Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v.4 n. 6
Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março - Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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

Me. Ana Carolina Gomes Correa – Geógrafa

Luciana da Silva Loureiro – Geógrafa

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)

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.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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
Luciana Loureiro – lucianaloureiro15@gmail.com
Ícaro Pereira – icaropereirasun@gmail.com
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. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

Sumário

Apresentação 5
1. Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical) 6
2. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul 9
3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica 11
4. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF) 13
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 14
5.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 18
5.2. Previsão de Nível do Rio Negro com Modelos de IA (LSTM) 22
6. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático –LABCLIM/UEA 23
ANEXOS 26

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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.

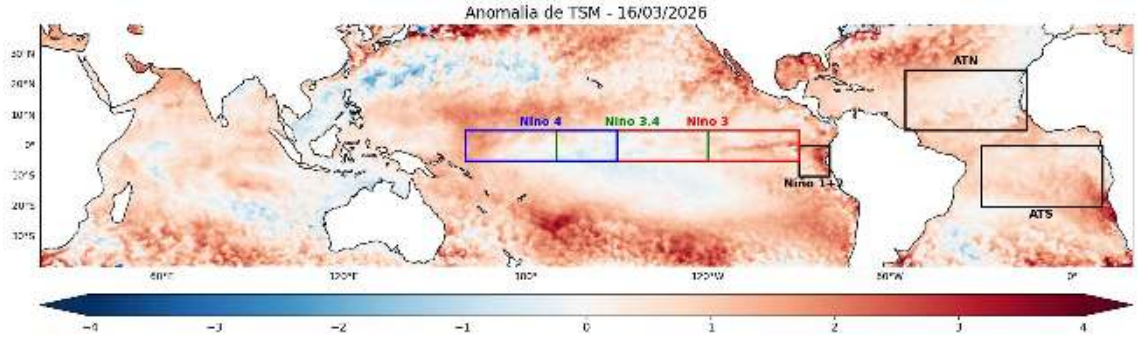
ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

1. 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 16 de março de 2026. Observou-se que, ao longo das últimas semanas, as anomalias de TSM no Pacífico Equatorial tem seguido uma tendência de **enfraquecimento das anomalias negativas na região central (Niño 3.4)** e **reversão no padrão de anomalias nas demais regiões (Niños 1+2, 3 e 4)**. Padrão esperado para o período nas previsões do fenômeno ENOS. Consistente com esse enfraquecimento, a circulação atmosférica já não apresenta sinais associados a um evento de La Niña.

No **Atlântico Tropical (AT)**, as anomalias de TSM apresentam valores próximos à média climatológica. Na porção norte, as anomalias médias de janeiro e fevereiro 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 é de aumento do aquecimento, característica que é esperada para este período do ano dado que o hemisfério sul está no período de verão. O conjunto dessas anomalias contribui para um movimento mais a sul da **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)**, padrão que causa chuva mais a leste da região Amazônica e contribui para formação de eventos da **Zona da Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)**, padrão que explica a chuva em uma faixa orientada entre o sul da Amazônia e sudeste brasileiro.

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/.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

A **Figura 2** apresenta as anomalias semanais de **TSM** nas regiões do Niño. A região do **Niño 1+2** apresentou uma reversão do sinal na última semana de janeiro que segue se intensificando, **com anomalia média de +1,5 °C na semana mais recente.**

A região do **Niño 3** também apresentou uma reversão do sinal ao longo do mês de fevereiro, atingindo **anomalia de +0,4 °C na média semanal mais recente.**

Na região do **Niño 3.4 a anomalia mais recente é de 0,0 °C**, caracterizando a continuidade da diminuição das anomalias vista ao longo de todo o mês de fevereiro. Este padrão era esperado de acordo com as previsões do fenômeno, e espera-se que mantenha a neutralidade com tendência a positivo nos próximos meses.

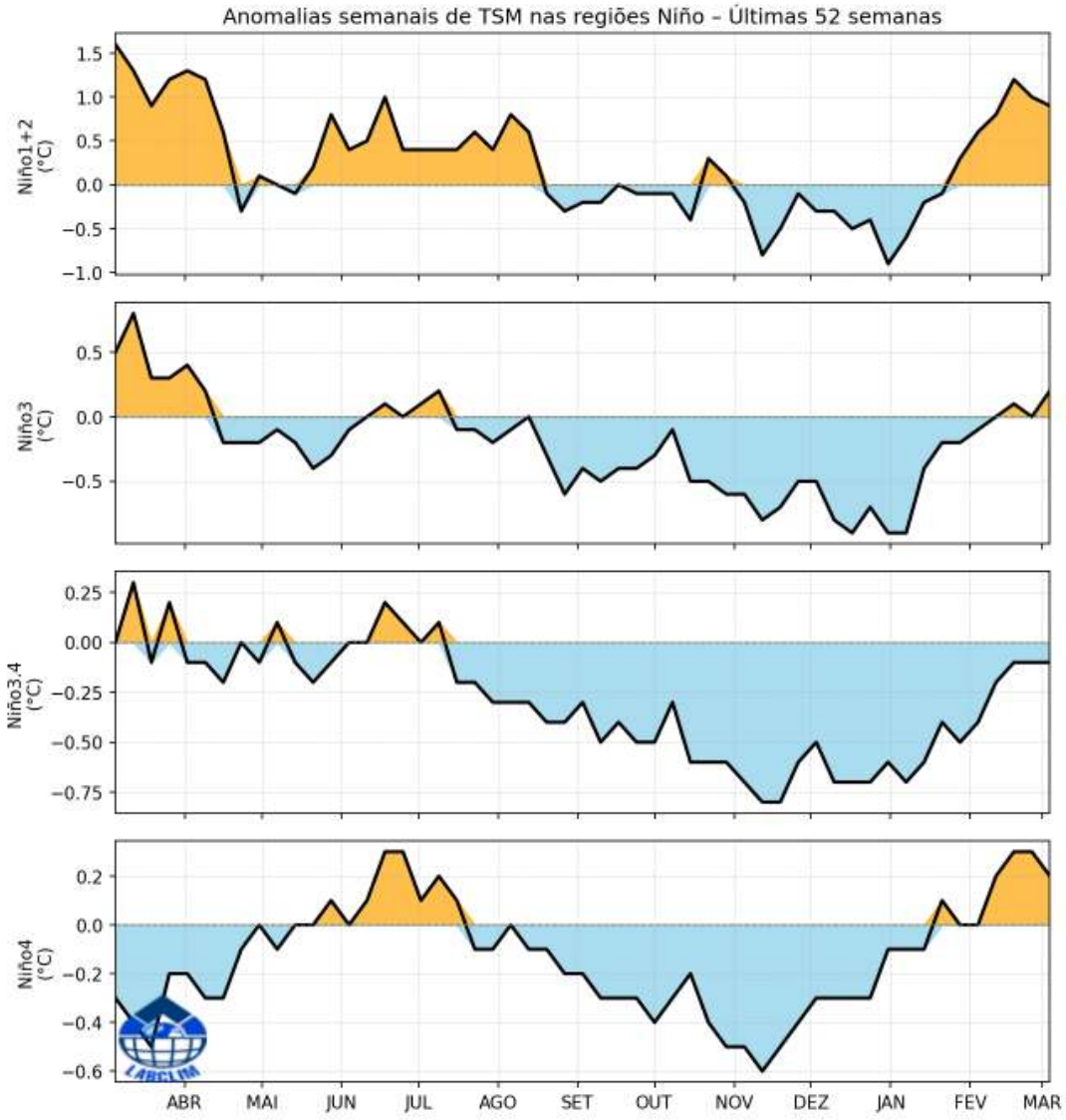
Na região do **Niño 4** o padrão observado é neutro com tendência a positivo desde o final de janeiro, com **anomalia de +0,2 °C na semana mais recente.**

Baseado nos padrões mais recentes e no que vem sendo observado ao longo do mês de fevereiro, espera-se que o padrão seja de neutralidade. Ressalta-se que, desde novembro a atmosfera apresentou um padrão que reflete uma La Niña fraca, e apesar do enfraquecimento do padrão oceânico, a atmosfera tende a responder de forma mais lenta às mudanças nas condições de superfície do mar. De forma que é provável que os impactos associados ao fenômeno ainda tenham influenciado as condições climáticas durante parte do mês de fevereiro, ainda que com intensidade gradualmente menor em comparação aos meses anteriores. Os padrões atmosféricos observados mais ao final do mês, no entanto, são consistentes com uma circulação que já não apresenta uma resposta associada ao fenômeno La Niña.

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 um enfraquecimento do resfriamento/aquecimento nessa região pode refletir características similares região do Niño 3.4 com o passar das semanas.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

2. 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 +0,1 a +0,5 °C para o trimestre abril-maio-junho (AMJ) e entre +0,3 a +0,7 °C para o trimestre maio-junho-julho (MJJ), o aumento dessas anomalias para estes trimestres indica que os meses de abril deve manter um padrão de neutralidade com tendência para um aquecimento para os meses subsequentes. A figura 4 apresenta a probabilidade estatística do sinal do fenômeno ENOS se manter positivo (El Niño), negativo (La Niña) ou neutro. De modo geral, as previsões para o trimestre **FMA**, **MAM** e **AMJ** indicam a predominância de um padrão neutro, com probabilidade de **96%**, **90%** e **65%** da manutenção do padrão de neutralidade, enquanto o trimestre de **MJJ** já apresenta maior probabilidade de **El Niño**, com cerca de **58%**. Em suma, baseado nas previsões estatísticas e no padrão monitorado no Pacífico tropical espera-se que as anomalias fiquem dentro de um limiar de neutralidade entre fevereiro e maio no Pacífico equatorial (entre 0,0 e -0,5 °C).

Contudo, a NOAA recomenda cautela na interpretação da distribuição das previsões obtidas a partir do erro padrão dos modelos, pois esses valores não representam diretamente as probabilidades reais. Essa limitação ocorre devido às diferenças de viés e desempenho existentes entre os diversos modelos utilizados. Além disso, essa forma de análise considera apenas a média das previsões, sem levar em conta toda a variação entre os modelos nem a dispersão das estimativas dentro de cada conjunto de simulações.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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

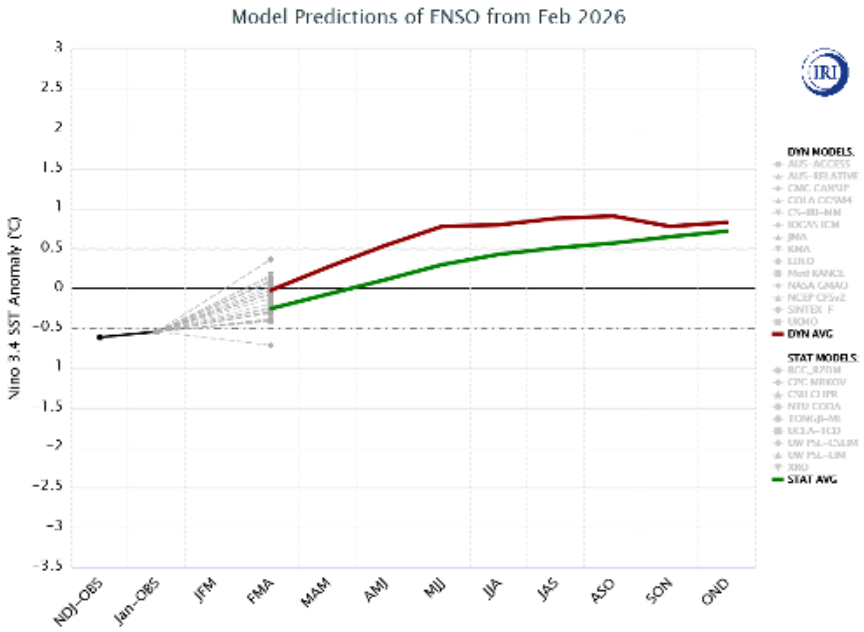
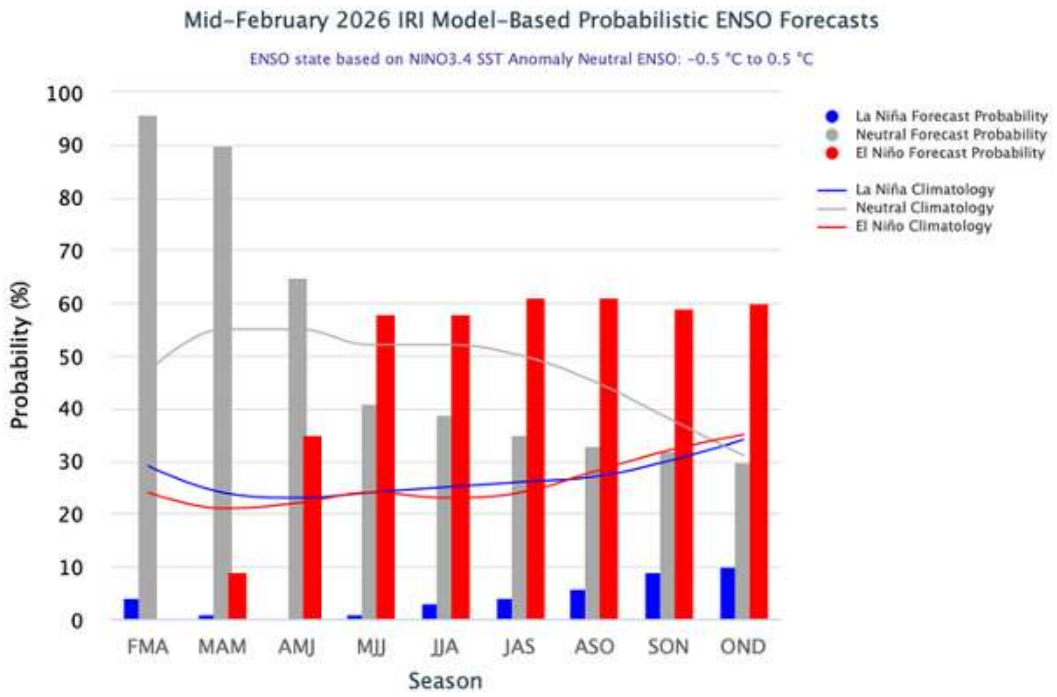


Figura 4. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. **Fonte:** http://iri.columbia.edu.



.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

A **Figura 5** apresenta as anomalias de precipitação (%) na bacia Amazônica. No mês de dezembro de 2025 a região da Amazônia central (entre o Amazonas o Pará), sul e sudoeste (Acre, Rondônia e oeste do Mato Grosso) apresentaram padrão de anomalias positivas de precipitação. Em contrapartida, a região noroeste da Amazônia apresentou um padrão ligeiramente abaixo da média, com a região ao norte do Peru e na Colômbia apresentando valores negativos mais intensos. Em termos de anomalia a região do médio e baixo Solimões, e alto Amazonas, apresentou um padrão ligeiramente acima da climatologia. 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.

A **Figura 6** apresenta as anomalias da temperatura do ar a 2 metros (°C) na bacia Amazônica. Nos meses de dezembro, 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.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

Figura 5. Climatologia da distribuição espacial da precipitação para os meses de novembro e dezembro de 2025, e janeiro de 2026 (NDJ) (primeira linha). Anomalia de precipitação (%) na bacia Amazônica para os meses de NDJ (segunda linha). **Fonte:** MSWEP.

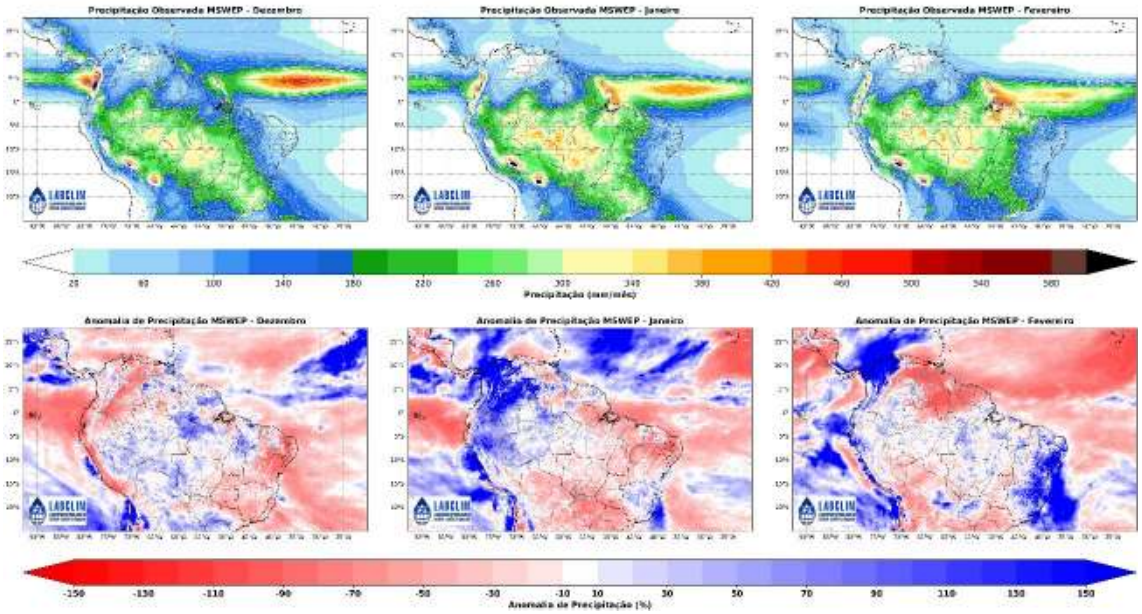
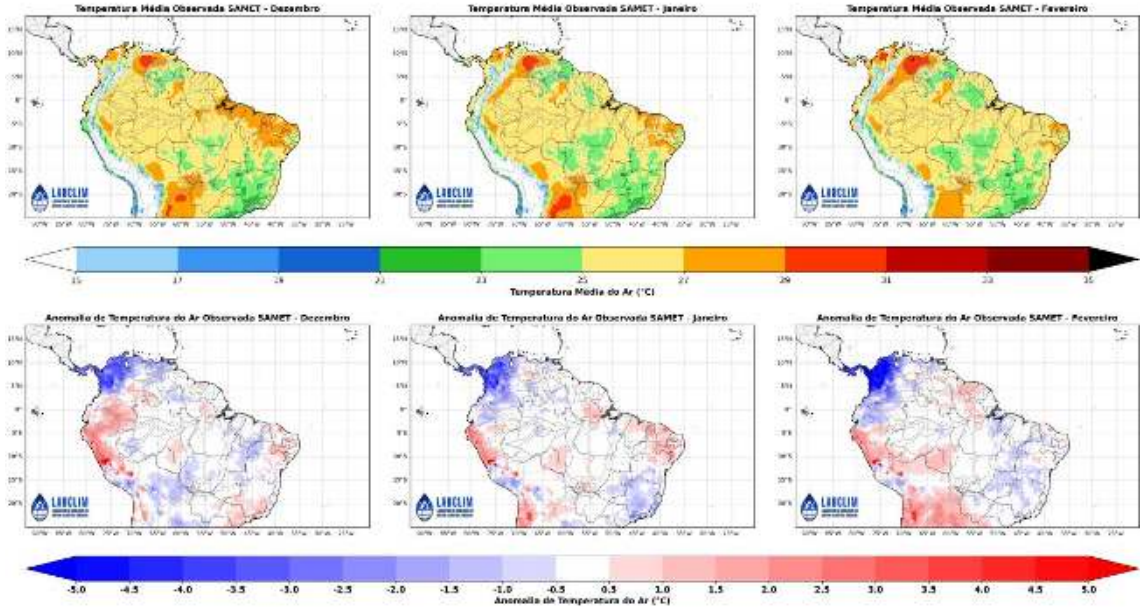


Figura 6. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2m (ºC) para os meses de novembro e dezembro de 2025, e janeiro de 2026 (NDJ) (primeira linha). Anomalia de temperatura (ºC) na bacia Amazônica para os meses de OND (segunda linha). **Fonte:** SAMET



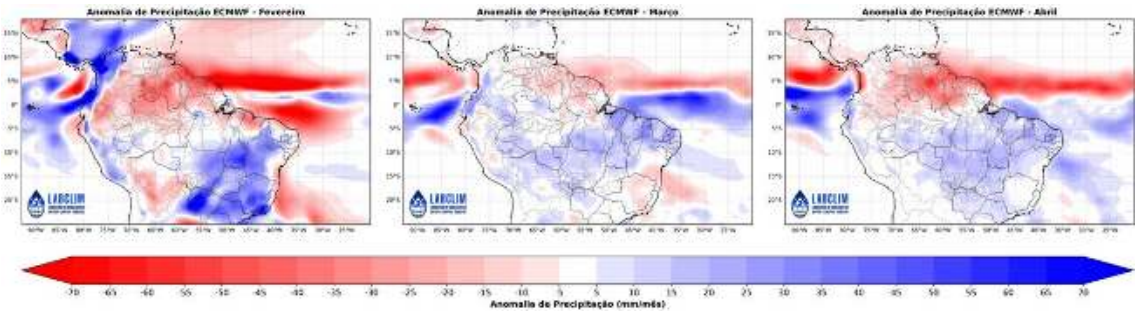
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

4. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF)

A **figura 7** apresenta a anomalia média prevista para os meses de março, abril e maio (2026) com o Modelo Copernicus Climate Change Service (C3S). A previsão indica anomalias de precipitação levemente positivas ao longo da porção oeste 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 ao final deste boletim.

Figura 7. Previsão do acumulado de precipitação do modelo Europeu. **Fonte**: ECMWF.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

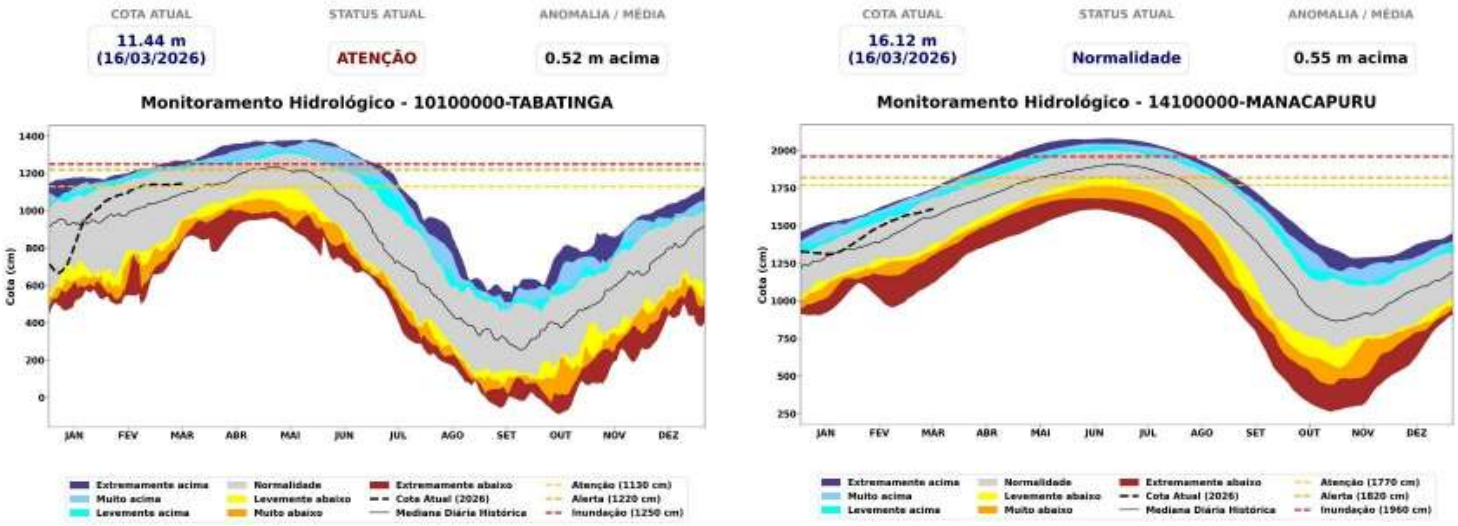
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

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

O Rio Solimões, na estação de Tabatinga, apresenta cotas dentro da faixa de normalidade, com nível de 11,44 m, embora ultrapasse a cota de atenção para cheia para o período. Nas estações de Coari e Manacapuru, os níveis também se encontram dentro da normalidade, apresentando tendência de elevação, com taxa média de variação em torno de +3 cm/dia, valor inferior ao observado na média histórica, que é de aproximadamente +6 cm/dia para este período.

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

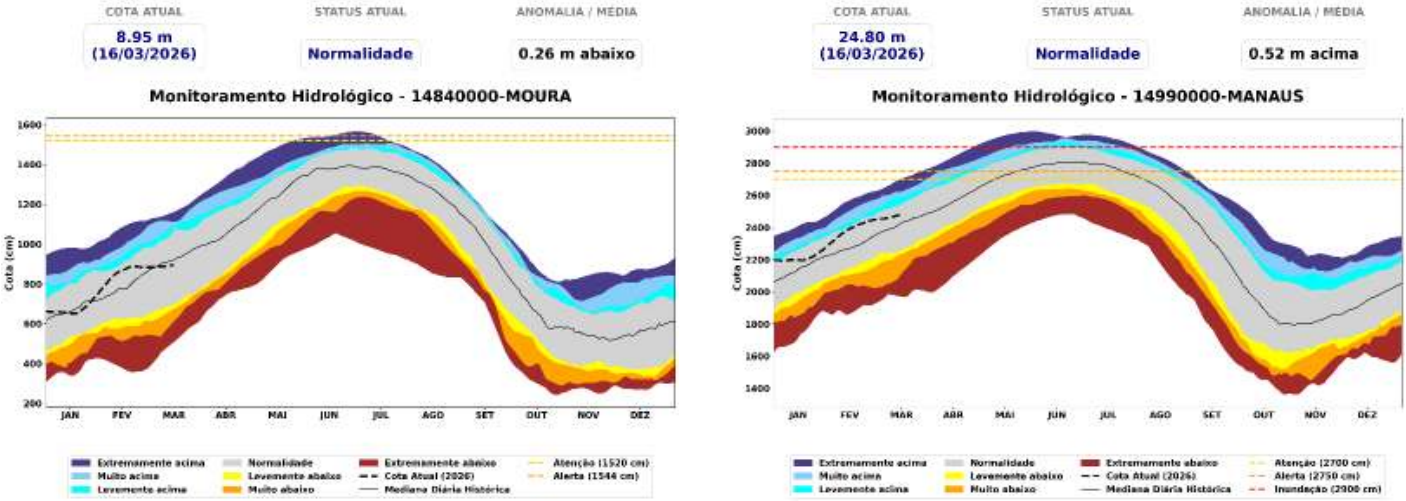


b) Rio Negro

As estações de Barcelos, Moura e Manaus apresentam status de normalidade. Em Barcelos, o rio desce -2,9 cm/dia, comportamento normal para o período. Em Moura, a subida é lenta, com início de estabilização dos níveis (+0,9 cm/dia). Já em Manaus, o rio sobe +2,4 cm/dia, um pouco abaixo da taxa de variação histórica. De forma geral, o Rio Negro apresenta uma dinâmica de elevação mais lenta que o padrão climatológico.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

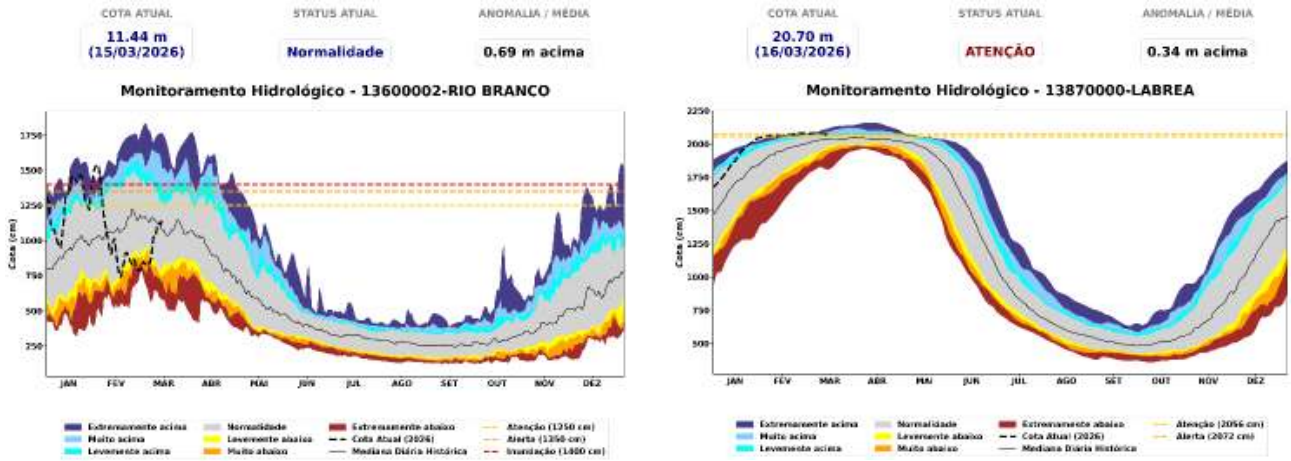
Figura 9. Cotagrama das estações fluviométricas na calha do rio Negro. Fonte: ANA.



c) Rio Purus

O Rio Purus revela comportamentos distintos entre as estações. Em Lábrea, o rio encontra-se em status de Atenção, apresentando uma descida média de 1,3 cm por dia e sinalizando estabilização após o pico da cheia. Já em Beruri, o cenário é de elevação lenta, mantendo níveis dentro da normalidade para os últimos sete dias. O destaque de alerta vai para Rio Branco e Valparaíso, que registram subidas acentuadas de 38,4 cm/dia e 11,1 cm/dia, respectivamente, valores que superam as médias históricas de variação para o período.

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

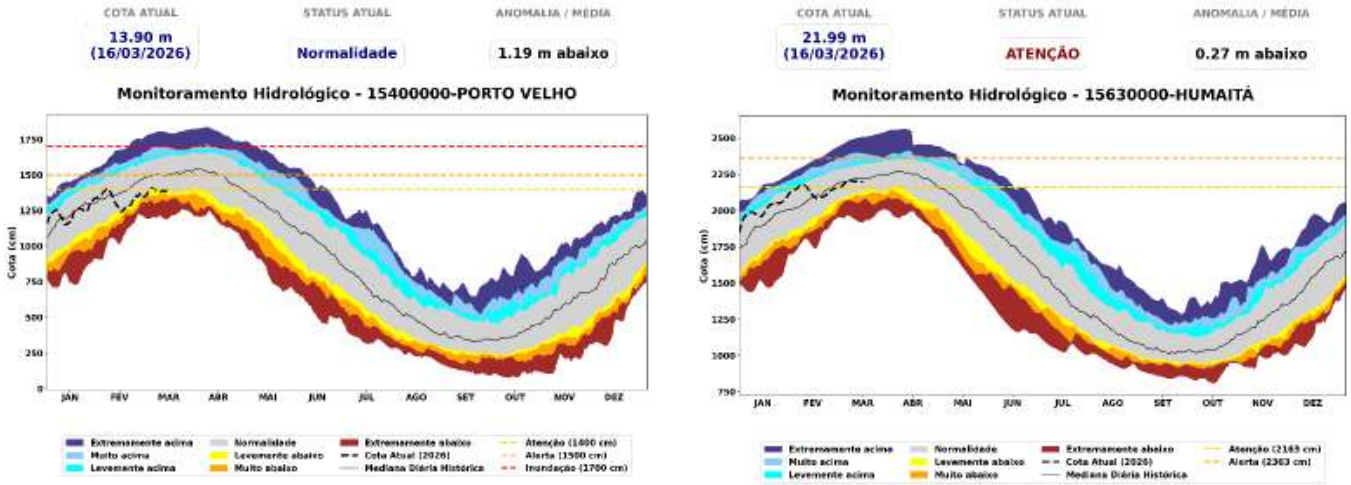


ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

d) Rio Madeira

Em Ji-Paraná, no rio Madeira, observa-se níveis abaixo da normalidade para o período, com descida acentuada de -7,7 cm/dia. Porto Velho permanece em normalidade (13,90 m), mas está com -1,19 m abaixo da média. Já Humaitá encontra-se em status de Atenção, registrando uma leve descida de -1,3 cm/dia. Já Manicoré, o nível segue em normalidade, subindo +5,1 cm/dia.

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

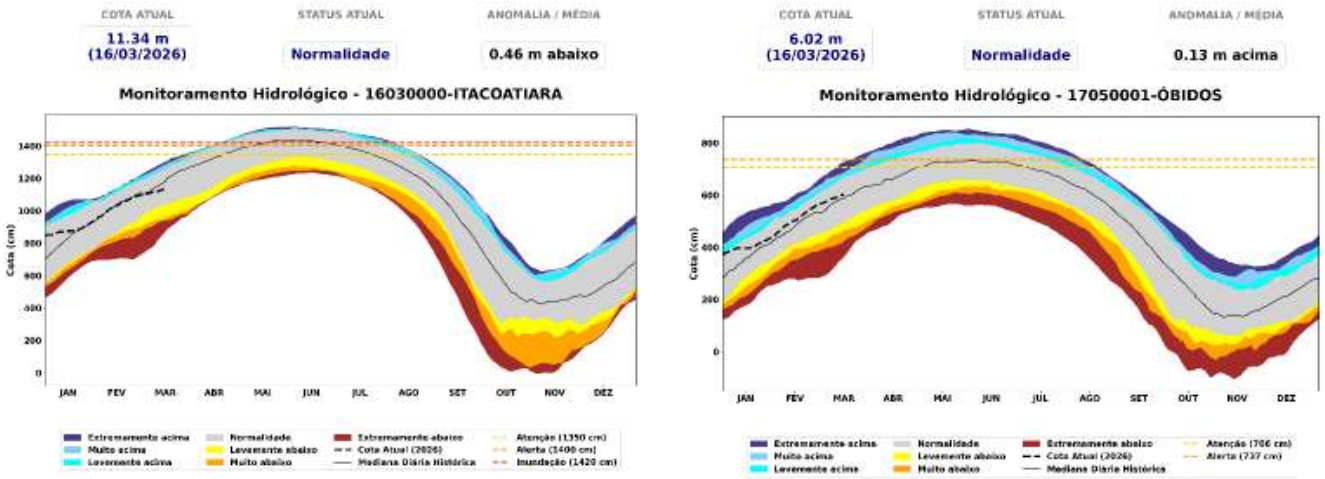


ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

e) Rio Amazonas

No Rio Amazonas, o comportamento dos níveis apresenta status de normalidade em todo o curso monitorado. Em Jatuarana, o rio sobe +1,9 cm/dia, ritmo inferior à média histórica (+3,6 cm/dia), mantendo-se 0,13 m acima do esperado. Em Itacoatiara, a subida é de +2,1 cm/dia, variação considerada mais lenta que o habitual e situada 0,46 m abaixo da média. Já em Óbidos, o nível registra elevação de +2,1 cm/dia, operando 0,13 m acima da mediana histórica. De forma geral, o Amazonas mantém uma dinâmica de elevação gradual, porém em ritmo mais lento que o padrão climatológico.

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



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

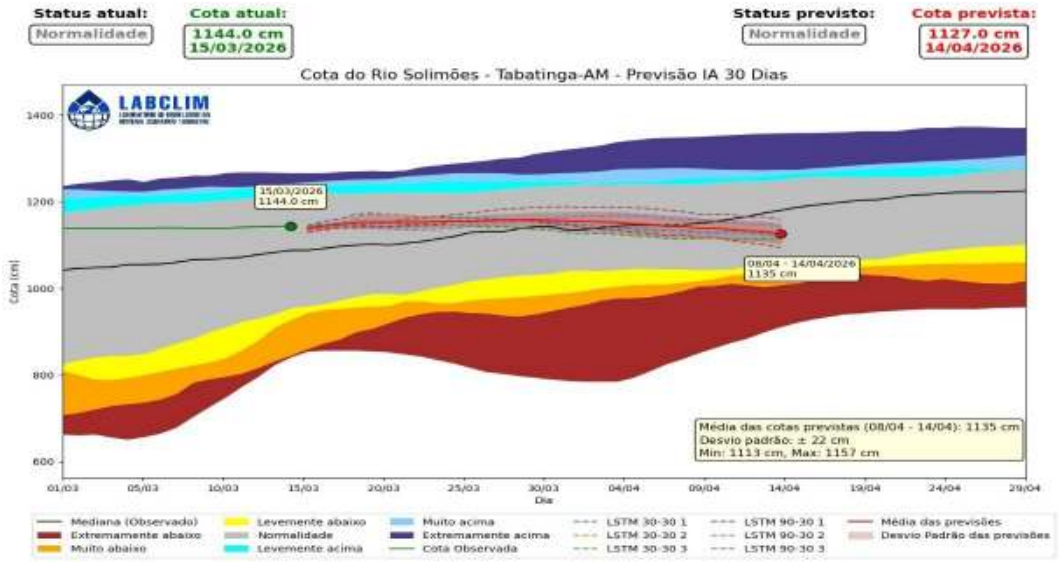
5.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

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 18 mostram as previsões de nível para os próximos 45 dias, com início em 15 de março de 2026, nas estações fluviométricas de Tabatinga no rio Solimões, Lábrea no rio Purus, Porto Velho, Manicoré 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 do ECMWF e como arquiteturas de redes neurais denominado Long Short-Term Memory (LSTM).

O Rio Solimões, em Tabatinga, apresenta estabilidade e registra a cota de 1144 cm neste dia 15/03/2026, mantendo-se dentro da faixa de normalidade para o período. As previsões baseadas em modelos de inteligência artificial indicam que o rio passará por pequenas oscilações ao longo da segunda quinzena de março, com níveis variando entre 1140 cm e 1160 cm, permanecendo sem riscos de atingir cotas de alerta ou inundação no curto prazo. Entre os dias 08 e 14 de abril, a média das cotas previstas é de 1135 cm, com a cota específica para o dia 14/04 projetada em 1127 cm. O cenário reforça a permanência do rio em condição de normalidade, sem indicativos de eventos hidrológicos extremos para o horizonte de previsão de 30 dias.

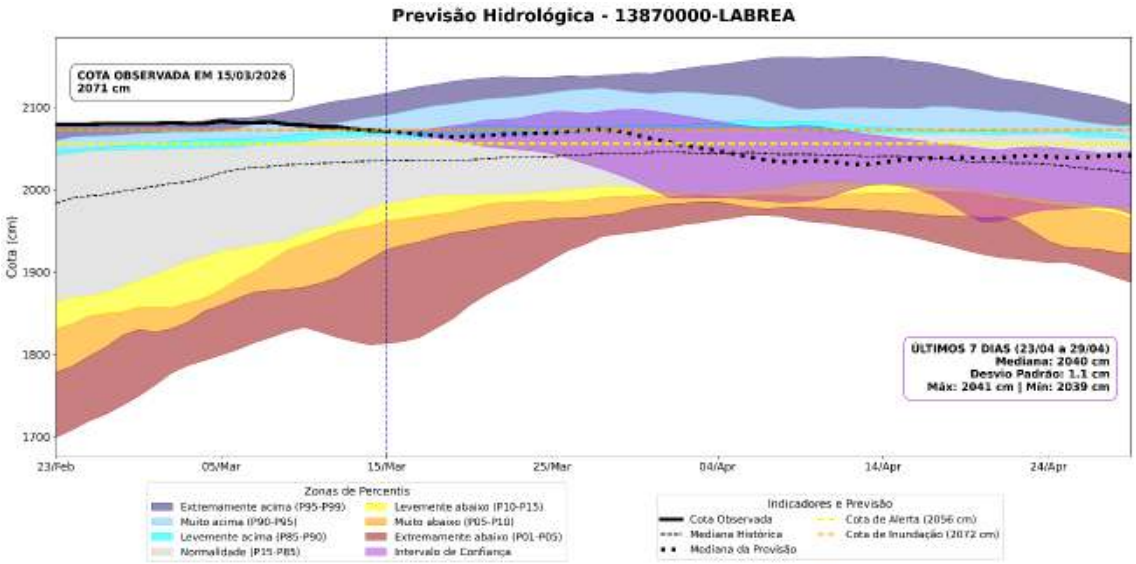
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

Figura 13. Previsão do nível do rio Solimões na estação de Tabatinga 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.



O rio Purus, na estação de Lábrea, apresenta um cenário de níveis elevados, tendo registrado a cota de 2071 cm em 15/03/2026. Este valor situa o rio próximo a Cota de Inundação (2072 cm) e da Cota de Alerta (2056 cm). As previsões para a última semana de abril (23/04 a 29/04) indicam uma mediana de 2040 cm, com o rio retornando para a zona de normalidade (P15-P85) e saindo do estado de alerta e com o rio voltando a normalidade até o final do mês de abril.

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 do ECMWF.

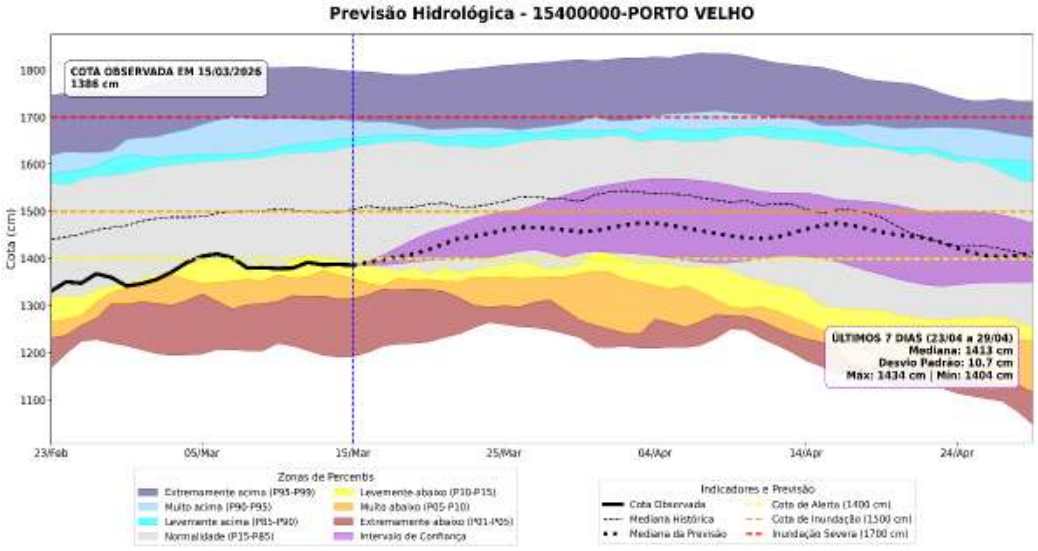


ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

O rio Madeira, na estação de Porto Velho, apresenta tendência de elevação, com nível atual de 1386 cm, ainda próximo aos limiares abaixo da normalidade. No entanto, as projeções do modelo indicam recuperação gradual dos níveis nessa estação.

Diante desse cenário, a expectativa é que o rio continue em processo de subida, podendo atingir o patamar de Alerta (1400 cm) na primeira semana de abril. De acordo com as previsões, os níveis devem variar entre 1404 cm e 1434 cm, considerando desvio padrão de 10,7 cm associado à margem de incerteza do modelo.

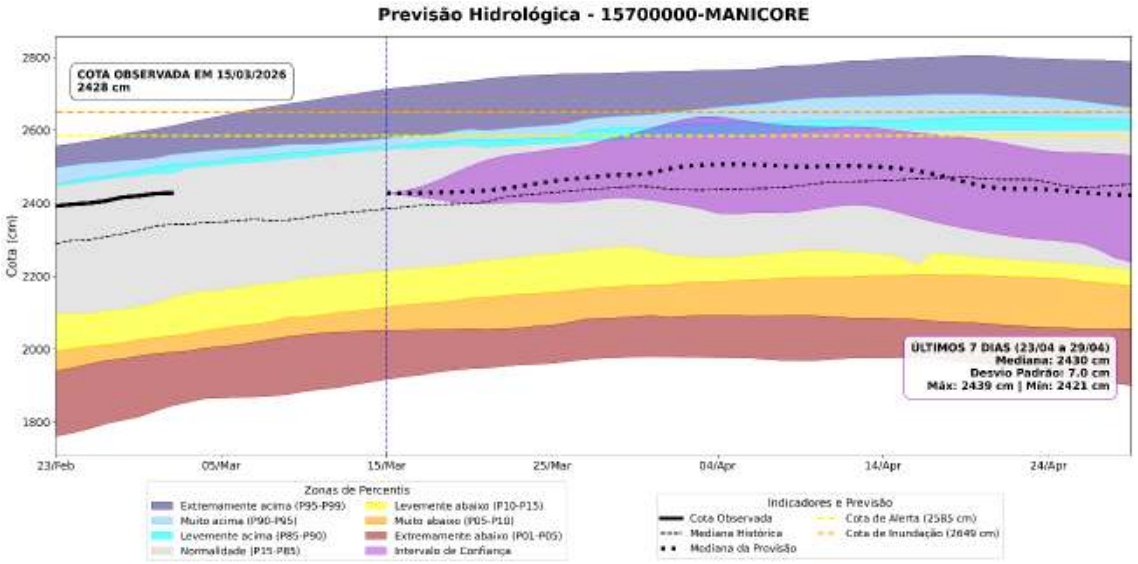
Figura 15. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF.



O monitoramento hidrológico em Manicoré aponta que o Rio Madeira registrou a cota de 2428 cm no dia 15/03/2026, mantendo-se dentro da faixa de normalidade. A previsão indica uma tendência de elevação gradual nas próximas semanas, com o rio permanecendo em situação estável e sem previsão de atingir a cota de alerta (2585 cm) ou de inundação (2649 cm). Para o final de abril, entre os dias 23 e 29, a mediana prevista é de 2430 cm, consolidando um cenário de tranquilidade para o período.

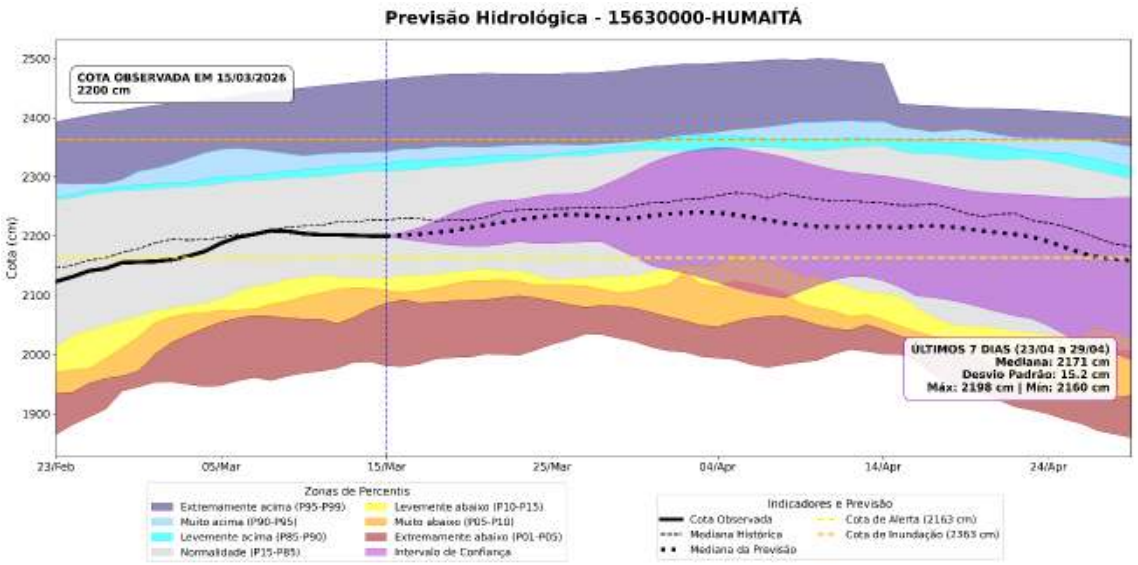
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

Figura 16. 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.



A estação de Humaitá em 15/03/2026 registrou cota de 2200 cm, o nível atual permanece 0,37 cm acima da Cota de Alerta (2163 cm). Apesar disso, o rio encontra-se na zona de Normalidade, embora os dados observados estejam abaixo da mediana histórica. Segundo a previsão, o rio pode oscilar entre 2150 cm e 2340 cm durante o pico, mantendo-se com alta probabilidade abaixo da Cota de Inundação (2363 cm). Para a última semana de abril, a previsão aponta para uma mediana de 2171 cm. O desvio padrão de 15,2 cm indica uma confiança moderada na descida das águas, que deve levar o rio de volta para próximo do nível da Cota de Alerta no encerramento do mês.

Figura 17. 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.



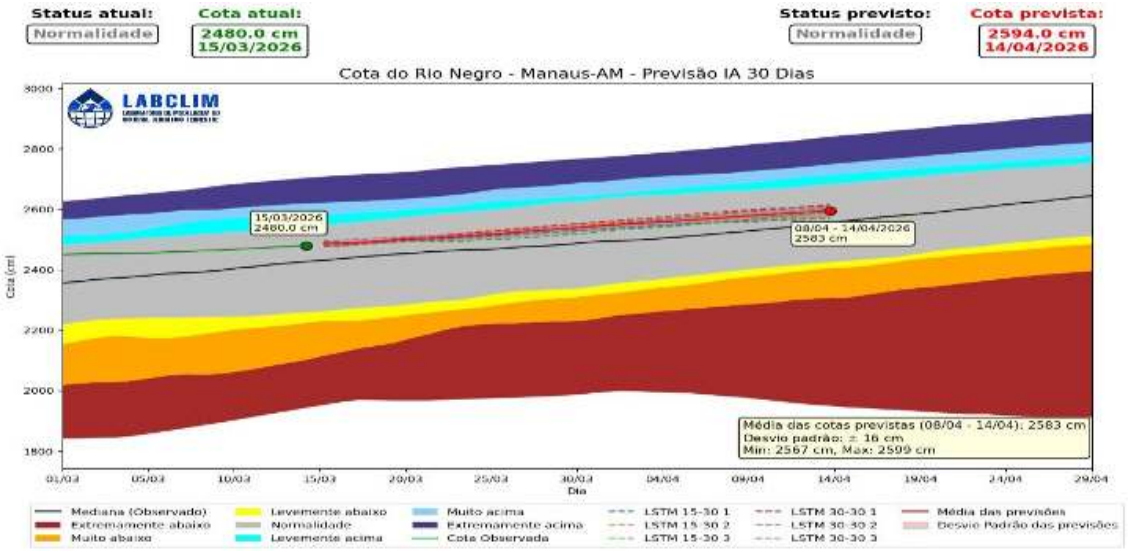
ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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

Nesta seção são apresentadas as previsões dos níveis (cotas) do rio Negro, 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 Rio Negro, em Manaus, mantém um status de Normalidade, apresentando uma tendência de elevação constante e moderada. O nível observado de 2480 cm em 15/03/22026 encontra-se dentro da faixa de normalidade, situando-se ligeiramente acima da mediana histórica. As previsões geradas pelos modelos LSTM indicam uma tendência de elevação gradual e constante ao longo do mês. A média das cotas previstas para o período entre 08/04 e 14/04 é de 2583 cm, com um desvio padrão de ±16 cm, podendo oscilar entre o mínimo de 2467 cm e o máximo de 2599 cm. Para o dia 14/04/2026, a cota prevista é de 2583 cm, mantendo o status de normalidade para a região. Ao longo de todo o horizonte de previsão, o nível do rio deve permanecer dentro da zona de normalidade, situando-se ligeiramente acima da mediana observada historicamente.

Figura 19. 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). F**onte:** LABCLIM/UEA.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

6. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM/UEA

Durante fevereiro de 2026 foi observado o enfraquecimento e término da La Niña e mudança nos padrões de anomalia no Pacífico equatorial. Essa característica já vinha sendo indicada nas previsões estatísticas, porém, em termos de impactos, ainda se esperava que o mês de fevereiro apresentasse padrões de precipitação parcialmente influenciados pela resposta atmosférica associada a uma La Niña de fraca intensidade. No entanto, a partir dos padrões médios de precipitação, temperatura e circulação atmosférica avaliados, verifica-se que **a atmosfera já não apresenta uma configuração consistente com os efeitos tipicamente associados a eventos de La Niña.**

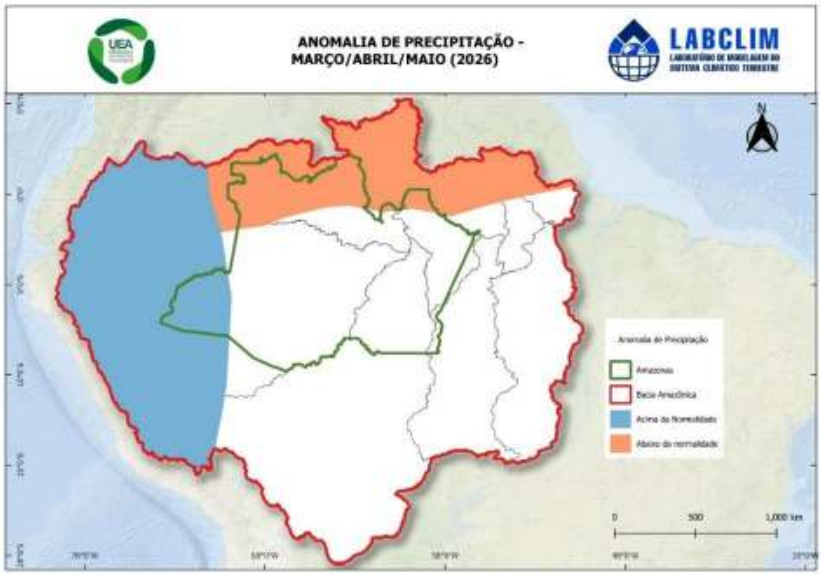
No Atlântico Tropical, as anomalias de TSM apresentaram valores próximos à média climatológica. Na porção norte, a anomalia média de fevereiro apresentou uma leve intensificação em relação a janeiro, este padrão enfraquecido das anomalias é esperado para esse período, vale ressaltar que em comparação com o mesmo período nos anos de 2024 e 2025, as anomalias positivas dos últimos meses apresentaram menor intensidade. Na porção sul a anomalia média se manteve próxima a neutralidade com um leve fortalecimento que vêm sendo observado mês a mês, este padrão ocorre devido ao hemisfério sul estar no período de verão, onde há um aumento das temperaturas devido a maior quantidade de radiação solar disponível.

O conjunto da atuação desses padrões tende a indicar uma **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)** mais ao sul, padrão que causa chuva mais a leste da região Amazônica e contribui para formação de eventos da **Zona da Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)**, padrão que causa chuva em uma faixa orientada entre o sul da Amazônia e sudeste brasileiro. **Diante desse cenário, o prognóstico para o trimestre março-abril-maio indica:**

a) Precipitação - Chuva:

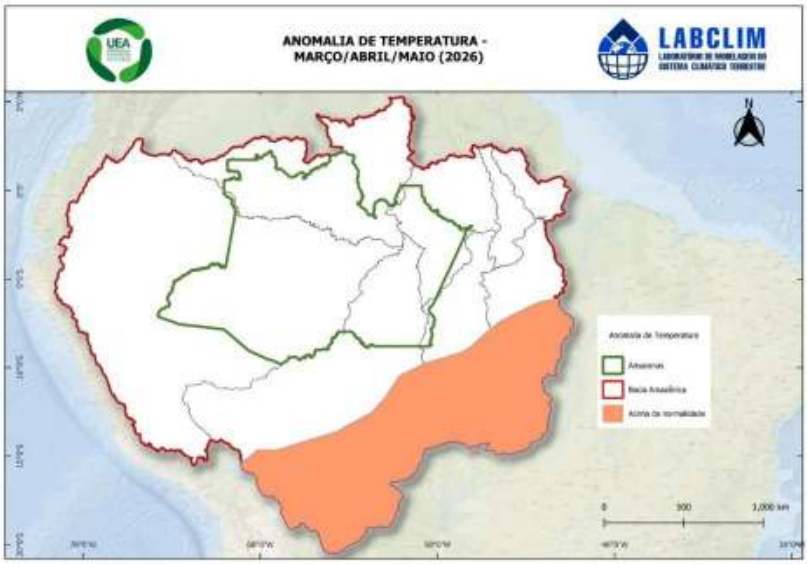
A precipitação para o período deve ocorrer acima da média no oeste da bacia, abrangendo as regiões do Ucayali, Marañon e Napo. No norte do Amazonas e nas sub-bacias dos rios Branco, Negro e Japurá, os volumes esperados estão abaixo da média, enquanto as demais áreas da bacia devem permanecer dentro da normalidade.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6



b) Temperatura

Deverão permanecer próximas da média climatológica na maior parte da bacia Amazônica. A exceção da porção sul da bacia Amazônica, incluindo o alto Madeira, alto Xingu e alto Tapajós.



c) Níveis dos rios:

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

Rio Solimões: Cota atual de 1144 cm (15/03) em situação de normalidade. Projeção de estabilidade para a segunda quinzena de março (1140–1160 cm) e tendência de leve vazante em abril (média de 1135 cm). Sem indicativos de alerta ou eventos extremos para o horizonte de 30 dias.

Rio Purus: Cota atual de 2071 cm (15/03), operando no limite da Inundação (2072 cm) e acima da cota de Alerta. Projeção para a última semana de abril indica mediana de 2040 cm, sinalizando o retorno gradual à zona de normalidade e a desmobilização do estado crítico até o final do mês.

Rio Madeira

Porto Velho:

Cota atual de 1386 cm com tendência de elevação gradual. Previsão de recuperação constante, com alta probabilidade de atingir a cota de Alerta (1400 cm) na primeira semana de abril. A previsão para o período indicam níveis entre 1404 cm e 1434 cm, sinalizando que não deverá ultrapassar a cota de inundação (1500 cm).

Humaitá:

Cota atual de 2200 cm (15/03), operando 37 cm acima da cota de Alerta, mas dentro da zona de normalidade. Previsão de oscilação entre 2150 cm e 2340 cm durante o pico, com baixa probabilidade de atingir a cota de Inundação (2363 cm). Tendência de descida gradual para o final de abril, com mediana projetada de 2171 cm.

Manicoré:

Cota atual de 2428 cm (15/03) em situação de normalidade. Previsão de elevação gradual e estabilidade nas próximas semanas, com mediana projetada de 2430 cm para o final de abril. Sem indicativos de atingir a cota de alerta (2585 cm) ou inundação no horizonte de 45 dias.

Rio Negro

Manaus:

O Rio Negro está com nível atual de 2480 cm (15/03/2026), e apresenta um cenário de Normalidade, com subidas moderadas. Atualmente, o nível do rio encontra-se ligeiramente acima da mediana histórica, mantendo-se dentro dos limites esperados para o período de cheia.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6

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.6 – Data de publicação: 17/03/2026
Prognóstico: Março – Abril - Maio/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i6