde representa o nível observado em 2026, e a área cinza a faixa de normalidade (percentil 15-85). **Fonte:** LABCLIM/UEA.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

Figura 18. Previsão do nível do rio Solimões na estação de Itacoatiara para os próximos 30 dias, gerada por modelos de Inteligência Artificial (LSTM). A linha vermelha indica a média das previsões. A linha verde representa o nível observado em 2026, e a área cinza a faixa de normalidade (percentil 15-85).
Fonte: LABCLIM/UEA.



6.3. Previsão de Nível do Rio Negro com o Modelo HIRA

Nesta seção são apresentadas as previsões dos níveis (cotas) do rio Negro em Manaus (Figura 19) utilizando o modelo **HIRA (Hidrologia de Resposta Antecipada)**. O modelo fundamenta-se na metodologia de **Transferência Dinâmica de Anomalias** e no uso de **Lags Temporais (defasagens)** entre estações de montante e a estação de controle. O Modelo HIRA foi desenvolvido e implementado pelo Laboratório de Modelagem do Sistema Climático Terrestre (**LABCLIM/UEA**) como uma ferramenta para estimativa de propagação da onda de cheia/vazante ao longo da estação de Manaus, incorporando calibrações de incerteza baseadas no desvio padrão dos erros históricos.

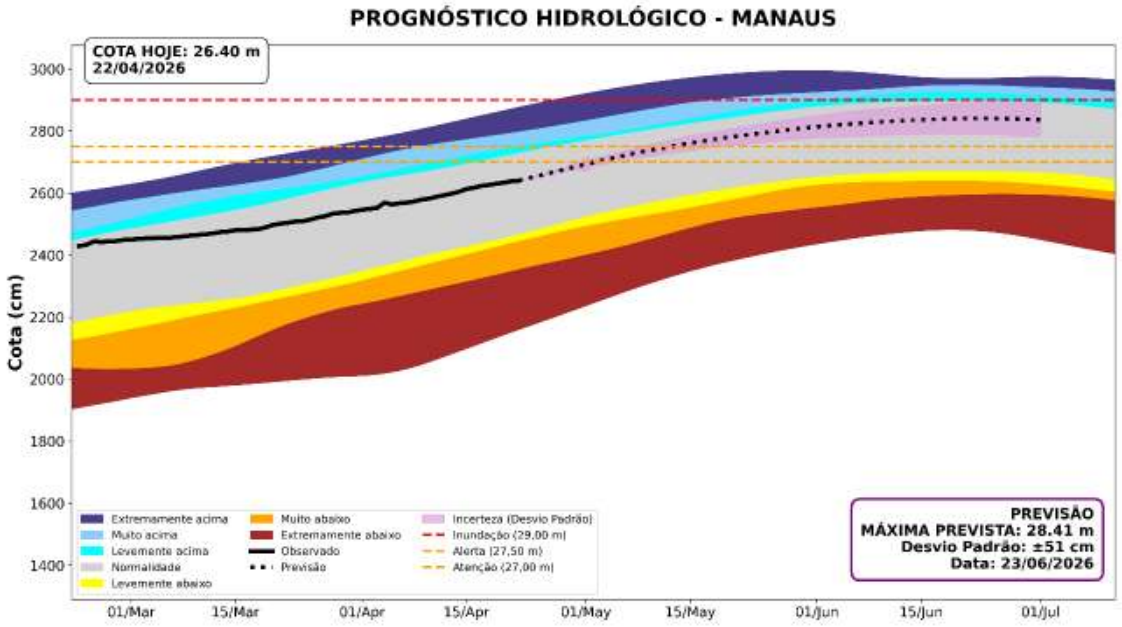
O modelo **HIRA**, prevê a manutenção da trajetória de **ascensão consistente** para o Rio Negro em Manaus. O sistema opera atualmente em regime de **Normalidade**, com os níveis acompanhando a mediana histórica, embora apresentando anomalias superiores. Em **24/04/2026**, a estação registrou uma cota de **26,52 m**.

A previsão indica que o rio manterá sua taxa de subida regular ao longo dos próximos meses, com a média das previsões atingindo **27,20 m** no dia **06/05/2026**. Para o horizonte de longo prazo, o modelo aponta que o **pico máximo da cheia** deve atingir a

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

marca de **28,41 m (± 51 cm)** para o período de **22 a 24 de junho de 2026**. O cenário projeta uma cheia dentro dos padrões de **normalidade climatológica**, superando a cota de Alerta (27,50 m), mas sem indicativos de atingir o nível de Inundação Severa (29,00 m) no curto prazo.

Figura 19. Prognóstico do nível do rio Negro na estação de Manaus para o horizonte de 70 dias, gerado pelo modelo de Transferência de Anomalias Propagadas. A linha preta sólida representa o nível observado; a linha pontilhada indica a trajetória prevista; e a área sombreada em lilás representa a incerteza (desvio padrão) do modelo. As faixas coloridas ao fundo delimitam a climatologia histórica, com destaque para a normalidade (percentil 15-85) em cinza. Fonte: LABCLIM/UEA.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8

ANEXOS

Os limiares de classificação das cotas são definidos com base em percentis da série histórica. Essa metodologia permite uma avaliação padronizada das condições hidrológicas, destacando tanto eventos extremos de cheia quanto de seca, com base na frequência histórica de ocorrência. Um percentil representa o valor no qual uma determinada porcentagem dos dados históricos está situada. Por exemplo, o percentil > 95 (p95) indica que a cota apresenta valores superiores a esse limiar, caracterizando situações raras e associadas a níveis muito elevados. Com base nessa abordagem, os intervalos foram definidos da seguinte forma:

Tabela 1. Intervalos de percentis utilizados nas figuras de diagnóstico e previsão hidrológica.

Intervalo de Cota	Classificação Operacional
Cota > p95	Extremamente acima
p90 < Cota ≤ p95	Muito acima
p85 < Cota ≤ p90	Levemente acima
p15 < Cota ≤ p85	Normalidade
p10 < Cota ≤ p15	Levemente abaixo
p05 < Cota ≤ p10	Muito abaixo
Cota ≤ p05	Extremamente abaixo

Cota > p95: *Extremamente acima* - condição associada a eventos hidrológicos muito raros e potencialmente críticos.
p90 < Cota ≤ p95: *Muito acima* - níveis significativamente superiores ao padrão climatológico.
p85 < Cota ≤ p90: *Levemente acima* - níveis acima da normalidade, porém ainda dentro de uma faixa menos extrema.
p15 < Cota ≤ p85: *Normalidade* - faixa que concentra a maior parte das observações históricas, representando o comportamento típico do regime hidrológico.
p10 < Cota < p15: *Levemente abaixo* - níveis discretamente inferiores ao padrão esperado.
p05 < Cota < p10: *Muito abaixo* - condição de atenção para níveis significativamente reduzidos.
Cota < p05: *Extremamente abaixo* - situação rara associada a estiagens severas ou vazantes extremas.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.8 – Data de publicação: 24/04/2026
Prognóstico: Abril – Maio - Junho/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i8