Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v.4 n. 16
Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

Sumário

Apresentação 5
1. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático –LABCLIM/UEA 6
2. Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical).....10
3. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul 12
4. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica.....16
5. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF).....18
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 19
6.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 23
6.2. Previsão de Nível do Rio Negro com Modelos de IA (LSTM).....27
6.3. Previsão de Nível do Rio Negro com o Modelo HIRAError! Bookmark not defined.
ANEXOS.....30

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

1. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM/UEA

Durante agosto 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 **+0,49 °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 dos próximos meses.

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 de o fenômeno El Niño já apresentar efeitos atmosféricos observáveis e da previsão indicar sua permanência nos próximos meses, esses efeitos não se traduzem necessariamente em respostas hidrológicas imediatas, devido à memória do sistema hidrológico e à influência de outros fatores climáticos e hidrológicos.

Atualmente, o padrão de vazante nas principais calhas dos rios Negro, Solimões, Madeira e Amazonas apresenta comportamento heterogêneo, com trechos registrando níveis abaixo do esperado e vazante mais acelerada, enquanto outros permanecem dentro da normalidade ou acima da média histórica. Destacam-se as condições mais críticas do alto ao baixo Rio Negro e no Rio Branco, além da vazante mais acelerada em alguns trechos do Solimões e Amazonas. No entanto, não há, neste momento, evidências de um cenário de seca hidrológica extrema ou de níveis mínimos recordes na Amazônia.

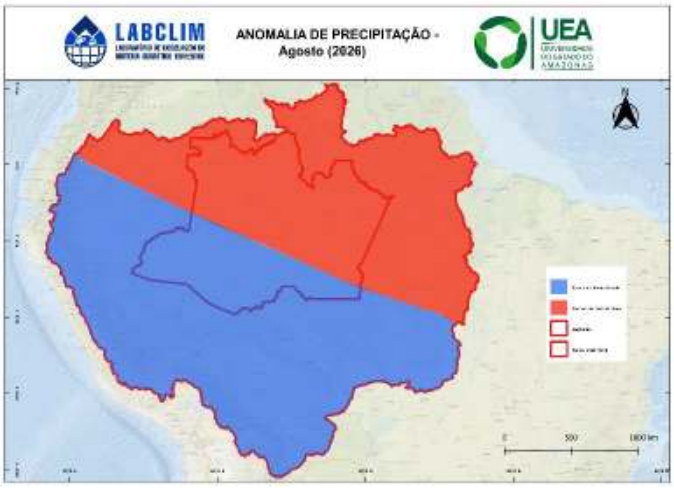
ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

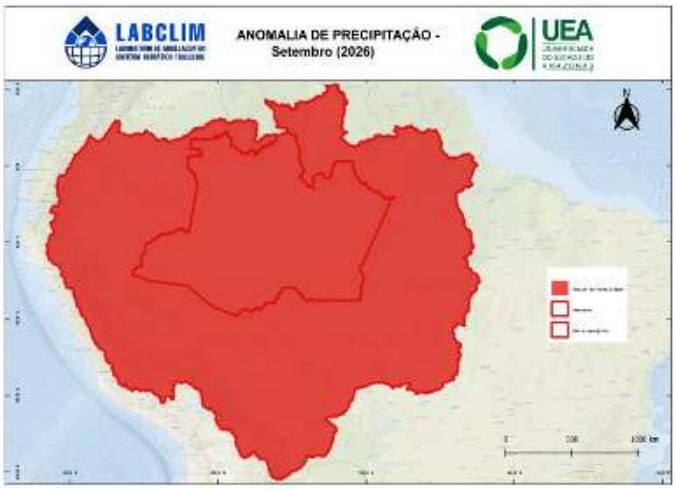
As Seções 2 e 3 apresentam informações detalhadas sobre a previsão e a evolução do El Niño de 2026. A Seção 6 apresenta uma análise detalhada do comportamento hidrológico e da evolução da vazante nas principais calhas e sub-bacias monitoradas.

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. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) permanece em torno de 7 a 9 °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.

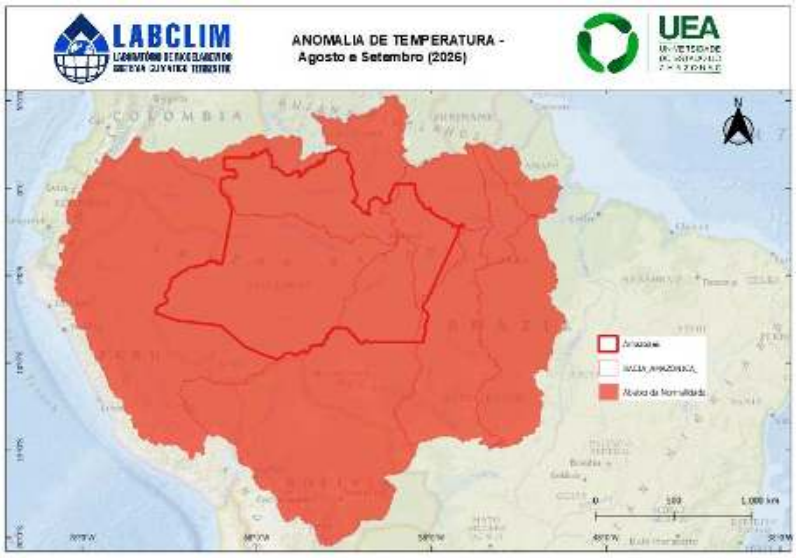




ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.



c) Níveis dos rios - Previsão:

Rio Solimões

Tabatinga: continuidade e intensificação da vazante do rio Solimões, com níveis abaixo da mediana histórica e possibilidade de atingir a cota de estiagem na primeira quinzena de setembro. O cenário indica uma vazante mais acentuada que o padrão climatológico, porém sem indícios de uma seca extrema até o momento.

Rio Purus

Lábrea: continuidade da vazante do rio Purus, com redução gradual dos níveis até a segunda quinzena de setembro, mantendo-se acima da mediana histórica durante a maior parte do período. Há possibilidade de os níveis ficarem abaixo da cota de estiagem por cerca de 15 a 20 dias em setembro, porém sem indícios de uma seca extrema.

Rio Madeira

Porto Velho: continuidade da vazante, com redução dos níveis ao longo das próximas semanas, permanecendo dentro do comportamento esperado para a época do ano. As

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

previsões mantêm o rio acima da cota de estiagem, sem indicativos de seca hidrológica extrema no horizonte da previsão.

Humaitá: a continuidade da vazante, com níveis permanecendo acima da mediana histórica e da cota de estiagem durante todo o período analisado. O cenário não indica risco de seca extrema.

Rio Negro

Previsão para 30 dias em Manaus: continuidade da vazante, com redução dos níveis de 25,02 m para aproximadamente 19,88 m até 24 de setembro, permanecendo dentro da faixa de normalidade. Apesar da redução acelerada e da aproximação do limite inferior ao final do período, não há indicativos de seca extrema no horizonte de 30 dias.

Amazonas

Itacoatiara: continuidade da vazante, com redução da cota de 10,77 m para cerca de 6,72 m até 24 de setembro, mantendo-se dentro da faixa de normalidade. Embora a redução seja significativa, não são observados indicativos de seca extrema nos próximos 30 dias.

INFORMAÇÕES DETALHADAS ENCONTRAM-SE NO BOLETIM COMPLETO A SEGUIR.

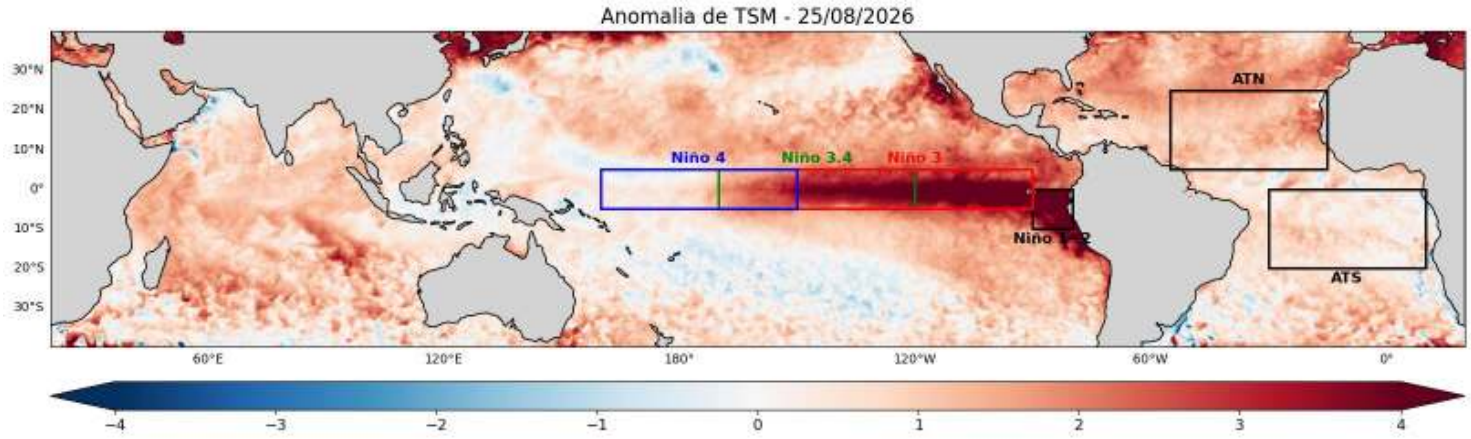
ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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 25 de agosto 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 **+0,49 °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 a 9 °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 = +4,0 °C**, sem aumento em relação à semana anterior.
- **Niño 3 = +3,3 °C**, aumento de +0,1 °C em relação à semana anterior.
- **Niño 3.4 = +2,6 °C**, diminuição de -0,1 °C em relação à semana anterior.
- **Niño 4 = +0,8 °C**, diminuição de -0,2 °C em relação à semana anterior.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

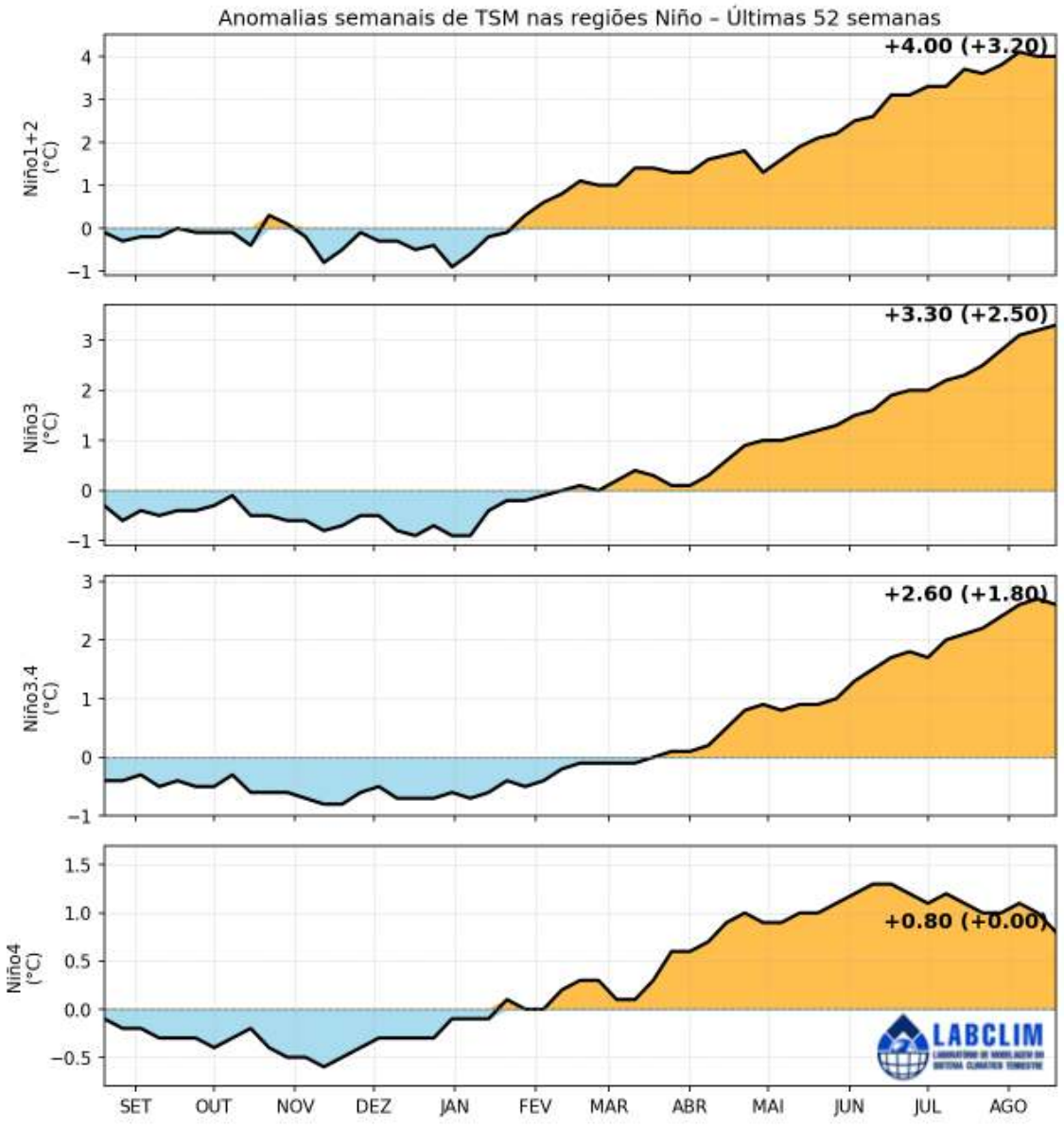
Ademais, devido as águas do Pacífico terem um movimento que ocorre de Leste para Oeste, o padrão de anomalias da região do Niño 3.4 tende a seguir o que acontece nas regiões a leste (Niño 3 e Niño 1+2), devido ao padrão de anomalias na região do Niño1+2 ser de manutenção das anomalias, é esperado que este padrão se reflita nas anomalias da região do Niño3.4, no entanto ressalta-se que o padrão geral ainda deve ser de aquecimento nos próximos meses.

No dia 11 de junho de 2026, a NOAA declarou oficialmente o início do fenômeno El Niño. Porém, **há um atraso entre o estabelecimento do fenômeno e seus efeitos sobre os padrões hidroclimáticos da região Amazônica.** Em junho, um padrão de subsidência atmosférica já pôde ser observado no leste da Amazônia (Pará), avançando em julho para o centro-norte e região mais centro-leste (Manaus), este padrão é consistente com a redução das chuvas provocadas pelo fenômeno. No entanto, deve-se considerar que o período atual já é naturalmente de poucas chuvas. Além disso, como os efeitos costumam atingir primeiro a precipitação e só posteriormente os rios, é necessário cautela ao analisar os níveis hidrológicos. Atualmente as bacias dos rios Negro, Solimões e Madeira possuem dinâmicas distintas e vêm apresentando padrões heterogêneos. Diante disso, o acompanhamento contínuo dos boletins é fundamental.

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. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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 +2,4 **(EST)** e +3,0 **(DIN)** °C para o trimestre agosto-setembro-outubro (ASO) (na previsão de julho os valores estavam entre +2,1 **(EST)** e +2,6 **(DIN)** °C para o mesmo período). No trimestre

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

de setembro-outubro-novembro (SON) a previsão de anomalias dos modelos EST e DIN é de valores entre +2,7 e +3,2 °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 agosto para os trimestres ASO e SON indicam a predominância do El Niño, com probabilidade de 100% para ambos os trimestres, mantendo o padrão observado na previsão de julho.

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 JAS a SON respectivamente, com intensidade FORTE na média de JAS, na média dos trimestres seguintes já é esperado que o fenômeno atinja a intensidade de MUITO FORTE**.

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. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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

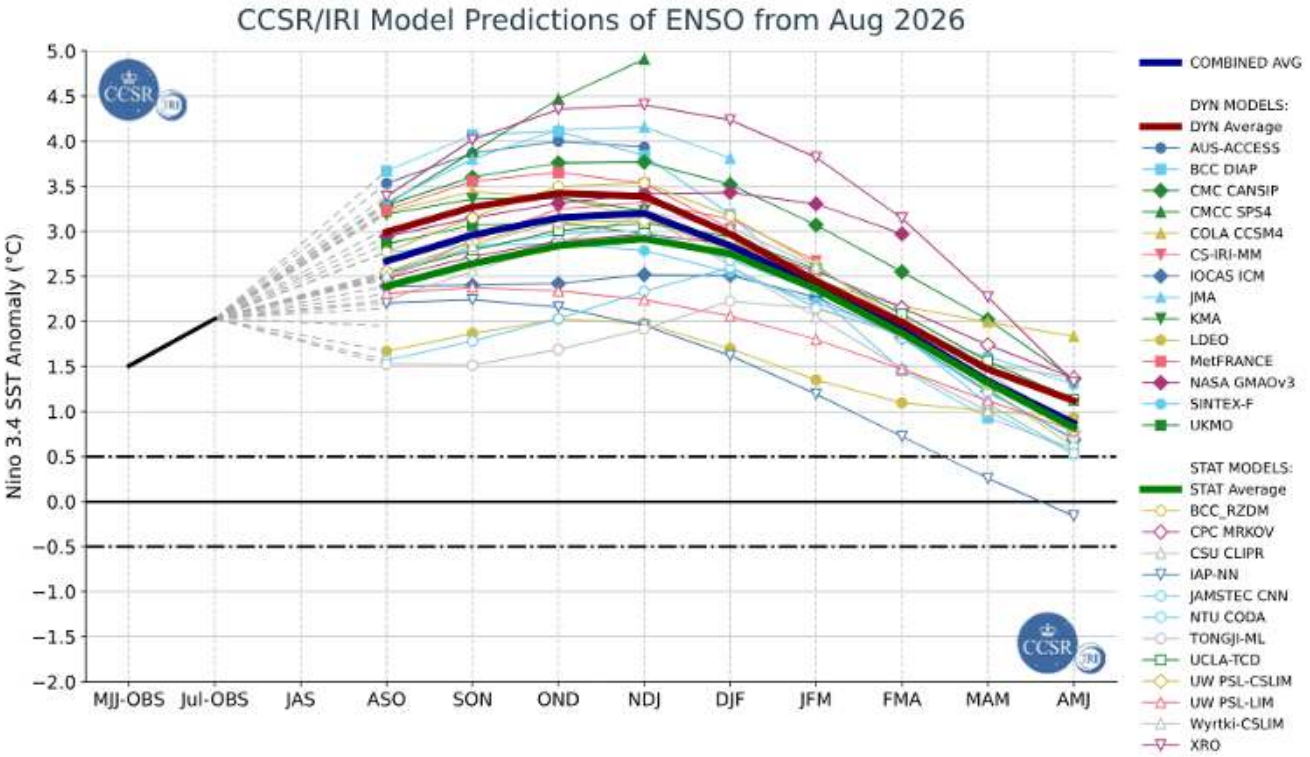
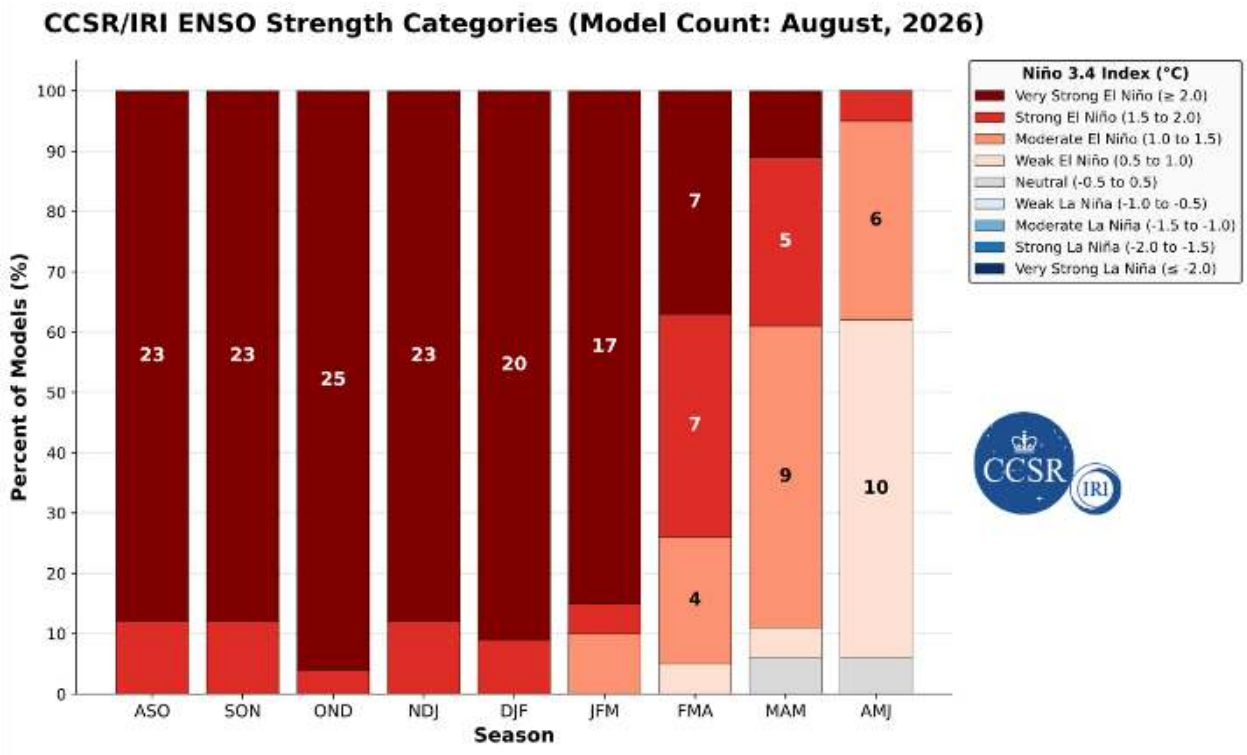
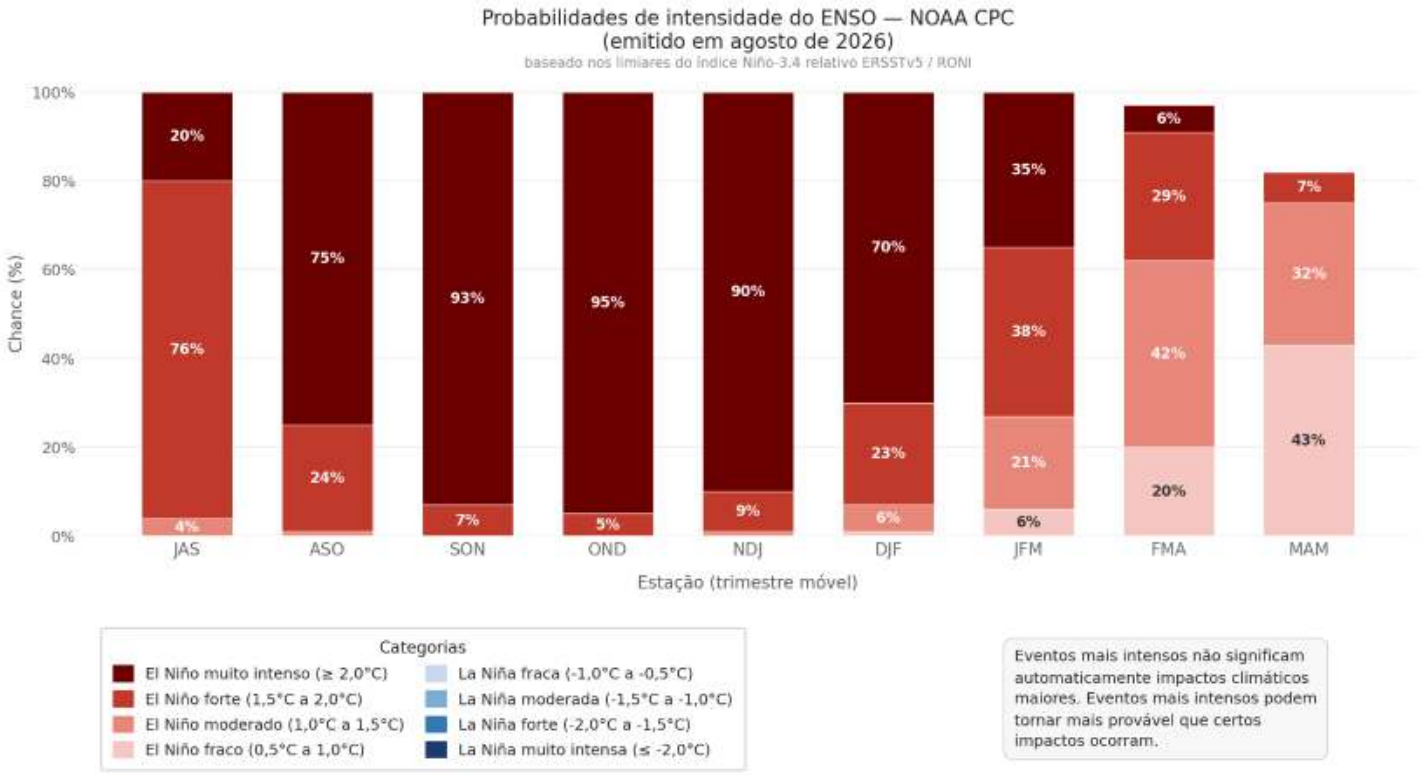


Figura 4. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. **Fonte:** http://iri.columbia.edu.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.

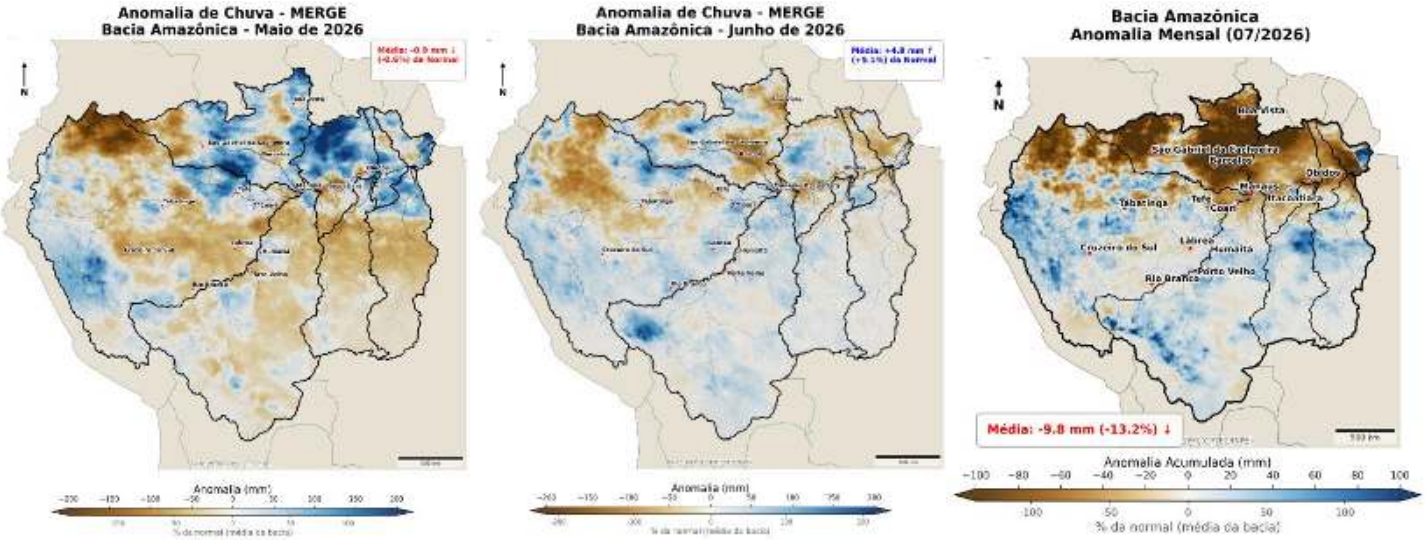
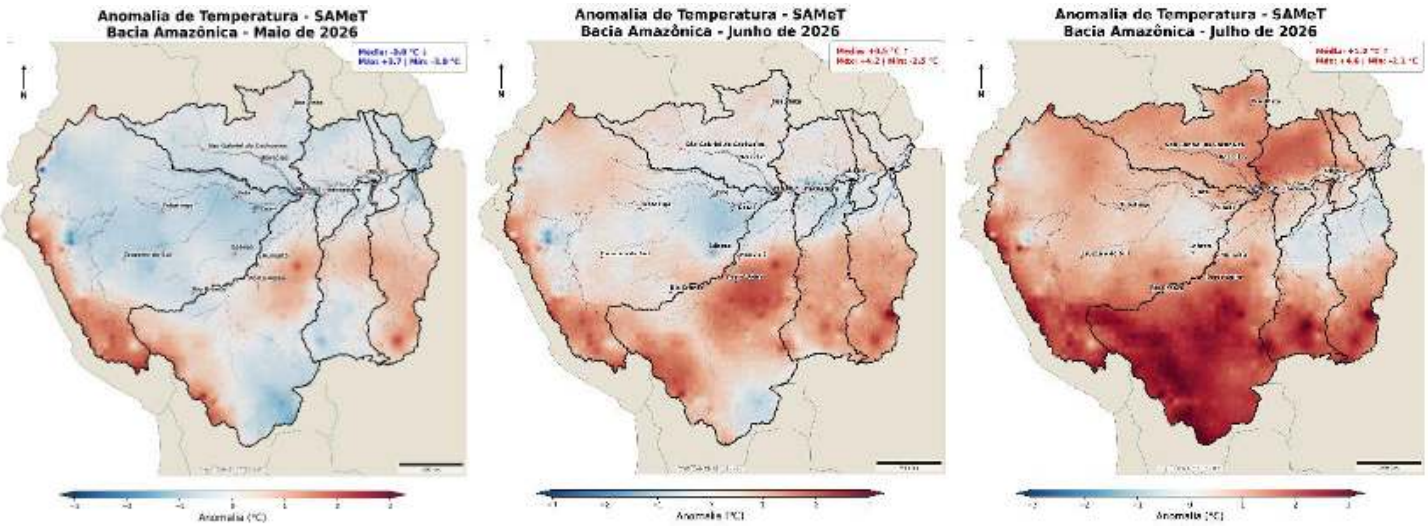


Figura 7. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2m (ºC) para os meses de maio, junho e julho de 2026 (primeira linha). Anomalia de temperatura (ºC) na bacia Amazônica para o mesmo período (segunda linha). **Fonte:** SAMET



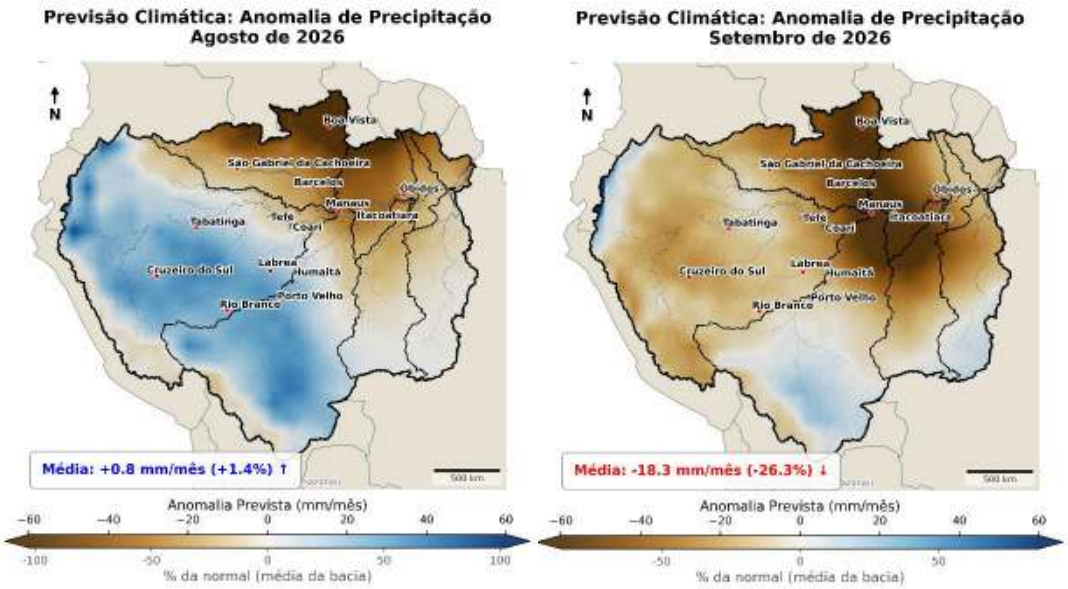
ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

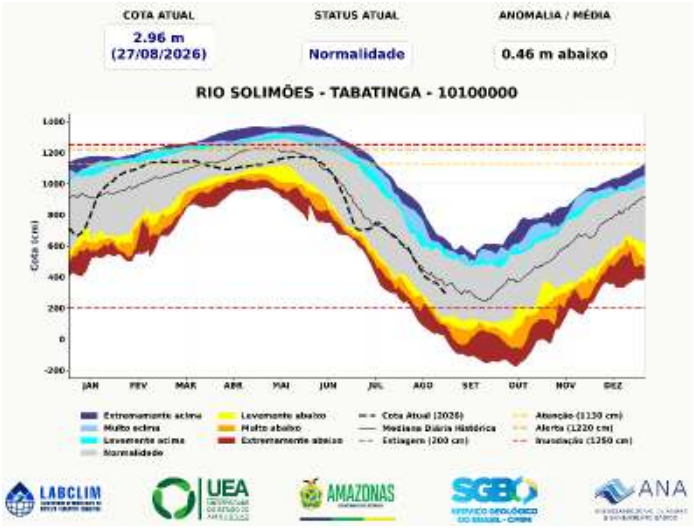
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

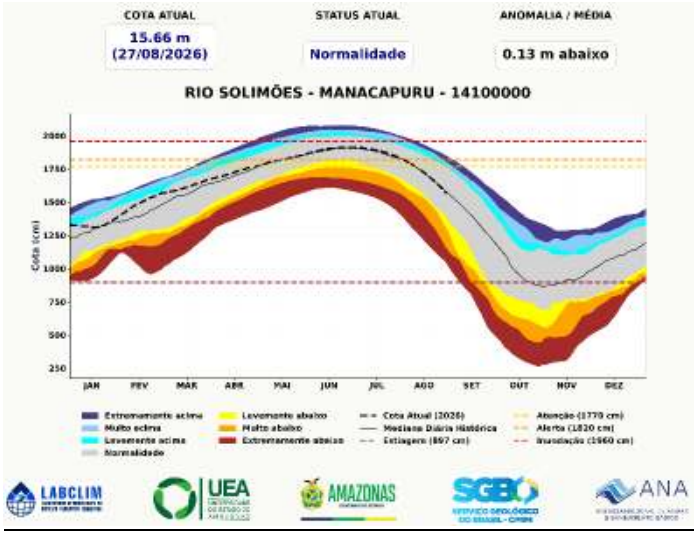
Utilizando dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) apresenta-se a seguir a situação dos níveis dos rios **(ver cotagramas)** para diferentes bacias hidrográficas da Amazônia.

a) Rio Solimões

O Rio Solimões apresenta predomínio de vazante ao longo de sua calha, com comportamento distinto entre os trechos. Em Tabatinga, no Alto Solimões, a descida está mais acelerada que a média histórica, com redução de aproximadamente 10 cm/dia nos últimos 7 dias, enquanto Fonte Boa e Coari apresentam taxas de descida próximas ou ligeiramente inferiores ao padrão histórico. Em Manacapuru, a vazante também ocorre de forma relativamente acelerada. De maneira geral, os níveis permanecem em condições de normalidade, embora o comportamento observado em Tabatinga indique uma vazante mais intensa e que merece acompanhamento nas próximas semanas.

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



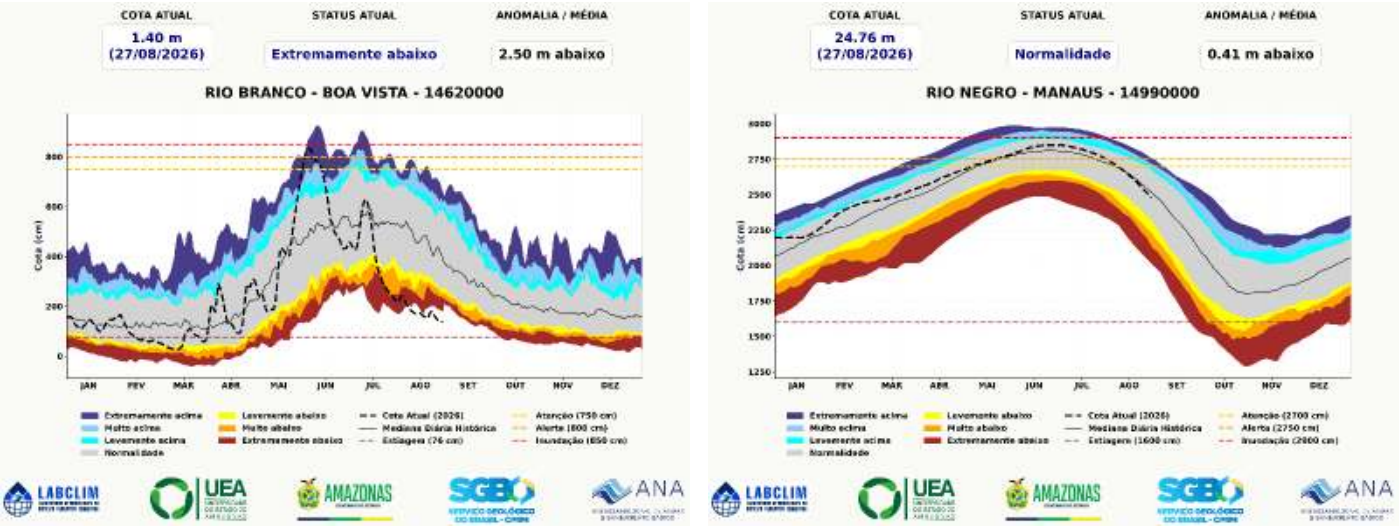


ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

b) Rio Negro

O Rio Negro apresenta vazante atípica e níveis abaixo do esperado em grande parte de sua calha. No Alto Rio Negro, Cucuí permanece em condição extremamente abaixo, enquanto Curicuriari registra elevação recente, embora ainda com níveis inferiores ao esperado. Em Barcelos e Moura, a vazante está mais acelerada que a média histórica, com destaque para Barcelos, que apresenta nível extremamente abaixo. Em Manaus, o nível de 24,76 m permanece em normalidade, porém com ritmo de descida superior à média histórica. No Rio Branco, Boa Vista e Caracaraí apresentam níveis extremamente abaixo do histórico, configurando os pontos de maior atenção.

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

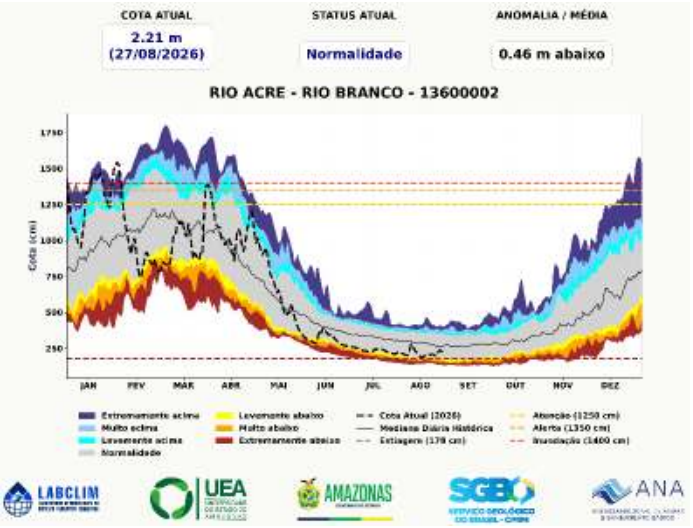


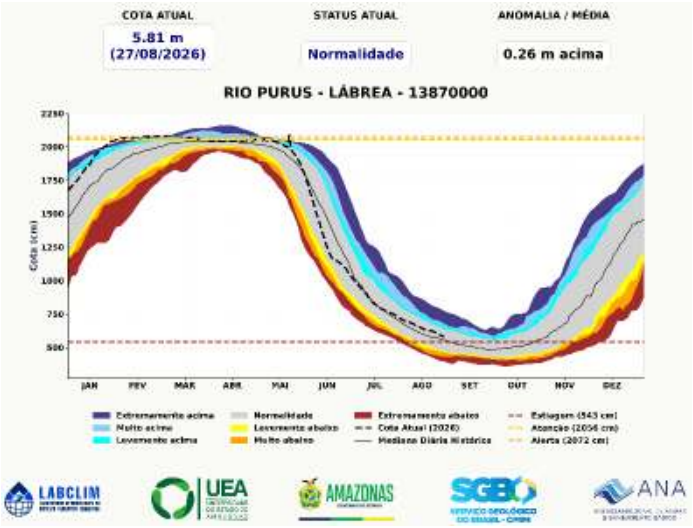
c) Rio Purus

Os rios Acre e Purus apresentam predomínio de vazante, porém com diferentes condições ao longo de seus cursos. No rio Acre, Brasiléia permanece em estiagem crítica, com nível muito abaixo do histórico e tendência de queda, enquanto Xapuri apresenta níveis abaixo do esperado e Rio Branco permanece em normalidade, com elevação recente. No rio Purus, Valparaíso e Lábrea registram descidas mais aceleradas que a média histórica, enquanto Beruri apresenta comportamento próximo ao padrão sazonal. Apesar das condições mais críticas no alto rio Acre e da intensificação da vazante em alguns trechos do Purus, não há, neste momento, indicativos de seca extrema ou de níveis recordes nessas bacias.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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



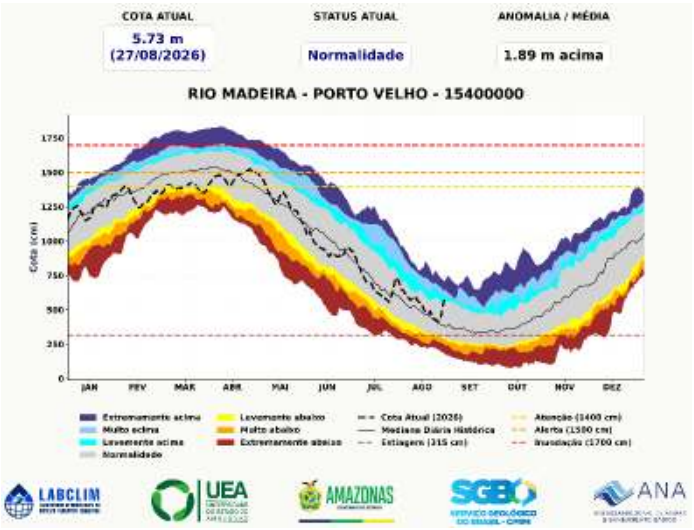


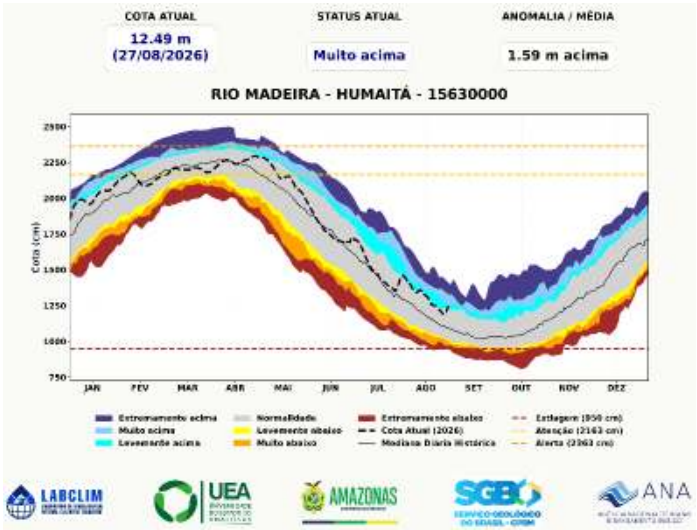
d) Rio Madeira

A Bacia do Rio Madeira apresenta comportamento hidrológico heterogêneo, com níveis acima do esperado em grande parte do trecho de montante. No Guaporé e Mamoré, Príncipe da Beira e Guajará-Mirim apresentam níveis acima do padrão histórico, enquanto Abunã registra elevação, com nível extremamente acima do esperado e forte aumento nos últimos dias. Em Porto Velho, o nível também apresentou elevação, permanecendo acima da média histórica, enquanto Pimenteiras e Ji-Paraná seguem em normalidade. No trecho a jusante, Humaitá e Manicoré permanecem acima do esperado, embora já apresentem tendência de redução, enquanto Fazenda Vista Alegre encontra-se em normalidade. De forma geral, não há indicativos de estiagem ou seca extrema na bacia neste momento, com destaque para a elevação recente dos níveis entre Abunã e Porto Velho.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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

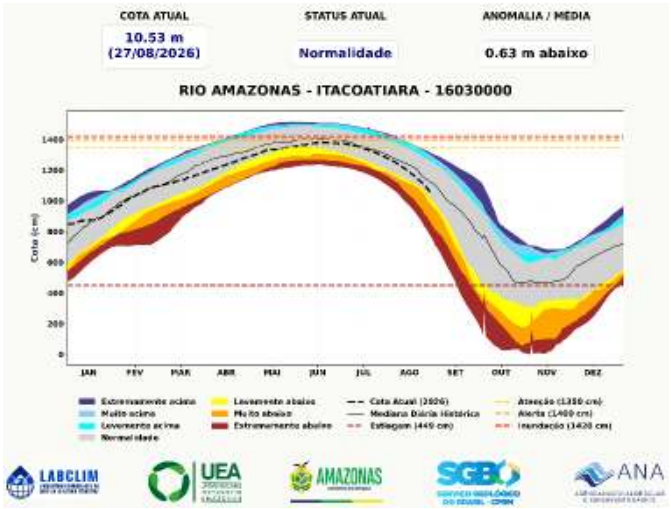


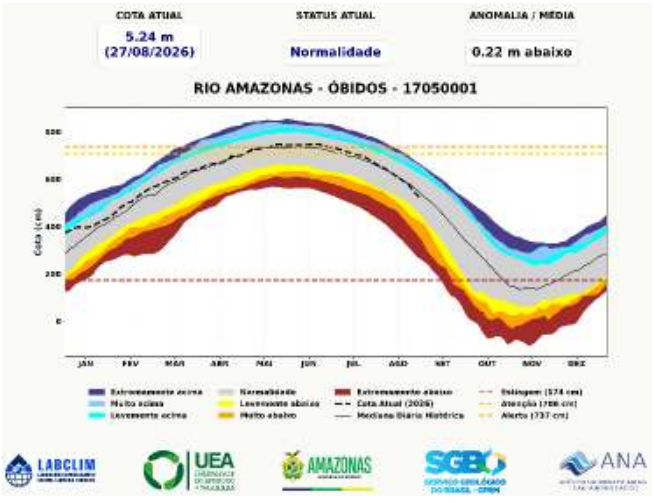


e) Rio Amazonas

O rio Amazonas apresenta vazante, com Jatuarana, Itacoatiara e Óbidos registrando níveis dentro da faixa de normalidade, porém com ritmo de descida superior à média histórica em todas as estações. A maior diferença ocorre em Jatuarana e Itacoatiara, onde a velocidade de redução nos últimos 7 dias supera a média histórica em cerca de 3 cm/dia. Apesar da vazante mais acelerada, não há, no momento, indicativos de estiagem crítica, seca extrema ou níveis recordes no eixo principal do rio Amazonas.

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





ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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 26 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.

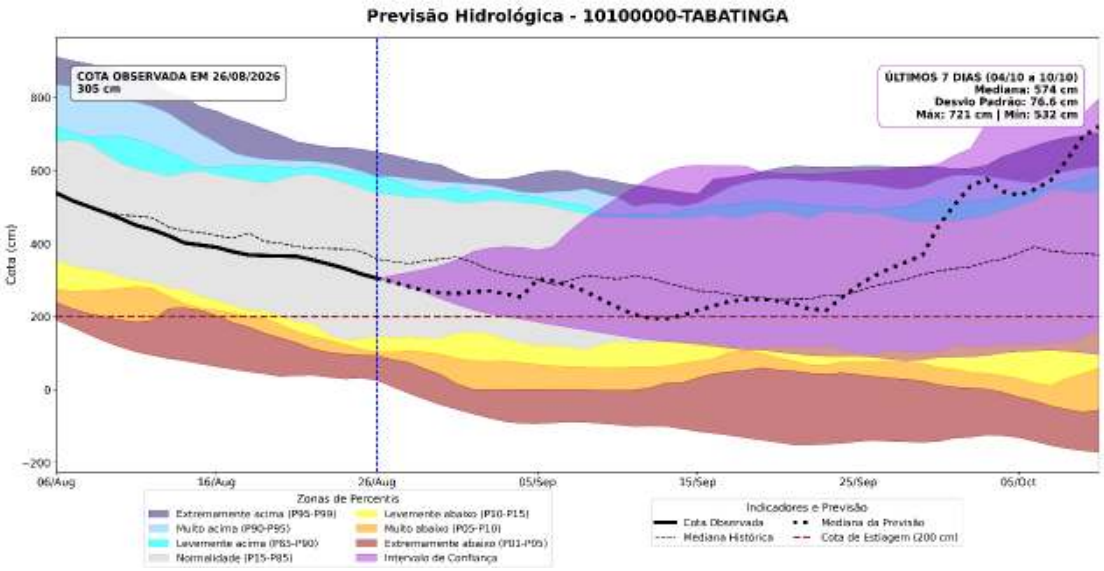
O modelo hidrológico MGB-IPH indica a continuidade e intensificação da vazante do rio Solimões em Tabatinga nas próximas 3 a 4 semanas. A partir da cota observada de 3,05 m em 26 de agosto, as simulações apontam para uma redução gradual dos níveis, com valores mínimos estimados entre 2,0 e 2,2 m na primeira quinzena de setembro. Essa faixa representa a variação esperada entre os diferentes cenários das simulações.

Durante esse período, os níveis do rio deverão permanecer abaixo da mediana histórica, indicando uma vazante mais acentuada que o comportamento normalmente observado para esta época do ano.

Em relação à cota de estiagem, estabelecida em 2,00 m, a mediana das previsões permanece próxima desse limite, podendo ficar alguns centímetros acima entre aproximadamente 20 de setembro e 5 de outubro. Entretanto, considerando a faixa de incerteza das simulações, existe possibilidade de que o nível do rio fique abaixo da cota de estiagem entre 12 de setembro e 2 de outubro, totalizando aproximadamente 20 dias nessa condição. A partir de meados para o final de setembro, os cenários indicam o início de um repiquete, caracterizado pela redução da velocidade de descida do rio, seguida por um período de estabilização dos níveis e, posteriormente, pelo início da elevação.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.



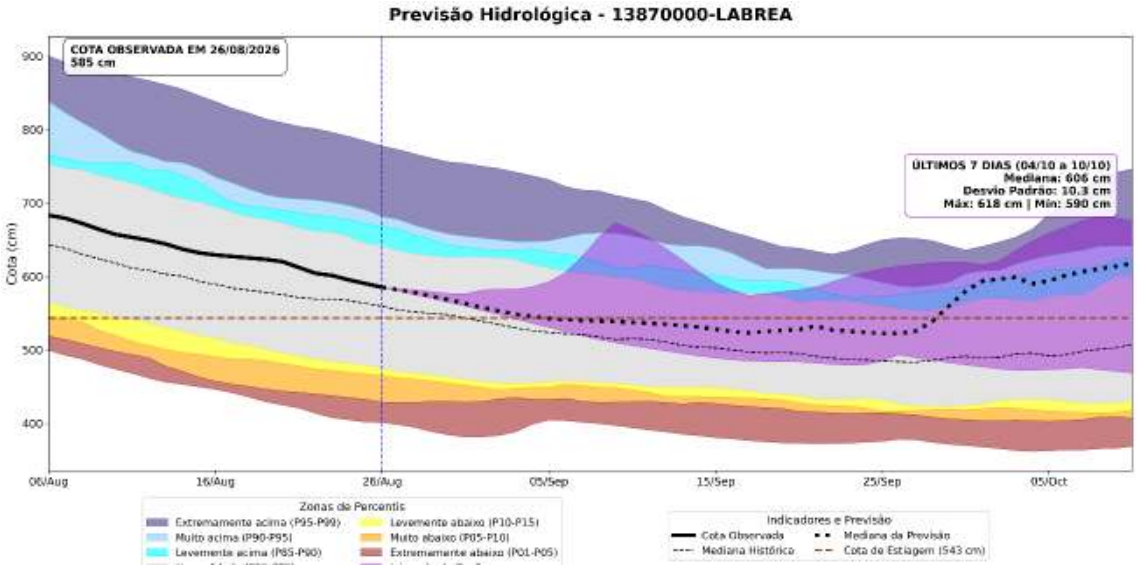
O modelo hidrológico MGB-IPH indica a continuidade da vazante do rio Purus em Lábrea nas próximas 3 a 4 semanas. Partindo da cota observada de 5,85 m em 26 de agosto, as simulações indicam redução gradual dos níveis, com valores mínimos entre 5,0 e 5,1 m na segunda quinzena de setembro.

Apesar da tendência de queda, a mediana das previsões permanece acima da mediana histórica durante todo o período, indicando que os níveis do rio deverão permanecer acima do comportamento climatológico esperado para esta época do ano. Dessa forma, a vazante projetada apresenta-se menos acentuada que o padrão histórico.

A previsão indica, contudo, a possibilidade de os níveis cruzarem a cota de estiagem, estabelecida em 5,43 m, entre aproximadamente 10 e 25 de setembro. Considerando a faixa de incerteza das simulações, o período com níveis abaixo dessa referência poderá se estender por aproximadamente 15 a 20 dias. A partir de meados para o final de setembro, os cenários apontam para o início de um repiquete, com desaceleração da queda dos níveis, seguida por estabilização e posterior retomada da elevação do rio.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.

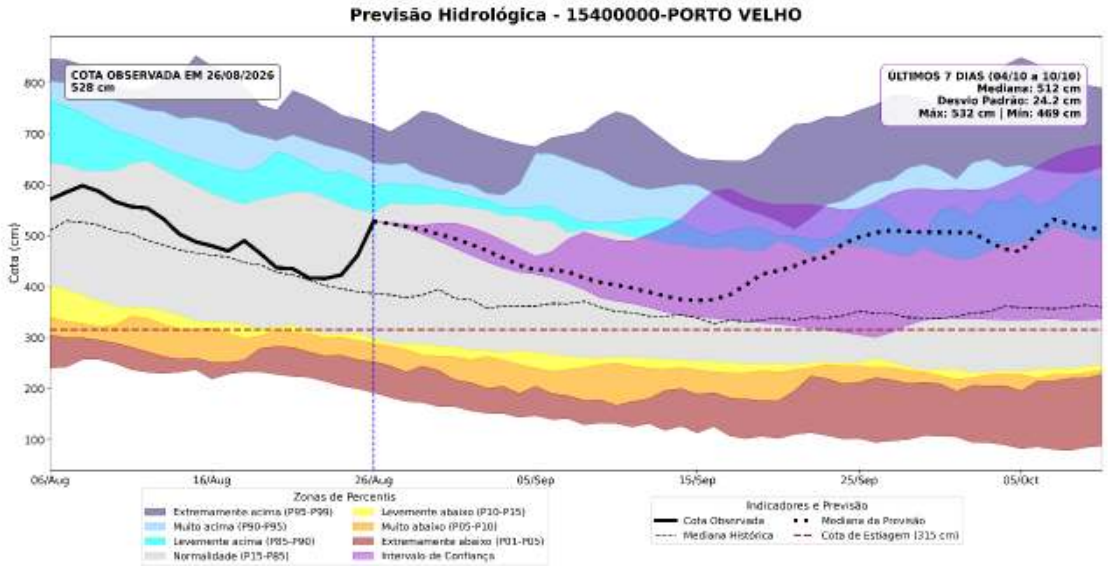


Seguindo para a bacia do rio Madeira, na bacia do rio Madeira, o modelo hidrológico MGB-IPH prevê a continuidade da vazante em Porto Velho nas próximas 3 a 4 semanas. A partir da cota observada de 5,28 m em 26 de agosto, os níveis deverão continuar em redução, alcançando valores entre 3,7 e 4,0 m na segunda quinzena de setembro. Durante o período analisado, a mediana das previsões permanece acima da mediana histórica, indicando que a vazante deverá ocorrer dentro ou próxima do padrão climatológico esperado para a época do ano.

Em relação à cota de estiagem, estabelecida em 3,15 m, as simulações não indicam risco de que os níveis atinjam esse limite no horizonte de previsão. Assim, o cenário projetado não apresenta indicativos de seca hidrológica extrema para Porto Velho nas próximas semanas. A partir do final de setembro, os cenários indicam o início de um repiquete, com desaceleração da queda, seguida de estabilização e posterior elevação dos níveis do rio.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

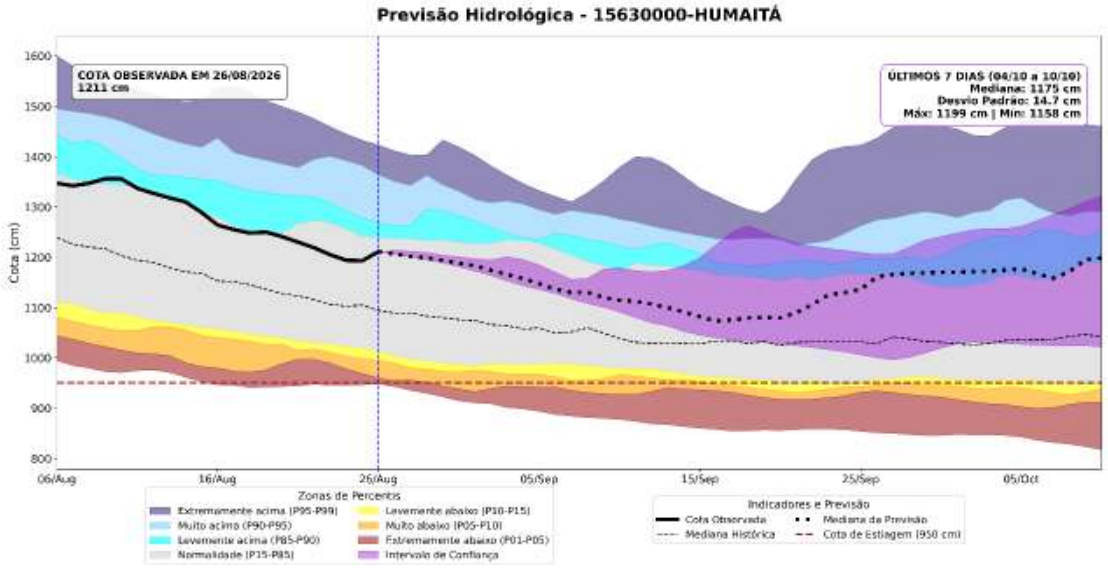
Figura 16. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.



Por fim, para o rio Madeira em Humaitá, o modelo hidrológico MGB-IPH indica a continuidade da vazante nas próximas 3 a 4 semanas. Partindo da cota observada de 12,11 m em 26 de agosto, as simulações indicam redução gradual dos níveis, com valores mínimos estimados entre 10,75 e 11,0 m na segunda quinzena de setembro. Mesmo com a continuidade da vazante, os níveis previstos permanecem acima da mediana histórica, indicando um comportamento próximo ou superior ao padrão normalmente observado para o período. A previsão também indica que os níveis deverão permanecer acima da cota de estiagem, estabelecida em 9,50 m, não havendo, no horizonte analisado, indicativos de condições associadas a uma seca hidrológica extrema. O início do repiquete é esperado a partir de meados de setembro, com redução gradual da velocidade de descida dos níveis, seguida por estabilização e posterior elevação do rio.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.



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).

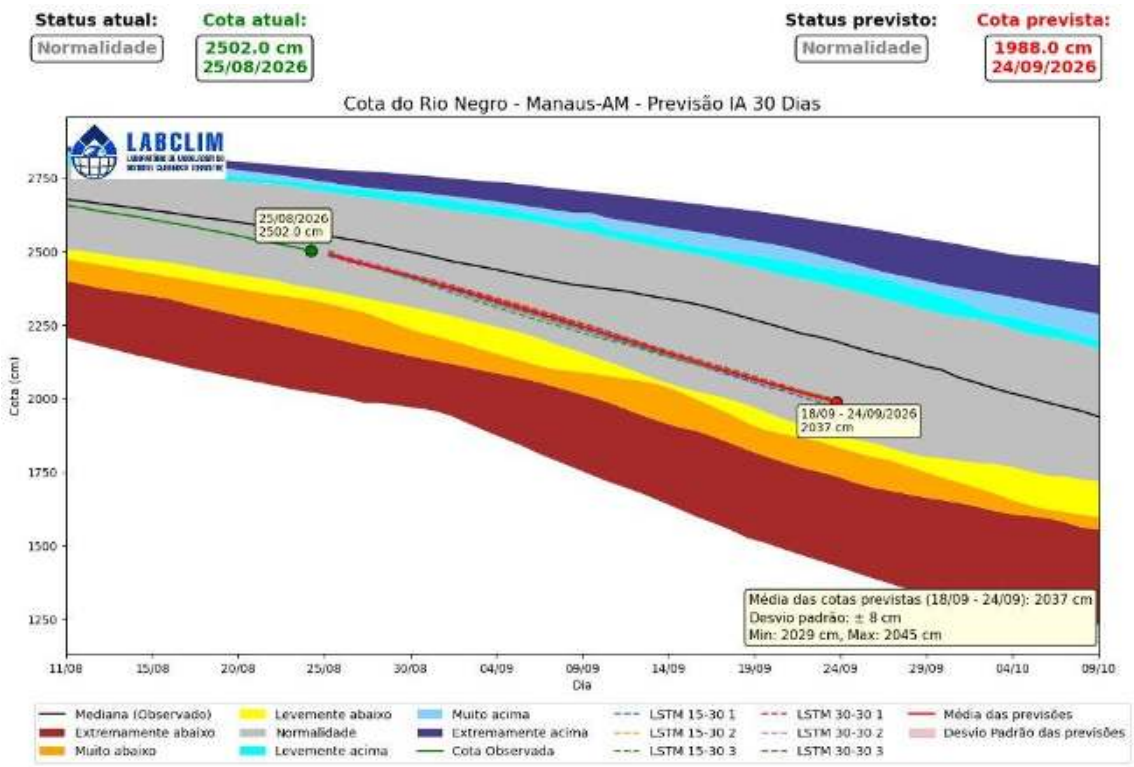
O modelo LSTM prevê a continuidade da vazante do rio Negro em Manaus, mantendo-se em situação de Normalidade ao longo de todo o horizonte de 30 dias. Partindo da cota observada de 25,02 m em 25 de agosto, a previsão aponta uma redução acelerada, com expectativa de atingir aproximadamente 19,88 m no dia 24 de setembro. Para a última semana analisada (18 a 24 de setembro), a média das cotas previstas consolida-se em 20,37 m, com variação de ±8 cm, indicando um intervalo entre 20,29 m e 20,45 m. A trajetória prevista acompanha a faixa de Normalidade durante todo o período, sem indicativos de seca extrema, embora 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 de 30 dias. Partindo da cota observada de 10,77 m em 25 de agosto, a previsão indica uma redução gradual, com expectativa de atingir 6,72 m até 24

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

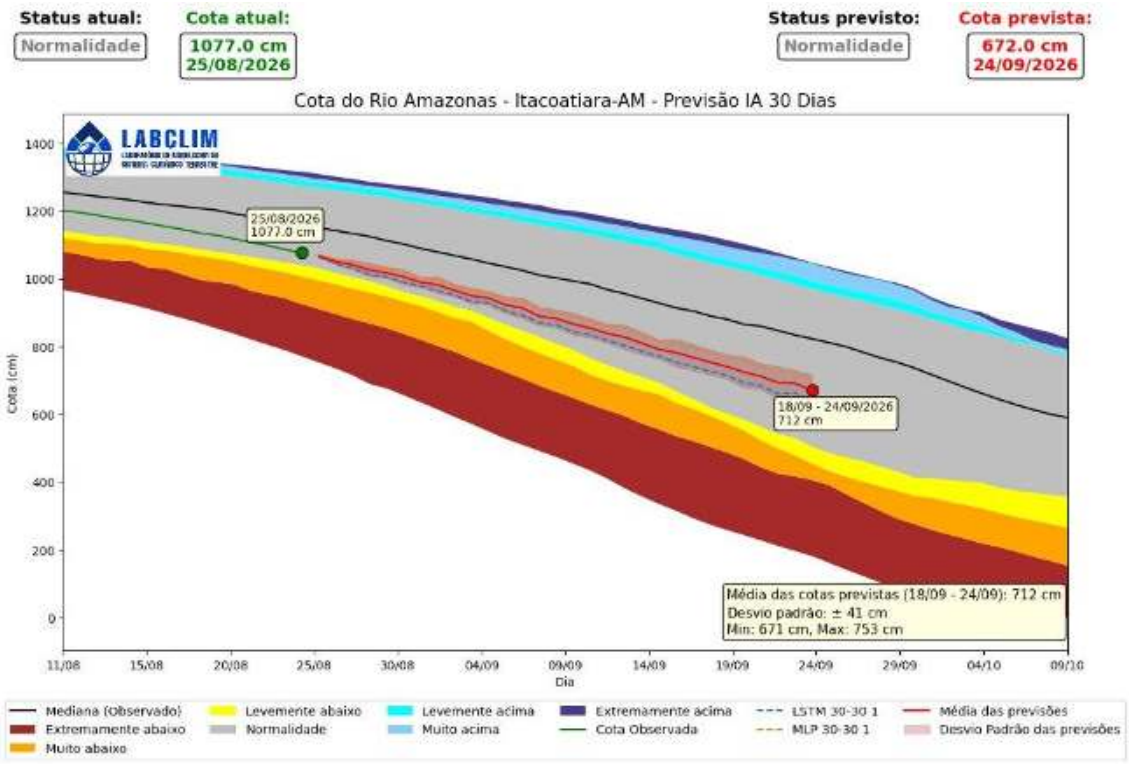
de setembro. Para a última semana da análise (18 a 24 de setembro), a média das cotas previstas é de 7,12 m, apresentando variação de ±41 cm, correspondendo a um intervalo entre 6,71 m e 7,53 m. Durante todo o período de 30 dias, a trajetória prevista permanece dentro da faixa de Normalidade, sem apresentar indicativos de seca extrema, apesar da redução significativa observada ao longo das semanas.

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). **Fonte:** LABCLIM/UEA.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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. 16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto – Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16

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.16 – Data de publicação: 27/08/2026
Prognóstico: Agosto - Setembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i16