Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v.4 n. 15
Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

editora UEA

LABCLIM
LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO SISTEMA CLIMÁTICO TERRESTRE

UEA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

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 – 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.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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 11
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).....25
6.3. Previsão de Nível do Rio Negro com o Modelo HIRAError! Bookmark not defined.
ANEXOS.....28

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

1. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM/UEA

Durante julho de 2026, o padrão de temperatura no Pacífico Equatorial foi de aquecimento, com as **anomalias semanais mais recentes** na região do Niño 3.4 atingindo valores de **+2,6 e +1,8 °C** nos índices ONI (índice padrão) e rONI (índice relativo; utilizado oficialmente pela NOAA), respectivamente. Nos últimos 30 dias o padrão foi de aumento de **+0,5 °C** na região do Niño 3.4. Este cenário de aquecimento é consistente com as previsões dos principais centros climáticos. De acordo com as previsões, o quadro de elevação das anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) deve se manter ao longo do segundo semestre de 2026.

No dia 11 de junho a NOAA decretou oficialmente o início do El Niño no Pacífico, isto se deu devido a predominância de anomalias acima dos +0,5 °C na região do Niño 3.4 durante 4 semanas e padrões atmosféricos na região do Pacífico consistentes com o efeito do fenômeno. A média das variáveis atmosféricas em junho já apresentavam um sinal fraco de subsidência no leste da Amazônia e mais recentemente, na média de julho o padrão já está bem organizado sobre a região centro-norte e leste da Amazônia. A probabilidade do fenômeno se manter até o período chuvoso é de 100% considerando tanto o prognóstico da NOAA quanto do IRI (ambos estão disponíveis na seção 3).

Apesar do fenômeno já apresentar efeitos atmosféricos visíveis em variáveis atmosféricas e com previsão de se manter ao longo dos próximos meses, ressalta-se que isso não se traduz em efeito imediato sobre os padrões hidrológicos observados, tendo em vista que **até o momento a vazante nas principais cabeceiras segue ocorrendo dentro da normalidade.**

As seções 2 e 3 apresentam informações mais detalhadas sobre a previsão do El Niño de 2026.

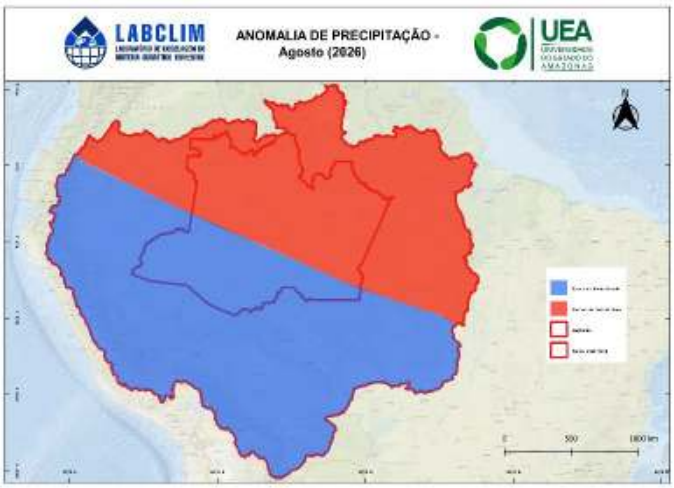
No Atlântico Tropical, as anomalias de TSM permanecem positivas. Na porção norte (ATN), ao longo de julho, o monitoramento semana a semana apresentou uma tendência geral de aquecimento, a porção sul (ATS) apresentou um padrão médio de diminuição das anomalias. Esse padrão de aumento das anomalias no ATN e diminuição no ATS é esperado para o período atual.

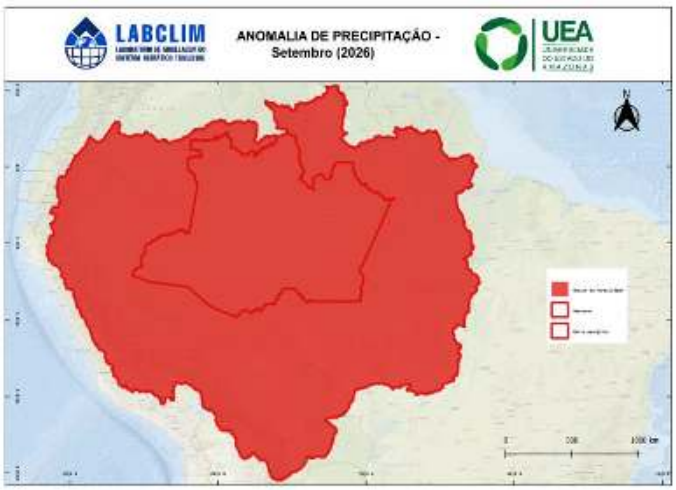
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) permanece em torno de 7 °N, mantendo a chuva associada nesta região.

a) Precipitação - Chuva:

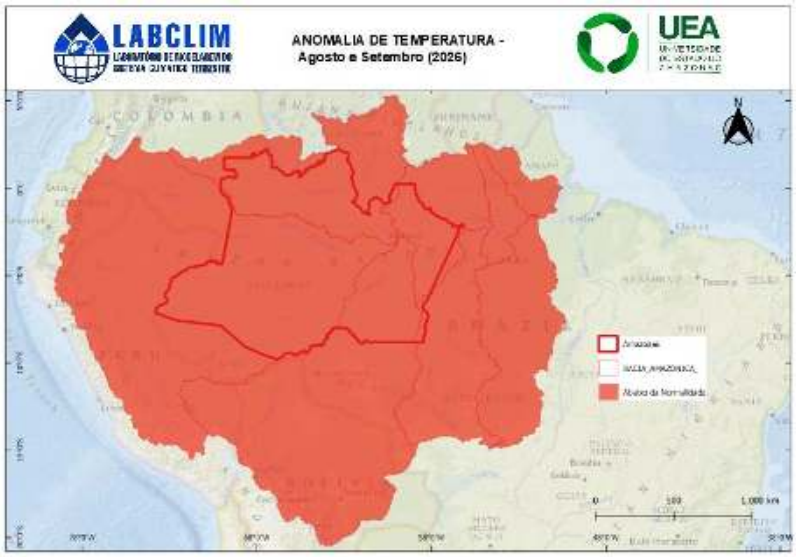
A previsão para agosto/2026 indica chuvas abaixo da média na porção norte da bacia Amazônica, especialmente na bacia do rio Negro. Já na região entre o oeste, sudoeste e centro-sul da bacia (Solimões e Madeira) o padrão deve ser de chuvas levemente acima da normalidade. Em setembro/2026 o padrão já deve apresentar chuvas abaixo da normalidade em toda a bacia Amazônica.





b) Temperatura

A previsão indica temperaturas acima da média em toda a bacia em agosto e setembro, com destaque para o norte da bacia (região de Boa Vista), onde as anomalias positivas devem ser mais intensas.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

c) Níveis dos rios - Previsão:

Rio Solimões

Tabatinga: vazante segue em Normalidade, de 4,69 m (10/08) para 2,81 m previstos no início de setembro, mantendo-se acima da cota de estiagem (2,00 m).

Rio Purus

Lábrea: vazante segue em Normalidade, de 6,57 m (10/08) para 5,64 m previstos no início de setembro, aproximando-se da cota de estiagem (5,43 m).

Rio Madeira

Porto Velho: vazante segue em Normalidade, de 5,67 m (10/08) para 4,69 m previstos no início de setembro, mantendo-se acima da cota de estiagem (3,15 m).

Humaitá: vazante segue em Normalidade, de 13,56 m (10/08) para 11,77 m previstos no início de setembro, mantendo-se acima da cota de estiagem (9,50 m).

Rio Negro

Previsão para 30 dias em Manaus – vazante segue em Normalidade, de 26,63 m (10/08) para 22,59 m previstos em 09/09, aproximando-se do limite inferior da faixa normal ao final do período.

Amazonas

Itacoatiara: vazante segue em Normalidade, de 12,09 m (10/08) para 9,17 m previstos em 09/09, sem indicativos de eventos extremos no horizonte.

INFORMAÇÕES DETALHADAS ENCONTRAM-SE NO BOLETIM COMPLETO A SEGUIR.

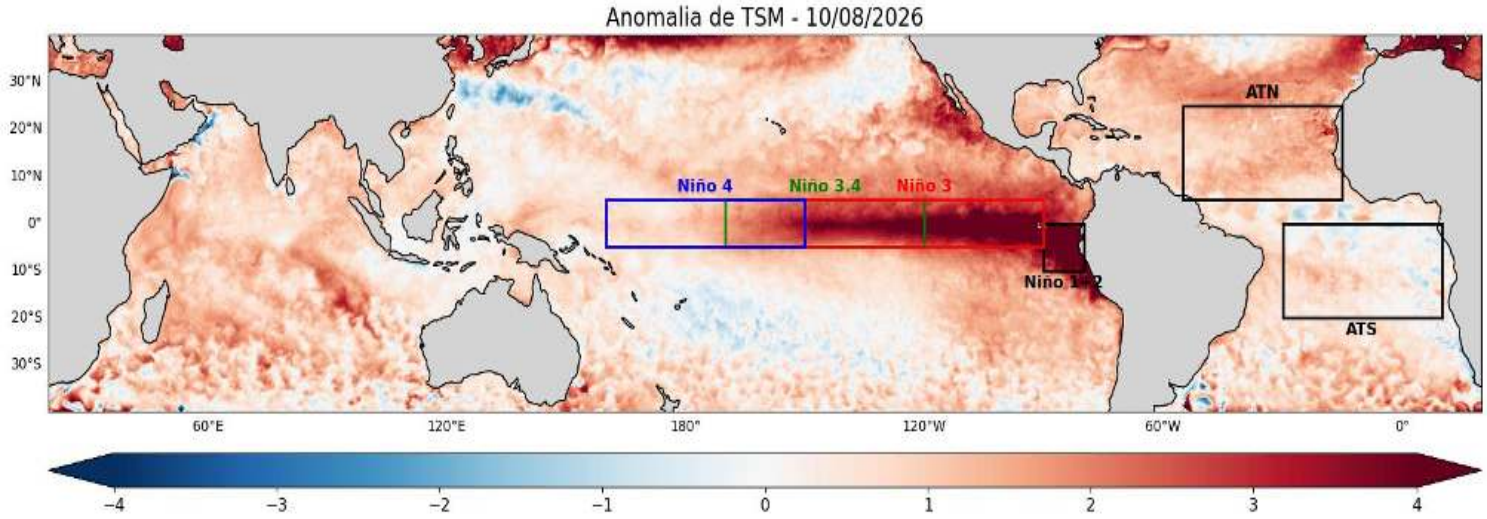
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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 10 de julho de 2026. As anomalias de TSM no Pacífico Equatorial tem seguido uma tendência de **aquecimento ao longo de toda a porção equatorial do Pacífico.** O padrão de aquecimento vem se intensificando ao longo dos últimos meses (junho e julho) e espera-se que esse aquecimento continue a ocorrer ao longo de agosto. Considerando a média dos últimos 30 dias, houve um aumento de **+0,5 °C** nas anomalias da região do Niño 3.4.

No **Atlântico Tropical (AT)**, as anomalias de TSM apresentam padrão positivo. No **AT Sul (ATS)** o padrão observado tem sido de diminuição do aquecimento semana a semana, enquanto o padrão geral do **AT Norte (ATN)** o padrão observado é oposto, de aquecimento. Devido a esse padrão de aquecimento no ATN já se nota que **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)** se encontra em cerca de 7 °N. Considerando a climatologia, é esperado que o ATN siga com um padrão de aquecimento.

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. Atualmente, as anomalias considerando o índice padrão apresentam os seguintes valores:

- **Niño 1+2 = +4,1 °C**, sem aumento em relação à semana anterior.
- **Niño 3 = +3,1 °C**, aumento de +0,3 em relação à semana anterior.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

- **Niño 3.4 = +2,6 °C**, aumento de +0,3 em relação à semana anterior.
- **Niño 4 = +1,1 °C**, sem aumento em relação à semana anterior.

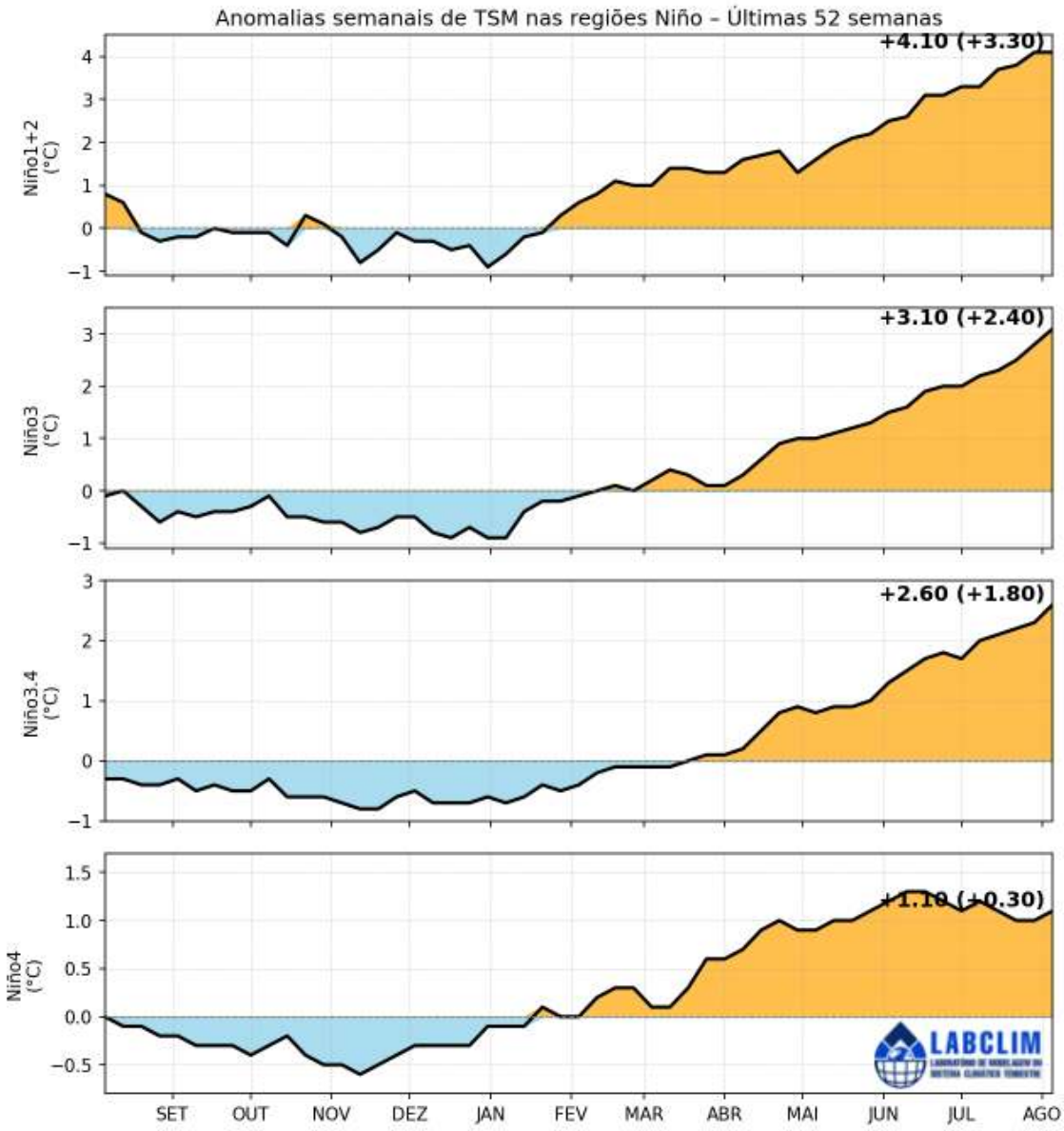
Ademais, devido as águas do Pacífico terem um movimento que ocorre de Leste para Oeste, o padrão de anomalias da região do Niño 3.4 tende a seguir o que acontece nas regiões a leste (Niño 3 e Niño 1+2). No dia 11 de junho de 2026, a NOAA declarou oficialmente o início do fenômeno El Niño devido à presença persistente de anomalias acima dos +0,5 °C e sinal atmosférico na região do Pacífico.

No entanto ressalta-se que **há um atraso entre o estabelecimento do fenômeno e seus efeitos sobre os padrões hidroclimáticos da região Amazônica.** Na média de junho já foi possível ver um padrão atmosférico no leste da Amazônia, sobre o estado do Pará. **Em julho já conseguimos observar que o padrão atmosférico afeta as regiões centro-norte e leste da Amazônia (incluindo a localização de Manaus e parte do estado do Pará).** Em geral ainda, espera-se que o padrão venha a afetar primeiramente as chuvas e posteriormente os rios, mediante a isto, é de suma importância o acompanhamento dos boletins para atualizações do fenômeno.

O prognóstico descrito acima considera o índice tradicional de anomalias de TSM, que incorpora o sinal de aquecimento de longo prazo dos oceanos. Como forma de refinamento do monitoramento operacional, o LABCLIM também acompanha o índice relativo (rONI), no qual o efeito do aquecimento global é removido, permitindo isolar de forma mais representativa a intensidade associada exclusivamente ao fenômeno El Niño. Este caso está representado pelos valores entre parênteses na figura 2.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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.



3. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul

A **Figura 3** apresenta a previsão de anomalia de temperatura dos modelos climáticos dinâmicos **(DIN)** e estatísticos **(EST)** dos principais centros internacionais de previsão para a região do Pacífico Equatorial Central (Niño 3.4). Considerando períodos trimestrais, essas previsões indicam um padrão de anomalia entre +1,7 **(EST)** e +2,4 **(DIN)** °C para o trimestre julho-agosto-setembro (JAS) (na previsão de junho os valores estavam entre +1,5 **(EST)** e +2,2 **(DIN)** °C para o mesmo período). No trimestre de

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

agosto-setembro-outubro (ASO) a previsão de anomalias dos modelos EST e DIN é de valores entre +2,1 e +2,6 °C respectivamente.

A **Figura 4** apresenta a probabilidade do fenômeno ENOS se manter positivo (El Niño), negativo (La Niña) ou neutro. A previsão feita em julho para os trimestres JAS e ASO indicam a predominância de um padrão de El Niño, com probabilidade de 100% para ambos os trimestres, mantendo o padrão observado na previsão de junho.

A **Figura 5** apresenta a probabilidade do fenômeno El Niño em termos de intensidade e considerando o rONI, a diferença entre essa previsão e a anterior (figura 4) ocorre devido a esta previsão utilizar o índice relativo, onde o sinal de aquecimento é removido, de forma a analisar apenas a intensidade pura do fenômeno El Niño, o comparativo é uma forma de checagem dinâmica da força real do fenômeno. Neste caso, a previsão indica **probabilidades de 100% de chance do fenômeno nos trimestres JJA e JAS respectivamente, com intensidade moderada, apenas a partir do início de setembro a previsão indica chance de fortalecimento para um evento considerado forte de El Niño**.

Em suma, baseado nas previsões estatísticas e no padrão monitorado no Pacífico tropical, espera-se que as anomalias sigam com tendência de aquecimento ao longo dos próximos meses.

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.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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

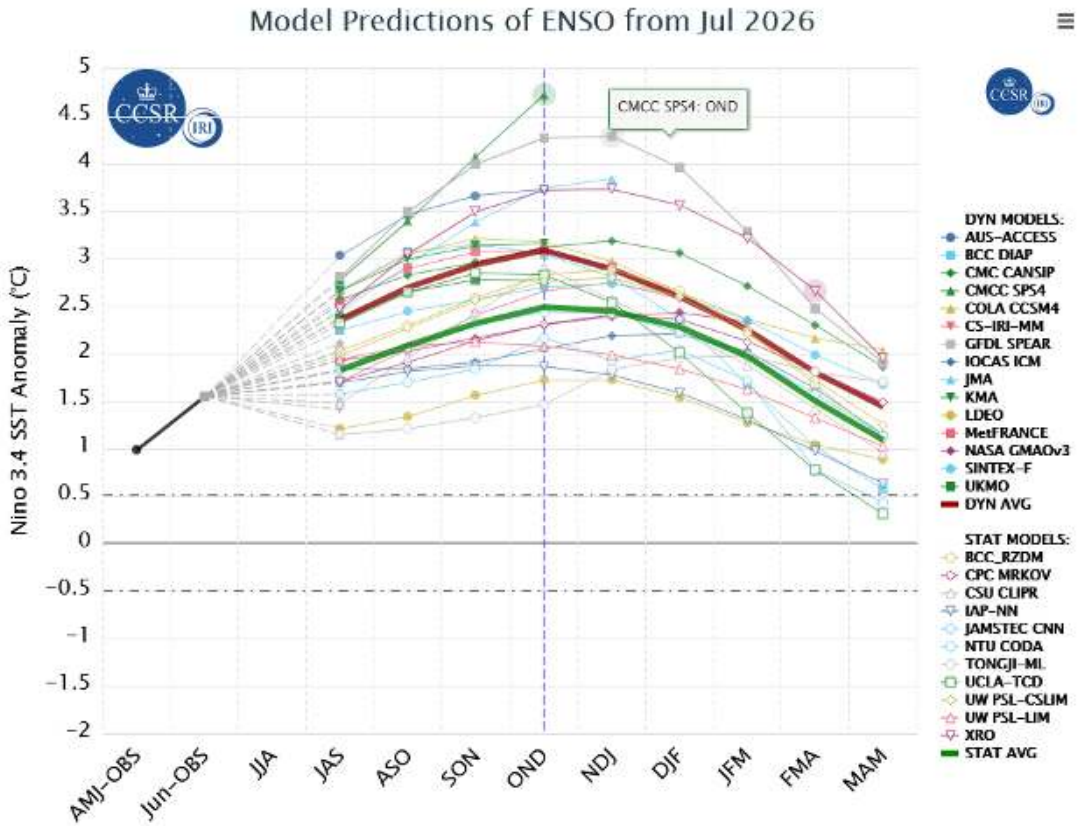
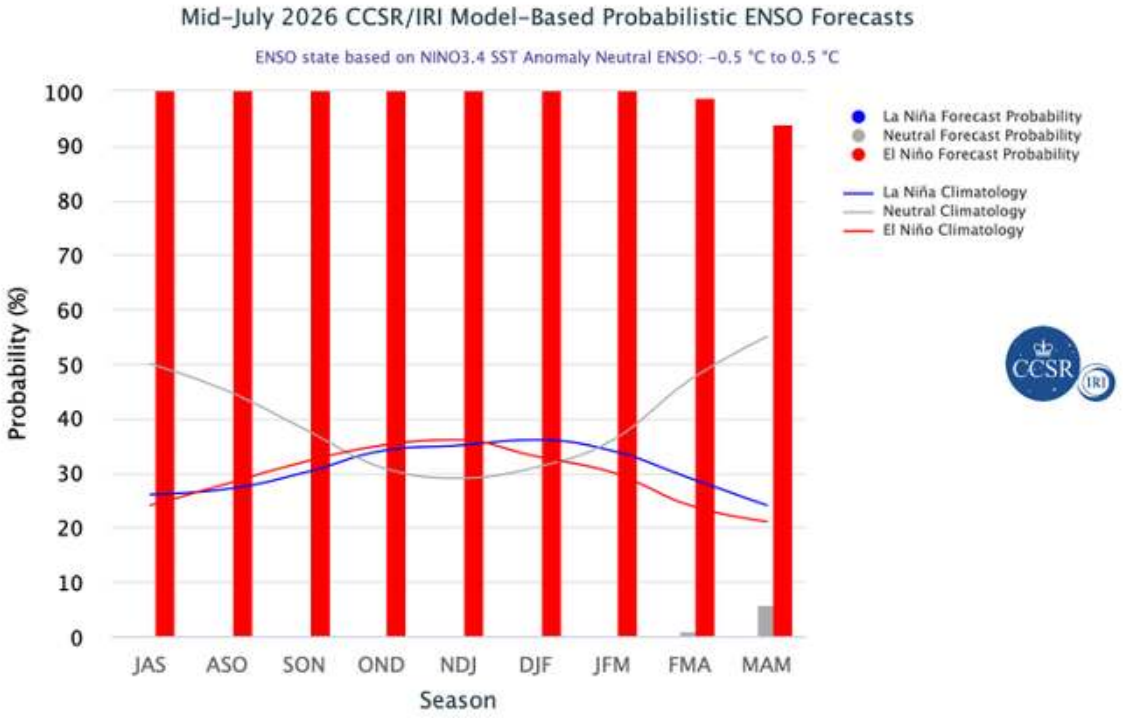
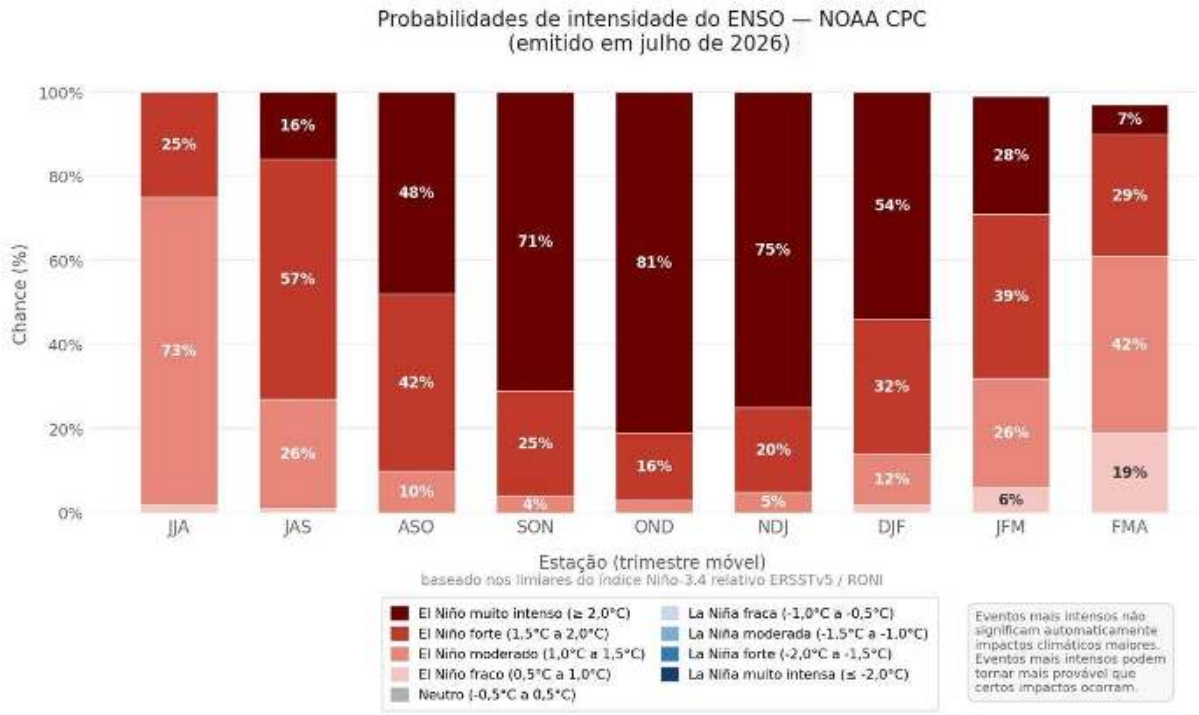


Figura 4. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. **Fonte:** http://iri.columbia.edu.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

Figura 5. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência e intensidade do fenômeno ENOS a partir do índice relativo. **Fonte:** LABCLIM.



.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

4. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

A **Figura 6** apresenta as anomalias de precipitação (%) na bacia Amazônica. No mês de maio o padrão foi de chuvas acima da média no norte da bacia, esse padrão de chuva é consistente com o maior fluxo de umidade causado pela movimentação da ZCIT em direção ao hemisfério norte, a porção mais a sul da bacia apresentou um padrão de chuvas abaixo da normalidade.

Em junho o padrão foi de chuvas levemente acima da normalidade no sul da bacia, enquanto no Norte o padrão foi heterogêneo, com regiões pontuais de chuvas abaixo e acima da normalidade. Considerando a média da bacia o saldo foi positivo, porém próximo da normalidade.

Em julho, o padrão foi de chuvas acima da normalidade no sul da bacia, enquanto a região norte da bacia foi de chuvas abaixo da normalidade, com destaque para a bacia do Rio Negro que vem apresentando níveis muito abaixo da média. Considerando a média da bacia, as chuvas ficaram -13.2 % abaixo da normalidade.

A **Figura 7** apresenta as anomalias da temperatura do ar a 2 metros (°C) na bacia Amazônica. Em **maio e junho** o padrão foi de temperaturas médias levemente abaixo da normalidade na região central da bacia, enquanto as regiões sul e sudeste apresentaram temperaturas levemente acima da normalidade. Já em **julho** de 2026 o padrão já apresentou temperaturas acima da normalidade em toda a bacia, com destaque para o sul da bacia, onde as temperaturas chegaram a ficar até cerca de 4 °C acima da normalidade.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

Figura 6. Climatologia da distribuição espacial da precipitação para os meses de maio, junho e julho de 2026 (primeira linha). Anomalia de precipitação (%) na bacia Amazônica para o mesmo período (segunda linha). **Fonte:** MERGE.

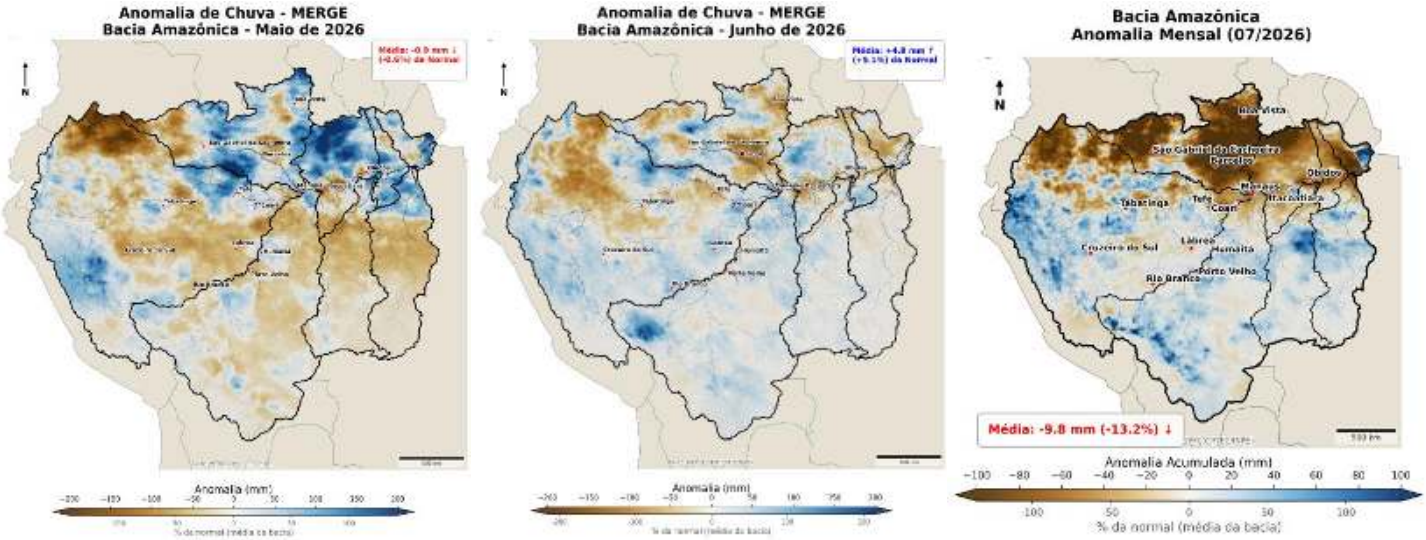
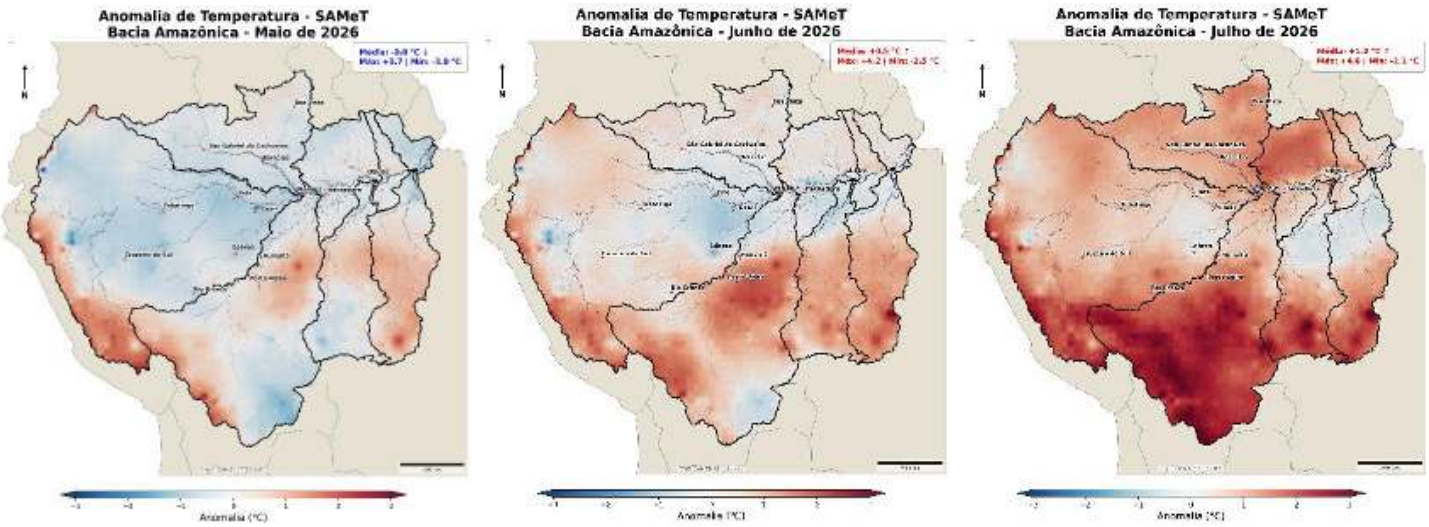


Figura 7. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2m (ºC) para os meses de maio, junho e julho de 2026 (primeira linha). Anomalia de temperatura (ºC) na bacia Amazônica para o mesmo período (segunda linha). **Fonte:** SAMET



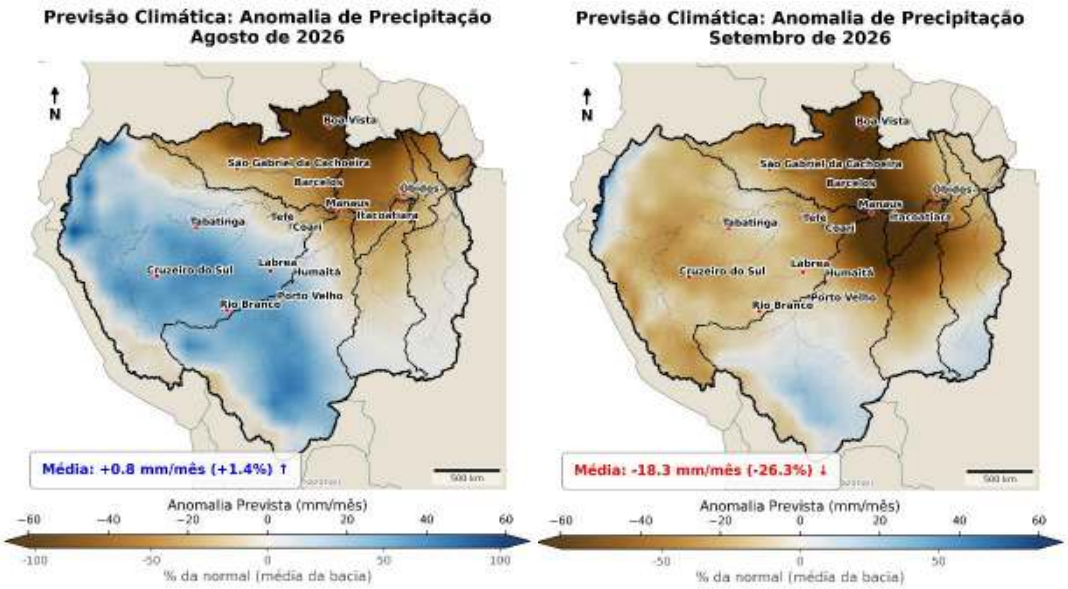
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

5. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF)

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.

A Figura 8 apresenta a anomalia média prevista para os meses julho e agosto de 2026, segundo o European Centre for Medium-Weather Forecast (ECMWF). Em **agosto** há expectativa do padrão se manter levemente acima da média na porção sudoeste e centro-sul da bacia. No norte da bacia (norte do Amazonas, noroeste do Pará, Roraima e Amapá) a previsão é chuvas abaixo da normalidade para o período. Já em **setembro**, é esperado que o padrão de chuvas abaixo da normalidade atinja praticamente toda a bacia.

Figura 8. Previsão de anomalia de precipitação do modelo Europeu. **Fonte**: ECMWF.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

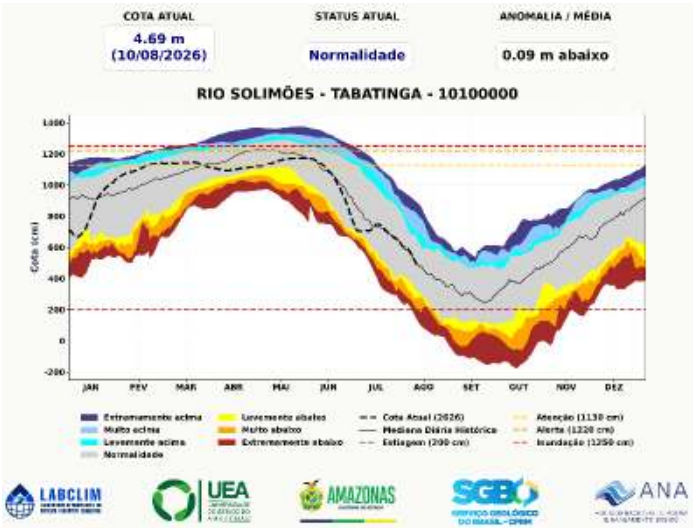
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

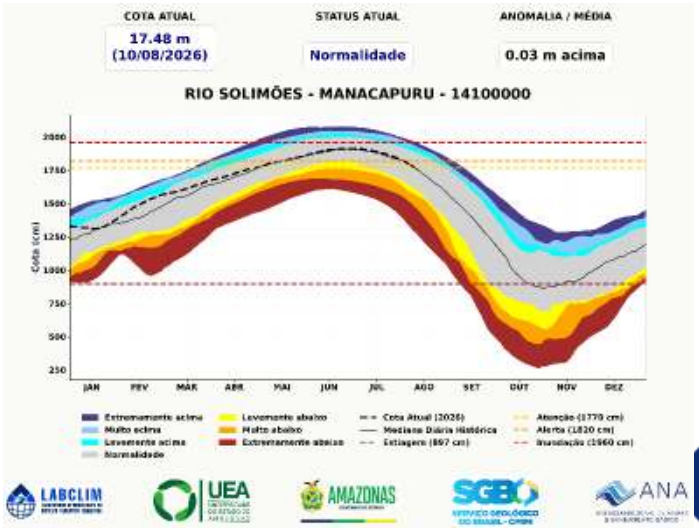
Utilizando dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) apresenta-se a seguir a situação dos níveis dos rios **(ver cotagramas)** para diferentes bacias hidrográficas da Amazônia.

a) Rio Solimões

Na bacia do Solimões, a vazante segue avançando, com intensificação em alguns trechos. No Peru, o rio Ucayalli apresenta a descida mais lenta, enquanto Amazonas, Napo e Marañon registram taxas superiores a 10 cm/dia nos últimos 7 dias, com destaque para a aceleração da vazante no Amazonas e o maior recuo acumulado no Napo (-1,42 m em 15 dias). No território brasileiro, Tabatinga apresenta cota de 4,69 m, ainda acima dos níveis registrados nas quatro maiores secas, sendo 3,97 m acima de 2024, 0,95 m de 2010 e 0,81 m de 2023, além de permanecer acima de 1997. Contudo, a taxa de descida de -18,1 cm/dia nos últimos 7 dias é mais intensa que a média histórica (-11,4 cm/dia), indicando aceleração da vazante no Alto Solimões. Em Palmeiras do Javari, a descida é mais lenta, enquanto Fonte Boa, Coari e Manacapuru mantêm níveis dentro da normalidade e ritmos próximos à climatologia.

Figura 9. Cotagramas das estações fluviométricas da bacia do rio Solimões. Fonte*:* ANA.



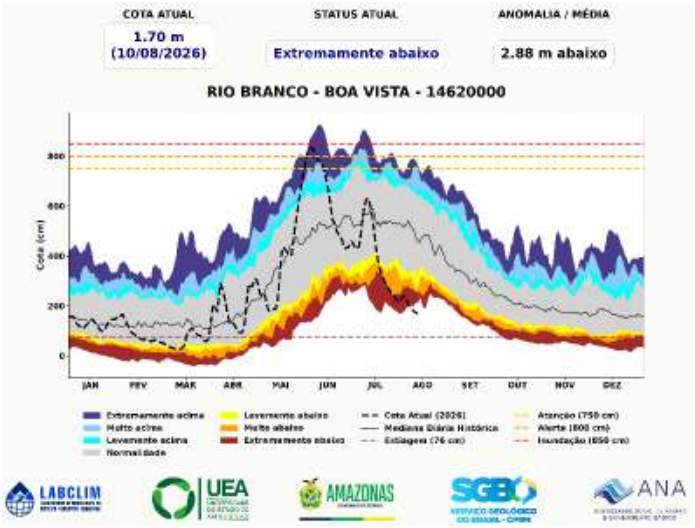


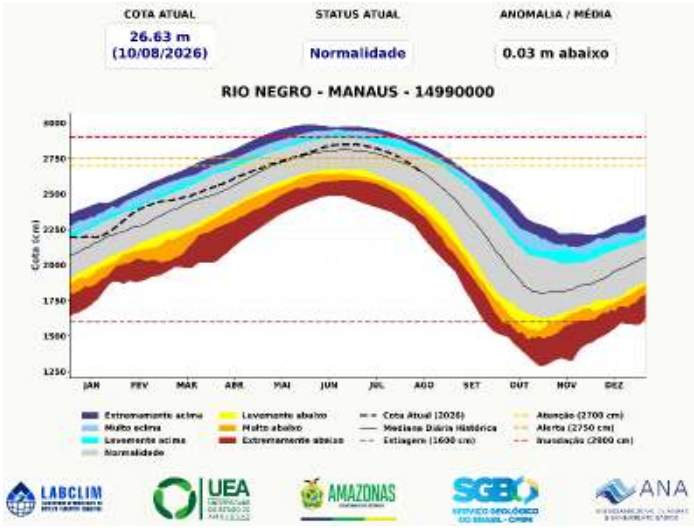
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

b) Rio Negro

A bacia do rio Negro apresenta aceleração na vazante, mais evidente nas cabeceiras. Cucuí registra redução de 21,0 cm/dia, quase sete vezes a média histórica, enquanto Curicuriari recua 15,9 cm/dia. No rio Branco, a situação é preocupante: Boa Vista e Caracaraí estão extremamente abaixo da climatologia, com taxas de descida de 7,6 e 9,6 cm/dia, respectivamente. A jusante, Moura também apresenta vazante acelerada (-10,7 cm/dia), enquanto Manaus registra -8,1 cm/dia, acima da média histórica de -5,6 cm/dia. Apesar da intensificação da descida, a cota de Manaus (26,63 m) ainda está 2,37 m acima de 2024, 2,01 m acima de 1963, 1,19 m acima de 2010 e 0,57 m acima de 2023 para as respectivas mínimas históricas. O cenário indica uma vazante mais rápida, mas ainda distante dos níveis extremos observados nos principais eventos de seca.

Figura 10. Cotagrama das estações fluviométricas na bacia do rio Negro. Fonte: ANA.





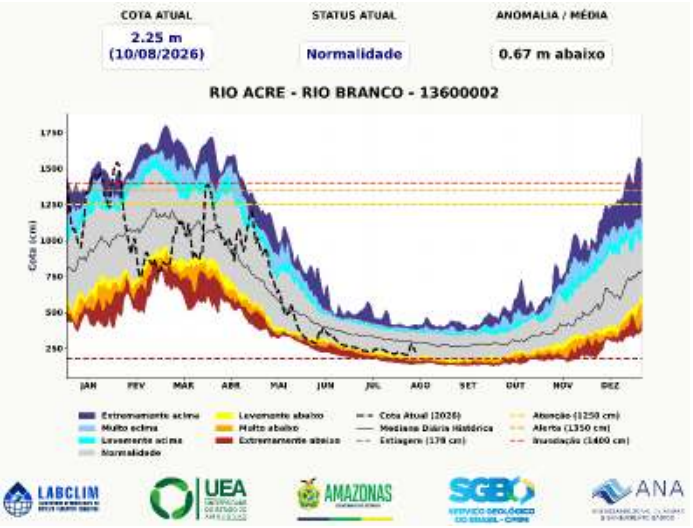
c) Rio Purus

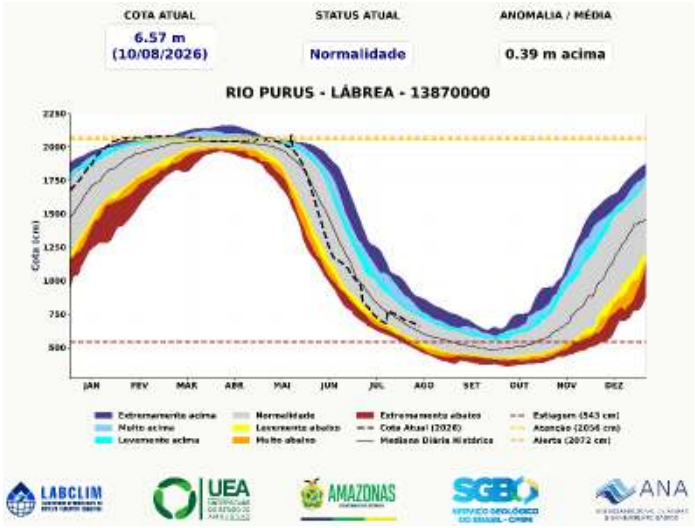
Na bacia do rio Acre, Brasiléia encontra-se em estiagem crítica, com cota de 1,09 m e redução de 17,9 cm/dia nos últimos 7 dias, muito acima da média histórica. Xapuri também permanece muito abaixo, com descida de 5,9 cm/dia, enquanto Rio Branco apresenta uma elevação de 2,5 cm/dia. No Purus, o cenário é mais estável. Valparaíso (Boca do Acre) mantém normalidade, apesar da forte redução acumulada nos últimos 15 dias, enquanto Lábrea e Beruri apresentam vazantes próximas ou ligeiramente mais lentas

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

que as médias históricas. Em conjunto, o principal ponto de atenção permanece no alto rio Acre, enquanto o Purus segue dentro do comportamento esperado para o período.

Figura 11. Cotagramas das estações fluviométricas na bacia do rio Purus. Fonte: ANA.



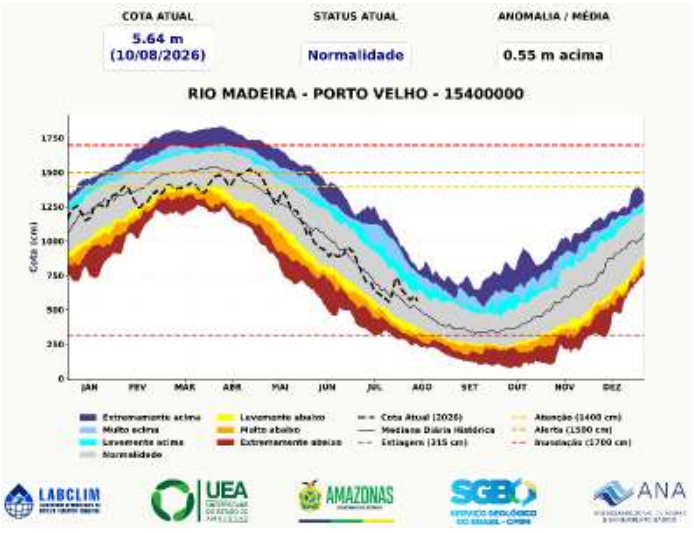


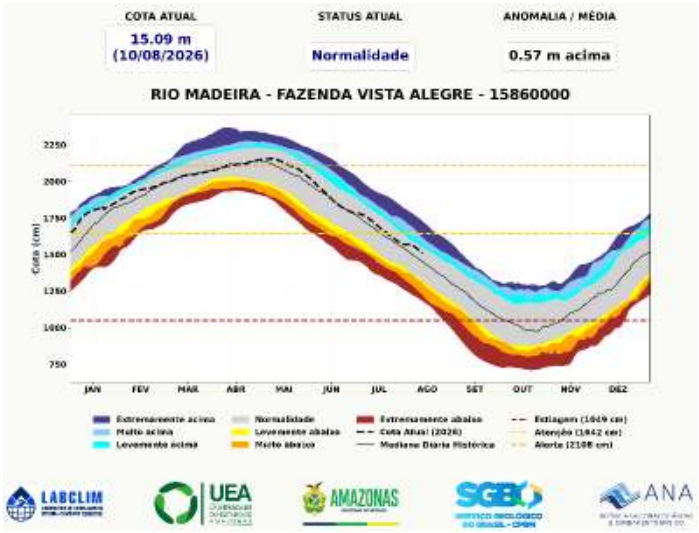
d) Rio Madeira

A bacia do Madeira segue em vazante. Abunã se destaca em status "Extremamente acima" (13,13 m), com forte aceleração da vazante (-13,6 cm/dia em 15 dias, ante -7,6 cm/dia histórico), enquanto Manicoré segue "Muito acima" (16,48 m), também com descida mais intensa que a climatologia (-10,9 cm/dia em 7 dias). Já Humaitá e Guajará-Mirim (Mamoré) estão "Levemente acima", mas com vazante mais lenta que o normal. As demais estações — Pimenteiras, Porto Velho, Ji-Paraná, Fazenda Vista Alegre e Príncipe da Beira — permanecem em "Normalidade", com taxas próximas à média histórica. Em Porto Velho, a cota atual está entre 1,60 m e 3,28 m acima dos picos das cinco maiores secas da série, reforçando que a bacia segue distante de níveis críticos, apesar da aceleração pontual em Abunã e Manicoré.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

Figura 12. Cotagramas das estações fluviométricas na bacia do rio Madeira. Fonte: ANA.



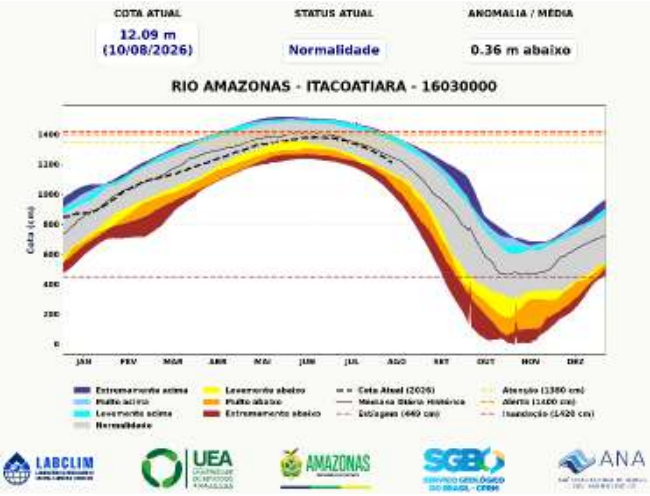


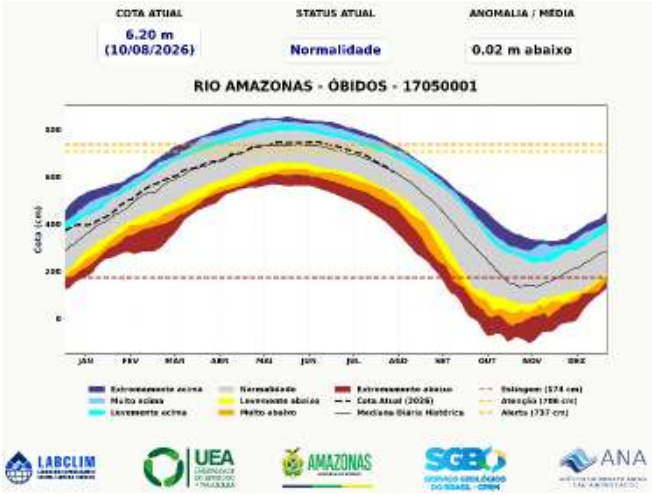
e) Rio Amazonas

No rio Amazonas, todas as três estações monitoradas — Jatuarana, Itacoatiara e Óbidos — seguem em status "Normalidade", com taxas de descida ligeiramente mais intensas que a média histórica, mas sem indicar situação atípica. Em Jatuarana (16,40 m), a vazante avança a -6,3 cm/dia em 7 dias (hist.: -5,2 cm/dia); em Itacoatiara (12,09 m), a descida é de -6,6 cm/dia (hist.: -4,5 cm/dia); e em Óbidos (6,20 m), de -4,0 cm/dia (hist.: -3,3 cm/dia) — um padrão consistente de aceleração moderada e uniforme ao longo do eixo principal do rio. Em termos de posicionamento histórico, tanto Itacoatiara quanto Óbidos mantêm a cota atual acima do nível registrado nesses mesmos dias nas quatro maiores secas da série. Em Itacoatiara, a diferença varia de +0,52 m a +2,19 m frente a 2024, 2023, 2010 e 2005, com tempo de retorno estimado entre 7,5 e 30 anos. Em Óbidos, a diferença varia de +0,29 m a +1,42 m frente a 2024, 2023, 1997 e 2005, com tempo de retorno entre 14,8 e 59 anos. No conjunto, o rio Amazonas segue em vazante regular, sem sinais de aceleração anômala, e ainda distante dos patamares críticos observados nos maiores eventos históricos de seca.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

Figura 13. Cotagramas das estações fluviométricas do rio Amazonas. Fonte: ANA.





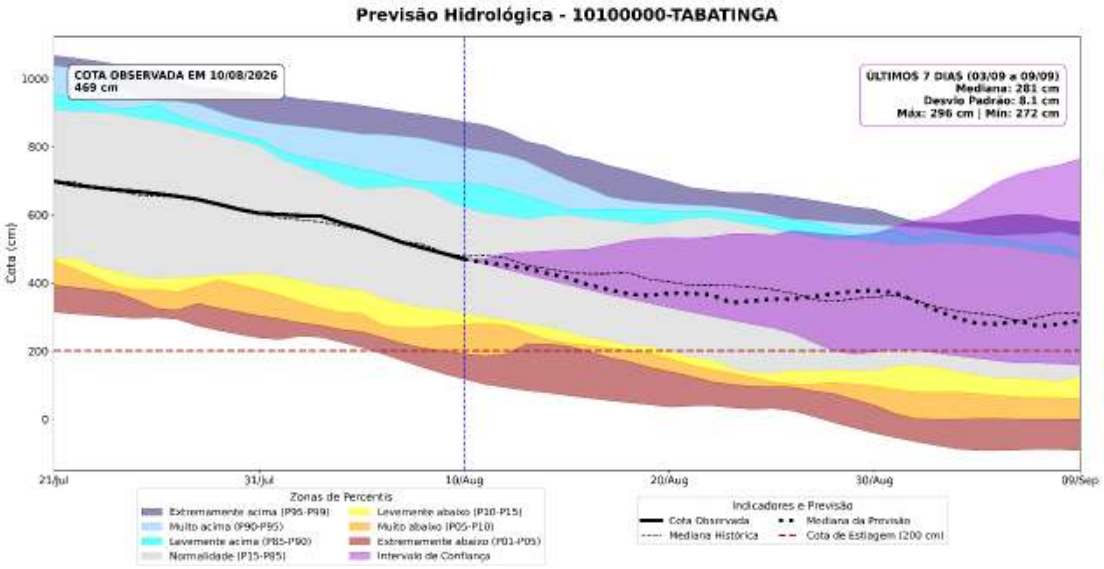
6.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

Nesta seção são apresentadas as previsões de níveis d'água (cotas) dos rios Solimões, Purus e Madeira para os próximos 30 dias, geradas a partir do modelo hidrológico MGB-IPH, implementado pelo LABCLIM e forçado pelos conjuntos de previsão sazonal do Climate Data Store (C3S), do programa Copernicus. As Figuras 14 a 17 apresentam as previsões iniciadas em 10 de Agosto de 2026 para as estações fluviométricas de Tabatinga, no rio Solimões; Lábrea, no rio Purus; e Porto Velho e Humaitá, no rio Madeira, permitindo acompanhar a evolução esperada dos níveis ao longo do período de previsão.

O modelo MGB-IPH prevê a continuidade do processo de vazante do rio Solimões em Tabatinga ao longo dos próximos 30 dias. Partindo da cota observada de 4,69 m em 10 de agosto, a previsão indica uma redução contínua dos níveis, alcançando a mediana de 2,81 m na primeira semana de setembro (com variação entre 2,72 m e 2,96 m, conforme o desvio padrão de 8,1 cm). Durante todo esse período, a previsão indica que o nível do rio continuará oscilando dentro da faixa considerada normal para a época do ano. As simulações apontam um cenário de vazante dentro da normalidade para as próximas semanas, mantendo o rio acima da cota crítica de estiagem (2,00 m) e sem indicativos de seca extrema neste horizonte de previsão.

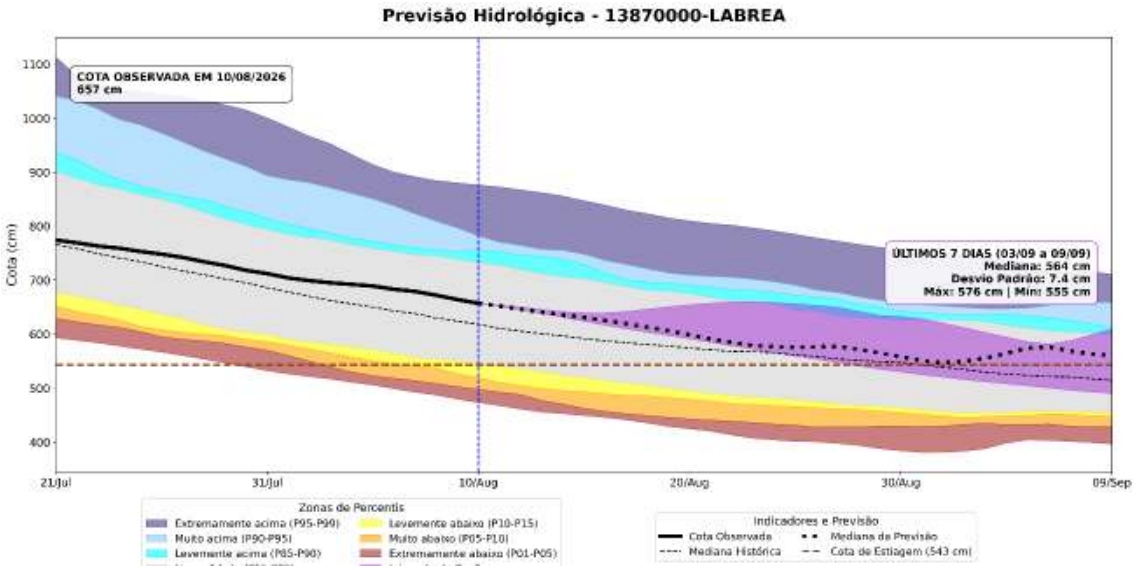
Figura 14. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Tabatinga com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15



O modelo MGB-IPH prevê a continuidade do processo de vazante do rio Purus em Lábrea ao longo dos próximos 30 dias. Partindo da cota observada de 6,57 m em 10 de agosto, a previsão indica uma redução dos níveis, alcançando a mediana de 5,64 m no início de setembro (com variação entre 5,55 m e 5,76 m, conforme o desvio padrão de 7,4 cm). Durante esse período, a previsão indica que o nível do rio continuará oscilando dentro da faixa considerada normal para a época do ano. As simulações apontam um cenário de vazante dentro da normalidade para as próximas semanas, mantendo-se próximo à cota de estiagem (5,43 m) e sem indicativos de seca extrema neste horizonte de previsão.

Figura 15. 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.

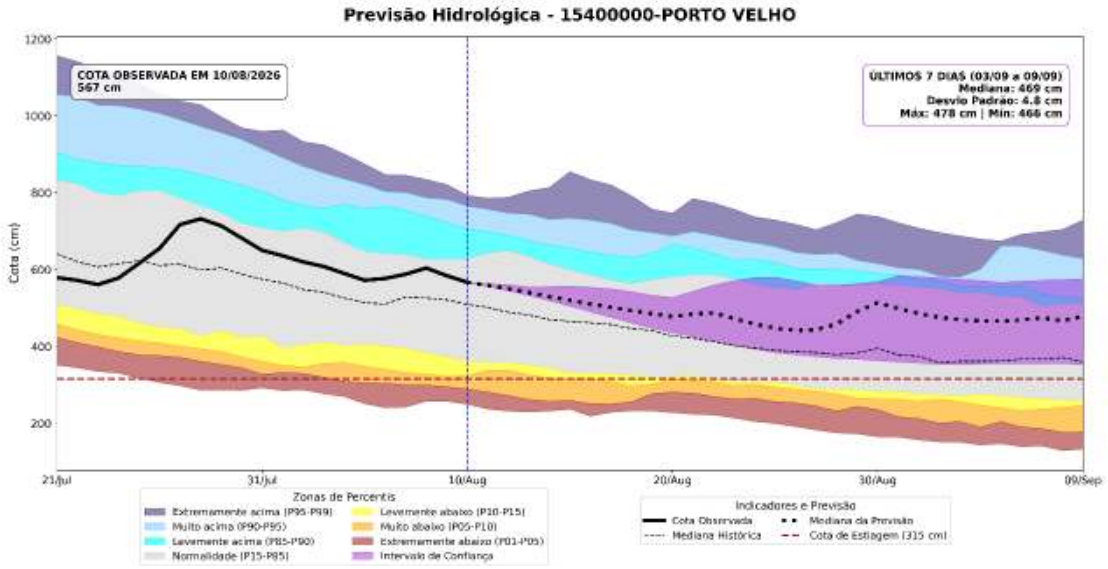


ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

Seguindo para a bacia do rio Madeira, o cenário em Porto Velho também reflete a continuidade do processo de vazante. Partindo da cota observada de 5,67 m em 10 de agosto, a previsão do modelo MGB-IPH indica uma redução gradual dos níveis ao longo das próximas semanas, alcançando a mediana de 4,69 m no horizonte de início de setembro (com variação entre 4,66 m e 4,78 m, conforme o desvio padrão de 4,8 cm).

Durante este período, o nível do rio continuará oscilando dentro da faixa de normalidade para a época do ano, mantendo-se acima da cota de estiagem (3,15 m) e sem indicativos de seca extrema no horizonte previsto.

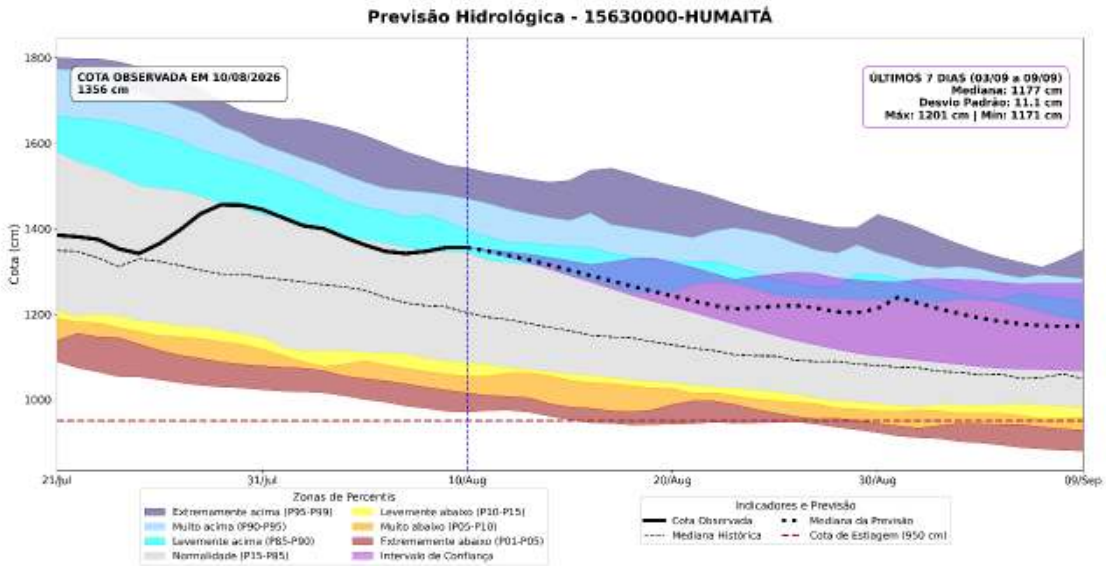
Figura 16. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.



Por fim, a estação de Humaitá também acompanha a tendência de vazante. Partindo da cota observada de 13,56 m em 10 de agosto, a previsão aponta uma redução gradual dos níveis para as próximas semanas, alcançando a mediana de 11,77 m no início de setembro (com variação entre 11,71 m e 12,01 m, conforme o desvio padrão de 11,1 cm). O rio seguirá oscilando dentro da faixa de normalidade para o período, mantendo-se com segurança acima da cota de estiagem (9,50 m) e sem registrar indicativos de eventos hidrológicos extremos.

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 C3S da Copernicus.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15



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

Nesta seção é apresentada as previsões dos níveis (cota) em Manaus no rio Negro (Figura 18) e em Itacoatiara no rio Amazonas (Figura 19) 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).

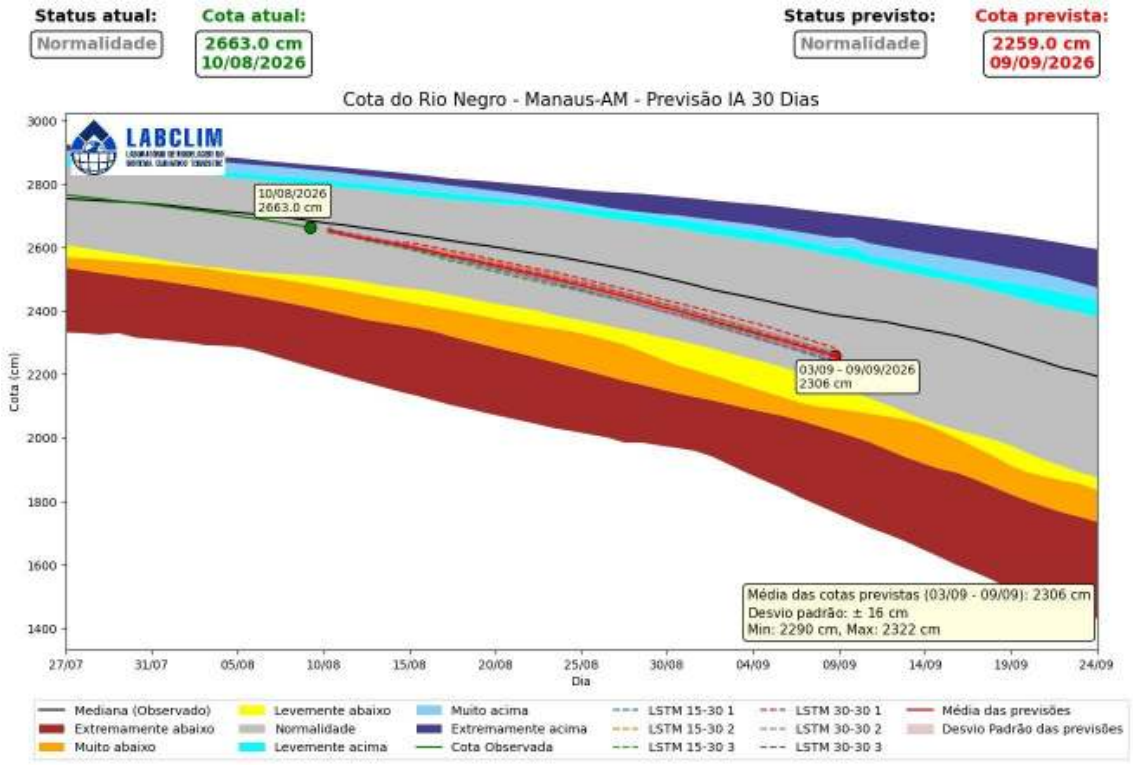
Em Manaus, o modelo de Inteligência Artificial (LSTM) prevê a continuidade do processo de vazante do rio Negro, mantendo-se em situação de Normalidade ao longo de todo o horizonte analisado. Partindo da cota observada de 26,63 m em 10 de agosto, a previsão aponta uma redução gradual, com expectativa de atingir a marca de 22,59 m no dia 09 de setembro. Para a última semana da análise (03 a 09 de setembro), a média das cotas previstas consolida-se em 23,06 m, apresentando uma variação (desvio padrão) de ±16 cm, o que indica um intervalo possível entre 22,90 m e 23,22 m nesta reta final. Durante todos os próximos 30 dias, a trajetória prevista pela I.A. acompanha de perto a faixa de Normalidade, sem apresentar nenhum indicativo de evento extremo de seca neste horizonte, embora a cota prevista já se aproxime do limite inferior dessa faixa ao final do período.

Em Itacoatiara, o modelo de Inteligência Artificial (LSTM) prevê a continuidade do processo de vazante do rio Amazonas, mantendo-se em situação de Normalidade ao longo de todo o horizonte analisado. Partindo da cota observada de 12,09 m em 10 de

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

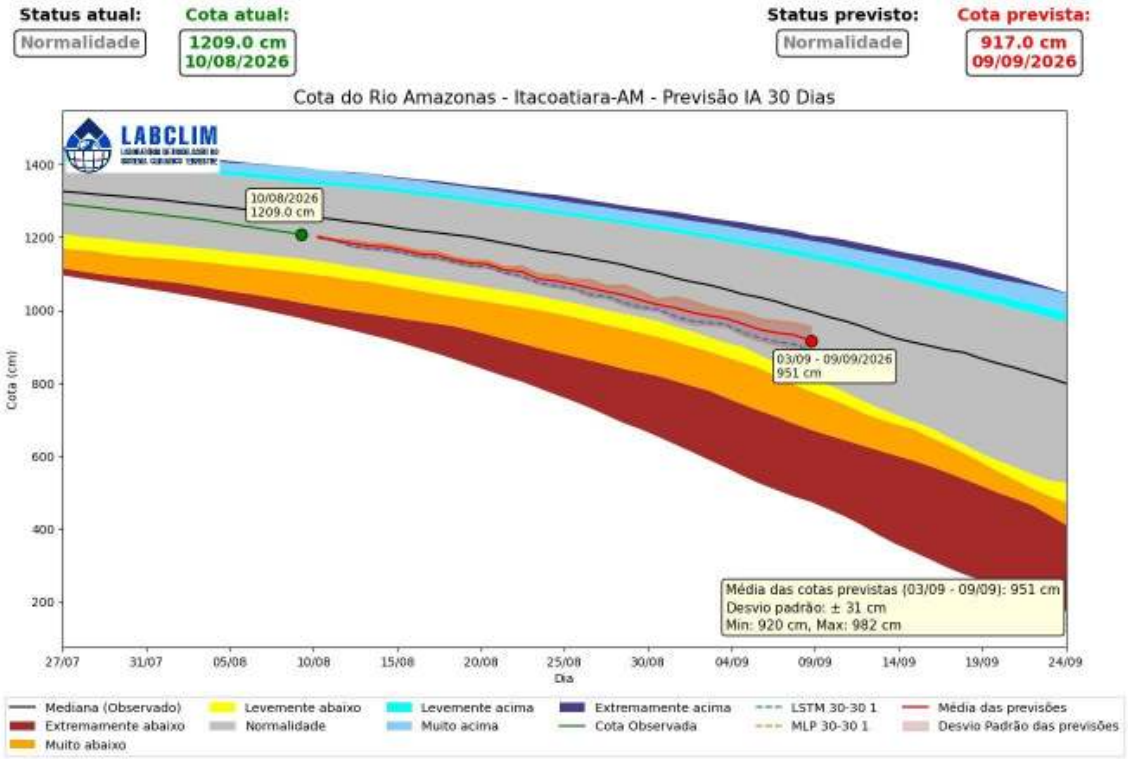
agosto, a previsão aponta uma redução gradual, com expectativa de atingir a marca de 9,17 m no dia 09 de setembro. Para a última semana da análise (03 a 09 de setembro), a média das cotas previstas consolida-se em 9,51 m, apresentando uma variação (desvio padrão) de ±31 cm, o que indica um intervalo possível entre 9,20 m e 9,82 m nesta reta final. Durante todos os próximos 30 dias, a trajetória prevista pela I.A. acompanha de perto a faixa de Normalidade, não apresentando nenhum indicativo de evento extremo de seca neste horizonte.

Figura 18. Previsão do 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.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

Figura 19. Previsão do nível do rio Amazonas 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



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15

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.15 – Data de publicação: 11/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i15