Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v.4 n. 19
Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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 Perpétuo 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. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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 13
4. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica 16
5. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF) 18
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacias do Amazonas 19
6.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacias do Amazonas 24
6.2. Previsão de Nível dos Principais Rios com Modelos de IA (LSTM) e o Modelo HIRA 25
ANEXOS 30

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Apresentação

O propósito deste boletim é disponibilizar as principais informações hidroclimáticas atualizadas sobre as variáveis que influenciam o 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 de observações e do 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 de Alto Desempenho "Cluster Computing", formados pelos Clusters Tambaqui (CPU), Aruanã (CPU) e Jaraqui (GPU). Esses sistemas permitem a integração de modelos físico-matemáticos que representam o sistema climático terrestre e as suas variações em diferentes escalas espaciais e temporais. A aquisição do LABCLIM em 2016, financiada 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, Hidrológica e Climática, de Variabilidade e Mudanças do Clima, entre outras, 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 em 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. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

1. Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM/UEA

Durante setembro 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 **+3,3 e +2,4 °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 **+0,32 °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 de outubro.

Em junho, a NOAA decretou oficialmente o início do El Niño no Pacífico; isso se deu devido à predominância de anomalias acima de +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. **Atualmente, é possível associar o efeito do fenômeno às chuvas abaixo da normalidade nas regiões centro-norte e leste da Amazônia. A probabilidade do fenômeno se manter até o período chuvoso é de 100% e as previsões indicam que o pico deve ocorrer em dezembro, considerando tanto o prognóstico da NOAA quanto o do IRI (ambos estão disponíveis na Seção 3).**

O El Niño já tem efeitos atmosféricos observáveis e deve persistir nos próximos meses (Seções 3 e 4). Na hidrologia, o principal reflexo até o momento é o atraso na retomada da subida dos rios, associado às chuvas abaixo da normalidade no centro-norte e nas principais cabeceiras da bacia (Seções 5 e 6).

Nas principais calhas, a vazante segue, em sua maioria, dentro da faixa de normalidade para a época, e as cotas em Manaus e Itacoatiara estão bem acima das registradas nas secas de 2023 e 2024. Apenas o alto Juruá e o Alto Madeira já mostram sinais de elevação. As condições mais críticas estão nos rios Branco e Acre, em estiagem crítica e extremamente abaixo da média. Não há, neste momento, evidência de seca hidrológica extrema, nem de níveis mínimos recordes na Amazônia (Seção 6).

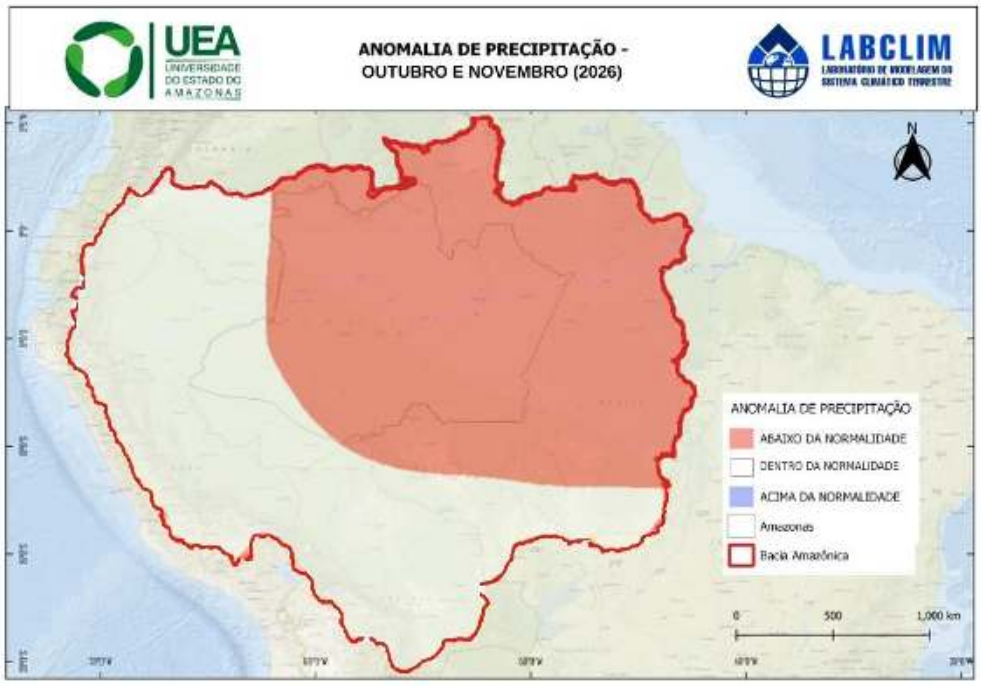
As Seções 2 e 3 apresentam informações detalhadas sobre a previsão e a evolução do El Niño de 2026. A Seção 6 apresenta uma análise detalhada do comportamento hidrológico e da evolução da vazante nas principais calhas e sub-bacias monitoradas.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

No Atlântico Tropical, as anomalias de TSM permanecem positivas. Nas porções norte e sul (ATN e ATS), o padrão foi de aumento das anomalias, com os últimos 30 dias registrando aumento de +0,17 °C e +0,20 °C no ATN e no ATS, respectivamente, mantendo valores médios nos últimos 30 dias de +1,35 °C e +0,71 °C. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) atualmente apresenta uma posição levemente acima da média para o período, o que pode seguir contribuindo para o agravamento da seca na porção norte da bacia.

a) Precipitação – Chuva:

O prognóstico é de chuvas abaixo da normalidade em outubro e novembro sobre o centro, o norte e o nordeste da bacia Amazônica. As bacias dos rios Negro e Branco, o rio Amazonas, o rio Solimões, do alto ao baixo curso em território brasileiro, e as bacias dos rios Tapajós e Xingu poderão ter chuvas abaixo da normalidade. A faixa oeste e o sul da bacia têm chuvas dentro da normalidade, com destaque para o Peru e para os rios Juruá e Madeira, em seus trechos a montante.

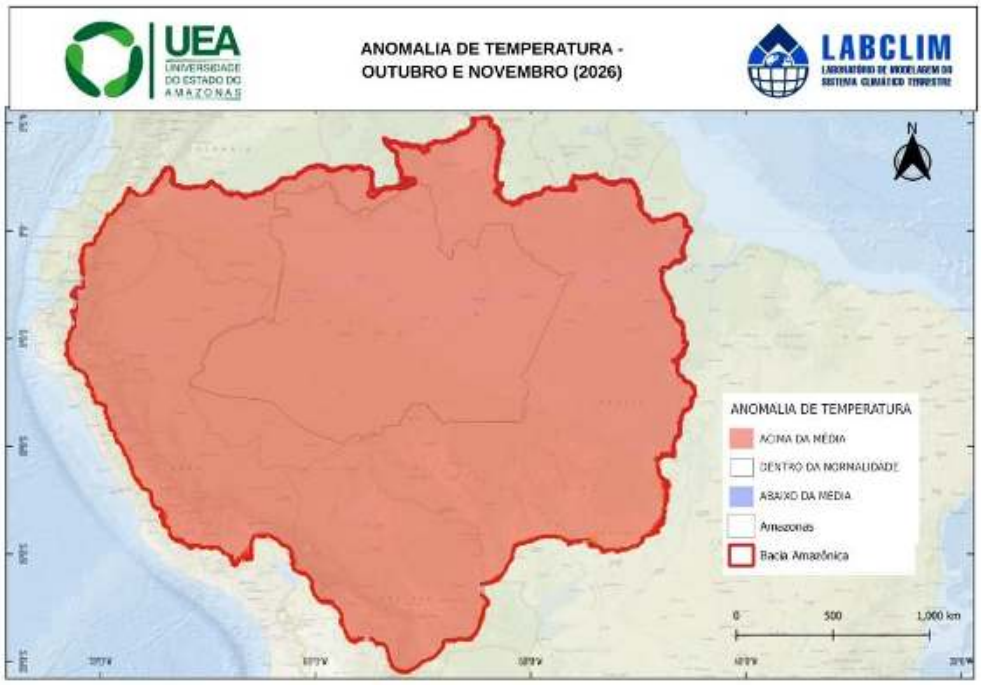


b) Temperatura

O prognóstico indica temperaturas acima da média em toda a bacia Amazônica em outubro e novembro, com anomalias de cerca de +1 a +2 °C. Os maiores desvios, de +2 a +3 °C, ficam no norte e no centro-leste da bacia (Manaus a Parintins), entre Roraima,

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

o norte do Pará e o baixo Amazonas, Tapajós e Xingu. No oeste e no sudoeste, as anomalias são menores, de +0,5 a +1,5 °C.



c) Níveis dos rios – Previsão:

Rio Solimões

Tabatinga: O rio Solimões em Tabatinga deverá voltar a subir gradualmente ao longo de outubro (com oscilações) e superar a cota de atenção (3,50 m) no início de novembro, chegando à cota de 4,4 m em 11 de novembro, ainda abaixo da mediana histórica.

Rio Purus

Lábrea: O rio Purus em Lábrea deverá permanecer abaixo da cota de estiagem (5,43 m) até meados de novembro, com níveis estáveis entre 4,7 e 4,9 m em outubro e subida lenta a partir de novembro, marcando o início da cheia apenas na segunda quinzena do mês.

Rio Madeira

Porto Velho: O rio Madeira em Porto Velho deverá subir gradualmente ao longo de outubro (com oscilações), chegando a cerca de 4,4 m em 11 de novembro, abaixo da mediana histórica, mas dentro da faixa de normalidade.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Rio Negro

Manaus: A vazante do rio Negro deverá continuar até a última semana de outubro e início de novembro. O nível deverá ficar em aproximadamente 16,83 m e permanecer próximo desse valor até meados de novembro. No entanto, devido à incerteza da previsão, os níveis podem chegar a 15,72 m, ficando abaixo da cota de estiagem.

Amazonas

Itacoatiara: A vazante do rio Amazonas deverá continuar até a última semana de outubro, com início de recuperação apenas na segunda quinzena de novembro. O nível deverá ficar entre 3,4 e 3,6 m a partir da última semana de outubro, cerca de 1 m abaixo da cota de estiagem (4,49 m).

INFORMAÇÕES DETALHADAS ENCONTRAM-SE NO BOLETIM COMPLETO A SEGUIR.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

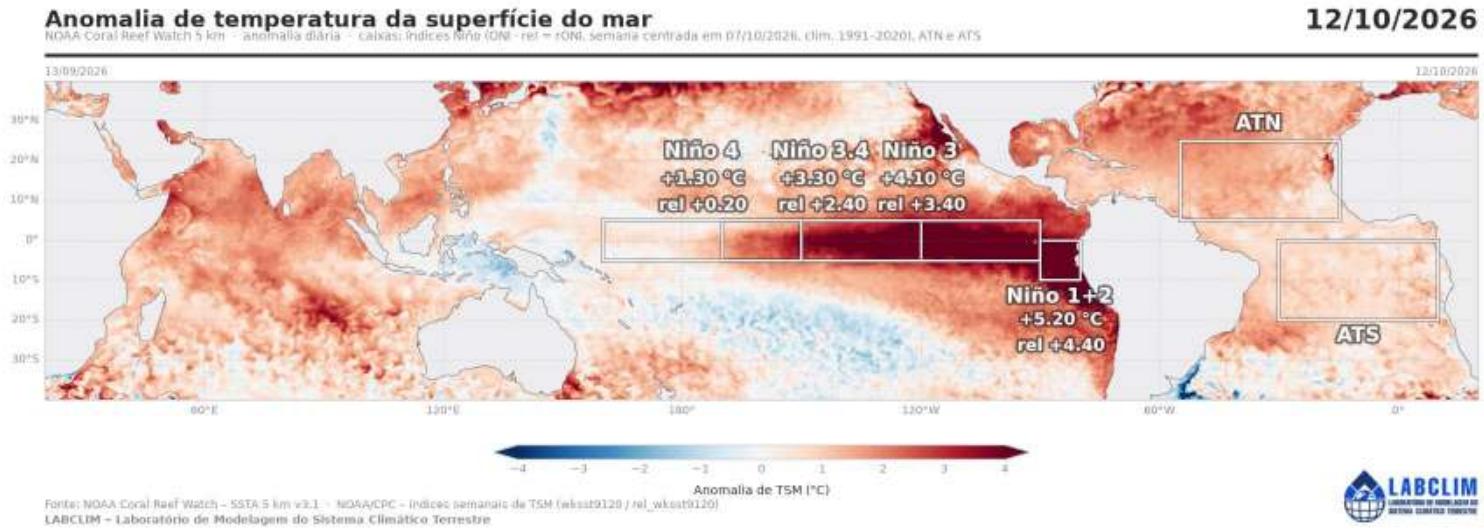
2. Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical)

A **Figura 1** apresenta a Anomalia Global Diária da **Temperatura da Superfície do Mar (TSM)** mais recente, referente ao dia 12 de outubro de 2026. As anomalias de TSM no Pacífico Equatorial têm 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 e espera-se que esse aquecimento continue a ocorrer ao longo dos próximos meses. De acordo com as previsões, há expectativa de que o fenômeno atinja seu pico em **dezembro**; a partir de então, deve haver uma diminuição das anomalias das TSMs do Pacífico. No entanto, devido à resposta mais lenta da atmosfera, ainda se espera que o fenômeno se mantenha ativo pelo menos até **abril de 2027**. Considerando a média dos últimos 30 dias, houve um aumento de **+0,32 °C** nas anomalias da região do Niño 3.4.

No **Atlântico Tropical (AT)**, as anomalias de TSM apresentam padrão positivo, com anomalias de +1,35 °C e +0,71 °C no **AT norte (ATN)** e **AT sul (ATS)**. Devido a esse padrão de aquecimento no ATN, a **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)** ainda se encontra em torno de 10 °N, mantendo uma posição levemente acima da média para o período. Considerando a climatologia, a ZCIT costuma atingir sua posição mais ao norte até o final de setembro e após isso volta a descer, porém, devido ao padrão de anomalias atual, é esperado que a ZCIT apresente uma descida mais lenta, o que pode seguir contribuindo para o agravamento da seca na porção norte da bacia.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Figura 1. Anomalia Global Diária da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) de 5 km da NOAA Coral Reef Watch (CRW) indica a diferença entre a TSM atual e a média de longo prazo. **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** = **+5,2 °C**, diminuição de -0,1 °C em relação à semana anterior.
- **Niño 3** = **+4,1 °C**, aumento de +0,1 °C em relação à semana anterior.
- **Niño 3.4** = **+3,3 °C**, aumento de +0,1 °C em relação à semana anterior.
- **Niño 4** = **+1,3 °C**, aumento de +0,1 °C em relação à semana anterior.

Ademais, como as águas do Pacífico se movimentam 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 Niño 1+2 ser de manutenção das anomalias, é esperado que este padrão se reflita nas anomalias da região do Niño 3.4; 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.** Desde junho, um padrão atmosférico em resposta ao El Niño já pôde ser observado nas variáveis atmosféricas. Na média de setembro, o padrão se manteve similar a agosto, com movimentos subsidentes localizados principalmente na porção centro-norte e leste da Amazônia. Tendo em vista que o fenômeno ainda não atingiu a sua fase madura, é esperado que o padrão atmosférico

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

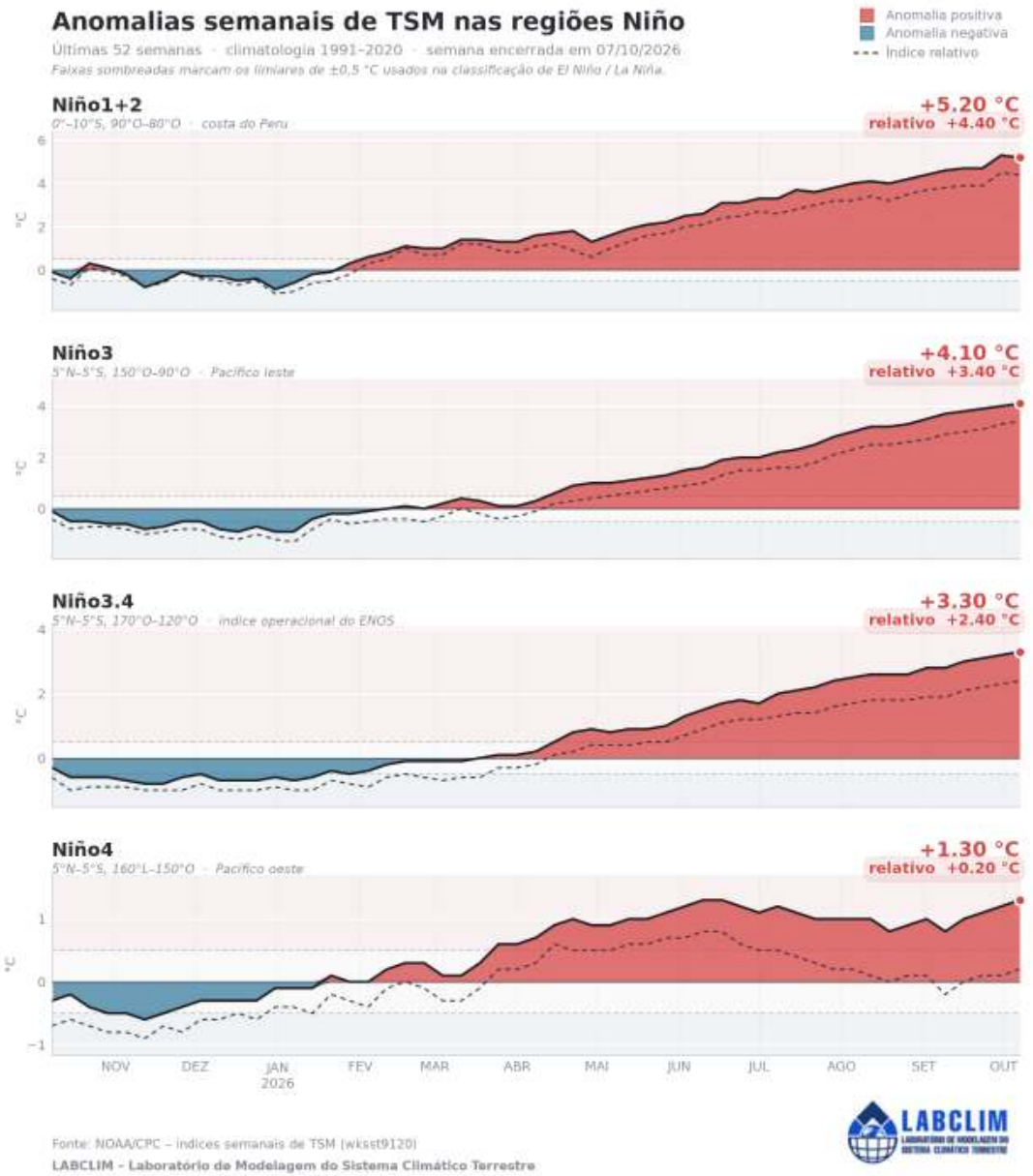
de movimentos subsidentes (que causam impacto sobre as chuvas na região) se fortaleça, mantendo um impacto negativo sobre as chuvas nos próximos meses. Além disso, como os efeitos costumam atingir primeiro a chuva e posteriormente os rios, é necessário cautela ao analisar os níveis hidrológicos.

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 abaixo das anomalias na Figura 2.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Figura 2. Anomalias médias semanais da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) calculadas sobre as regiões Niño 1+2, Niño 3, Niño 3.4 e Niño 4, a partir do Optimum Interpolation SST v2.1, com resolução de 25 km. **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 +3,0 **(EST)** e +3,3 **(DIN)** °C para o trimestre setembro-outubro-novembro (SON) (na previsão de agosto os

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

valores estavam entre +2,7 **(EST)** e +3,2 **(DIN)** °C para o mesmo período). Diferentemente das previsões anteriores, em que havia uma maior variação entre os valores, é possível que devido ao fenômeno estar bem estabelecido, atualmente as previsões apresentem maior estabilidade entre as rodadas mensais, o que sugere maior convergência e confiança na manutenção de condições de El Niño de forte intensidade ao longo dos próximos meses.

A **Figura 4** apresenta a probabilidade do fenômeno ENOS se manter positivo (El Niño), negativo (La Niña) ou neutro. A previsão feita em **setembro** para os trimestres SON e OND indica a predominância do El Niño, com probabilidade de 100% para ambos os trimestres, mantendo o padrão observado na previsão de agosto.

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 **probabilidade de 100% de ocorrência do fenômeno nos trimestres SON e OND, já na média de NDJ**, há uma leve diminuição nas probabilidades, indicando que o pico do fenômeno pode ocorrer em dezembro, e a partir dos meses seguintes, deve entrar no processo de decaimento.

Em suma, com base 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.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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

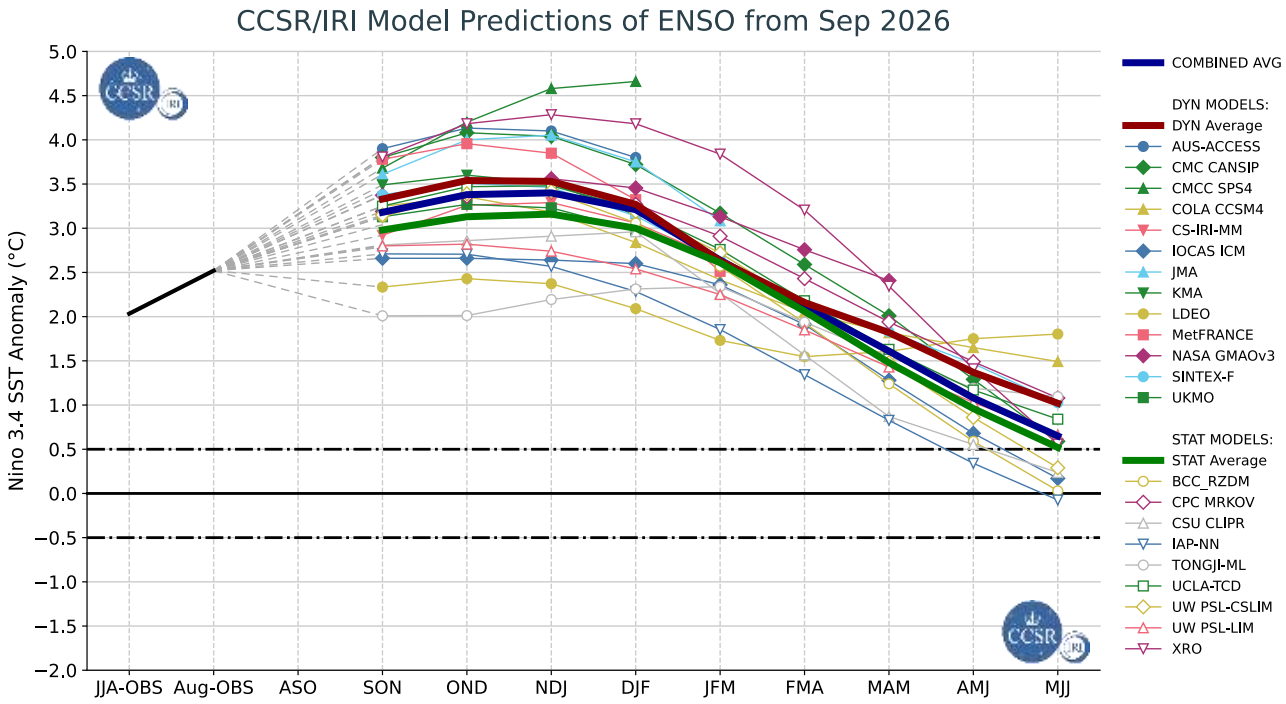
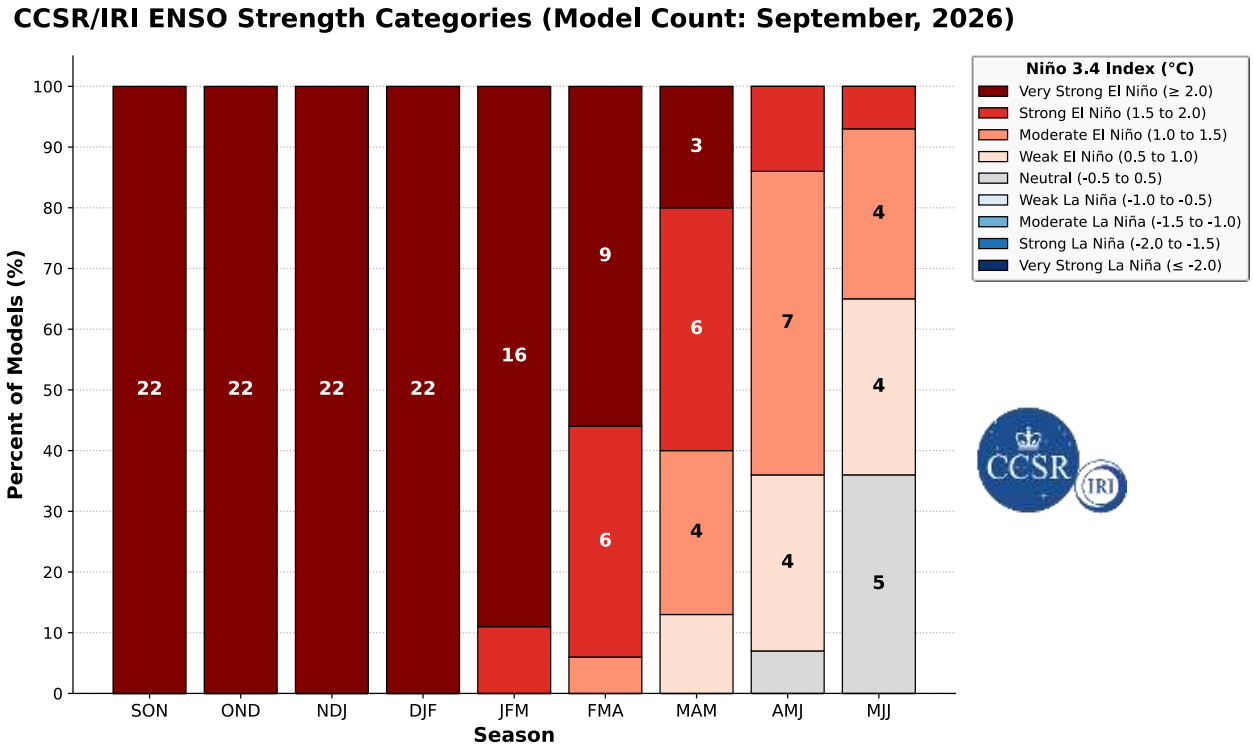
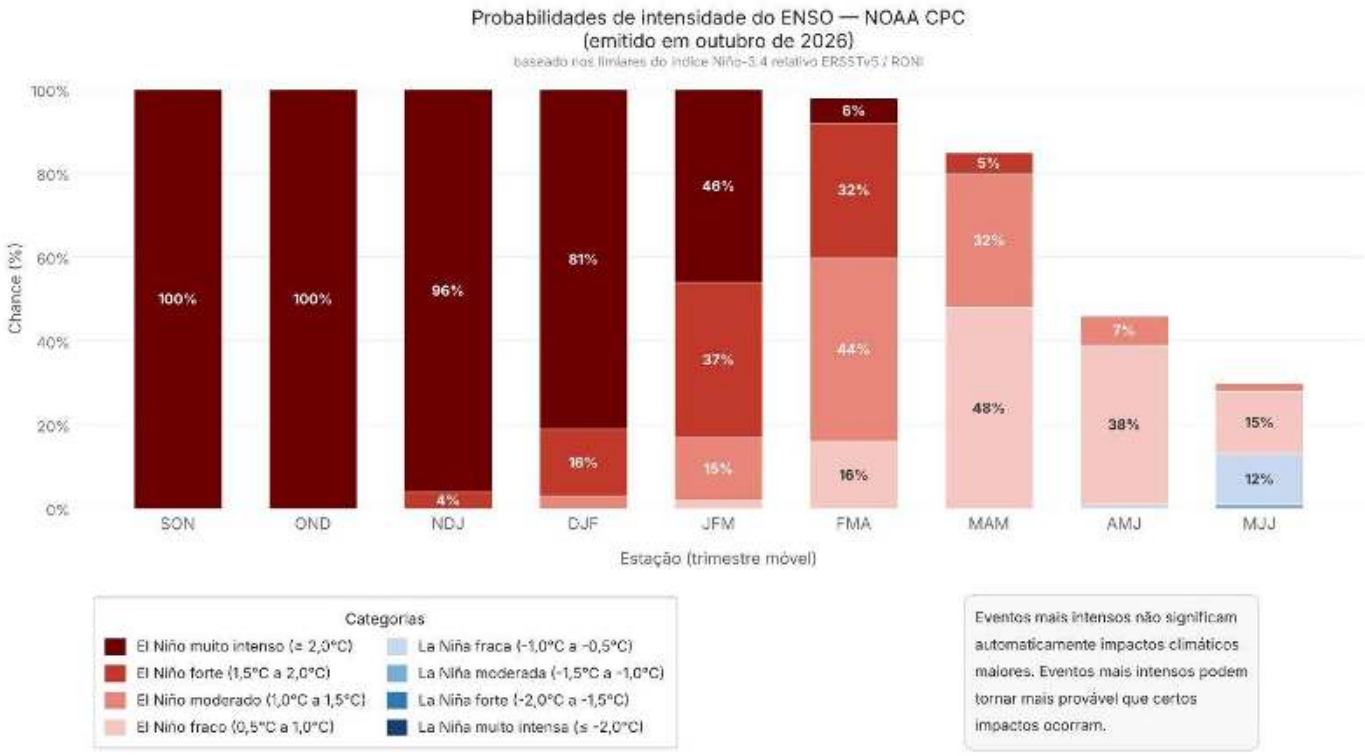


Figura 4. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. **Fonte:** http://iri.columbia.edu.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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.



4. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

A **Figura 6** apresenta as anomalias de precipitação (%) na bacia Amazônica. Nos meses de **julho e agosto**, o padrão foi de chuvas acima da normalidade no sul da bacia, enquanto na região norte da bacia predominaram chuvas abaixo da normalidade, com destaque para a bacia do rio Negro, que vem apresentando chuvas muito abaixo da média. **Setembro** apresentou um padrão parecido com os meses anteriores, porém mais heterogêneo, com chuvas bem acima da média apenas no alto Madeira, alto Xingu e alto Tapajós (regiões centro-sul a sudeste da bacia).

A **Figura 7** apresenta as anomalias da temperatura do ar a 2 metros (°C) na bacia Amazônica. Em **julho e agosto** de 2026, o padrão já apresentou temperaturas acima da normalidade em toda a bacia, com destaque para a porção sul, onde as temperaturas chegaram a ficar até cerca de 4 °C acima da normalidade. Em **setembro**, o padrão de temperatura foi diferente, com a porção centro-sul, centro-oeste e parte central apresentando temperaturas médias abaixo da normalidade para o período, enquanto as

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

regiões centro-norte (alto rio Negro) e alto Solimões (extremo oeste) ainda apresentaram temperaturas bem acima da normalidade para o período.

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

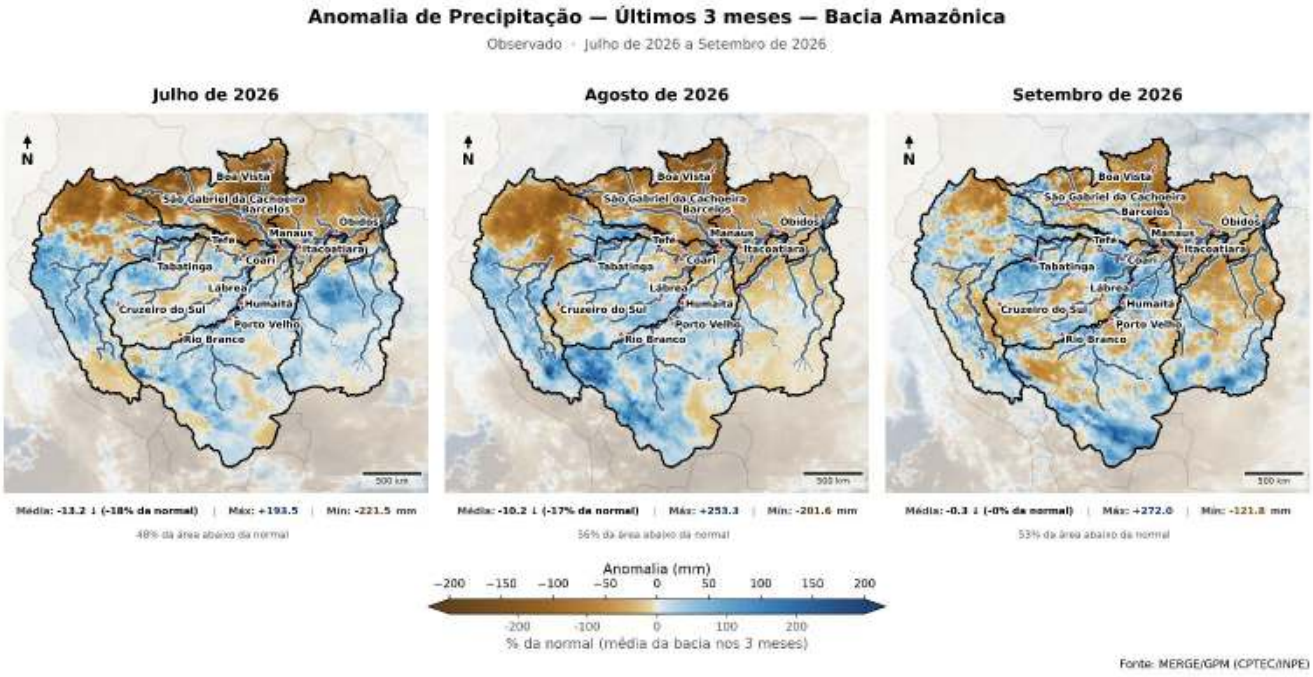
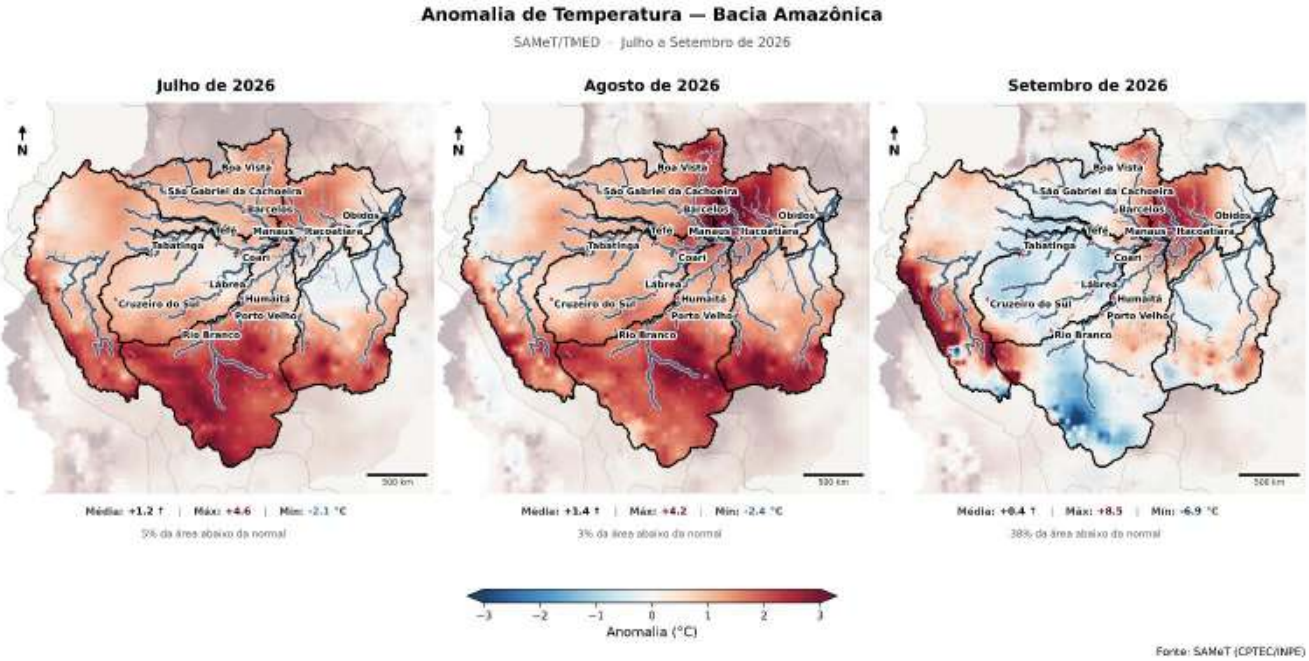


Figura 7. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2 m (°C) para os meses de julho, agosto e setembro de 2026 (primeira linha). Anomalia de temperatura (°C) na bacia Amazônica para o mesmo período (segunda linha). **Fonte:** SAMET.



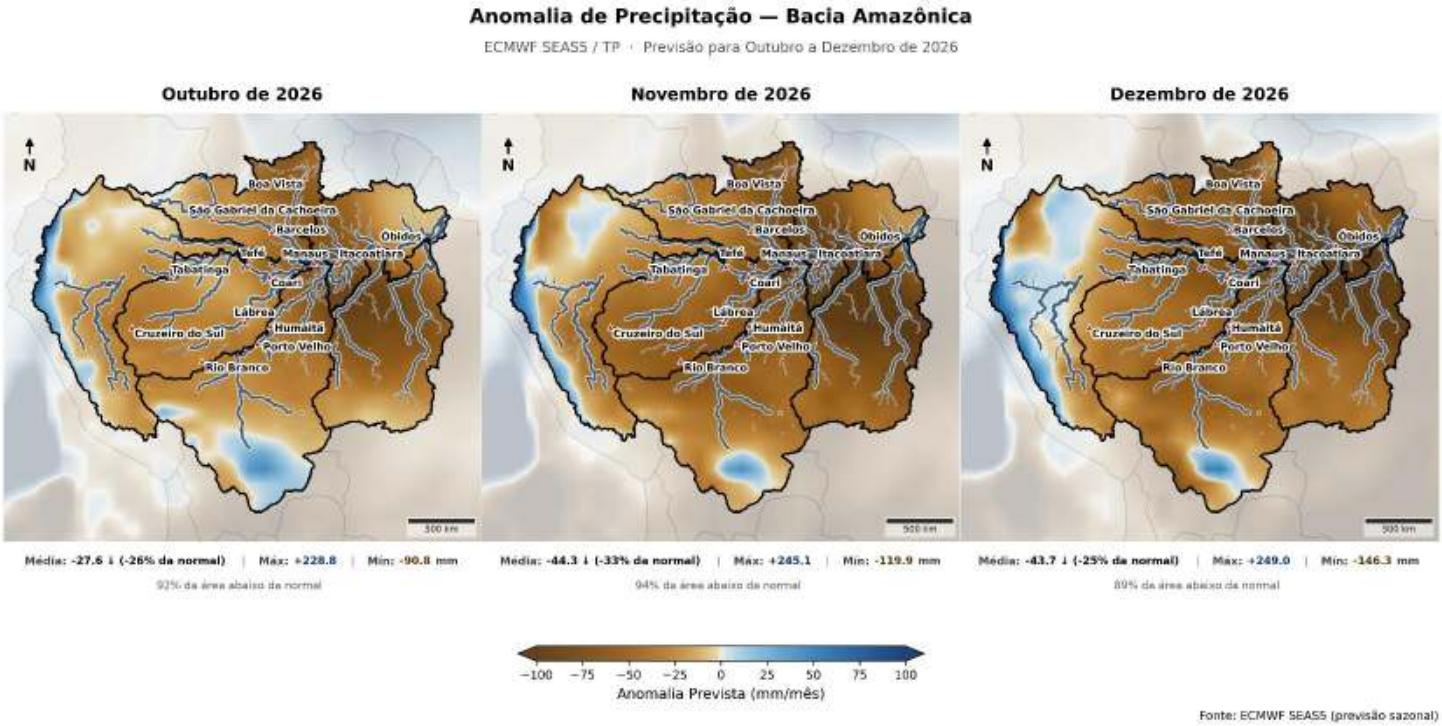
ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

5. Previsão de Anomalia de precipitação (modelo ECMWF)

A previsão apresentada na Figura 8 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 de outubro e novembro de 2026, segundo o European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF). Em **outubro**, a previsão indica que toda a bacia deve apresentar um padrão abaixo da normalidade para o período, enquanto novembro deve apresentar um padrão similar, porém com agravamento do déficit de chuvas para o período. Devido à presença do fenômeno El Niño, atualmente estamos trabalhando apenas com um padrão bimestral, em razão de possíveis mudanças causadas nos padrões de precipitação.

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



ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

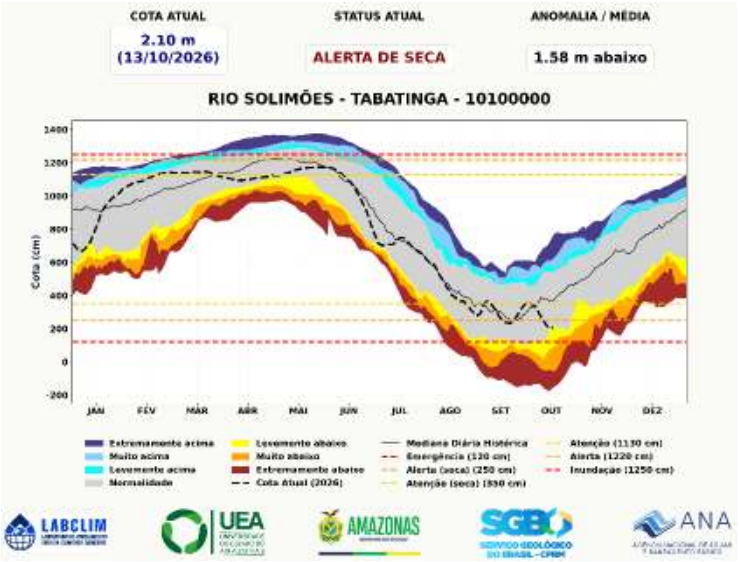
6. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacias do Amazonas

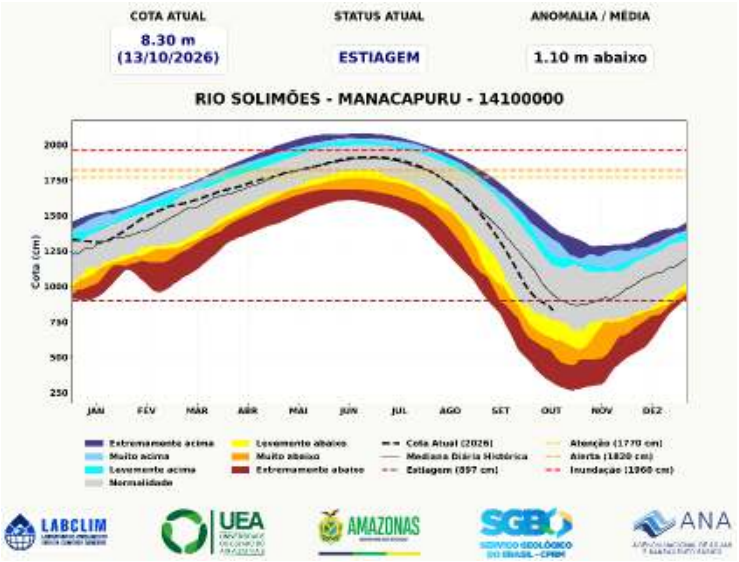
Utilizando dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Serviço Geológico Brasileiro (SGB), apresenta-se a seguir a situação dos níveis dos rios **(ver cotagramas)** para diferentes bacias hidrográficas da Amazônia.

a) Rio Solimões

Nesta última semana, a bacia do Solimões manteve comportamento distinto entre o alto e o baixo curso. No Peru, Iquitos segue em redução (-3,3 cm/dia), em ritmo bem menor que nos últimos 15 dias (-9,1 cm/dia), enquanto Pucallpa apresenta elevação semanal (+4,0 cm/dia), embora ambos tenham recuado nas últimas 24 horas. No alto Solimões, Tabatinga (-8,6 cm/dia), em alerta de seca, e Palmeiras do Javari (-6,7 cm/dia) seguem em redução, sem iniciar a subida que já seria esperada para a época (+4,4 e +6,2 cm/dia, historicamente), com leve recuperação nas últimas 24 horas. No médio e baixo curso, Coari intensificou a vazante (-6,3 cm/dia, acima do histórico), enquanto Manacapuru desce em ritmo inferior ao histórico (-9,0 cm/dia); ambos estão em estiagem, mas ainda dentro da faixa de normalidade para a época.

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



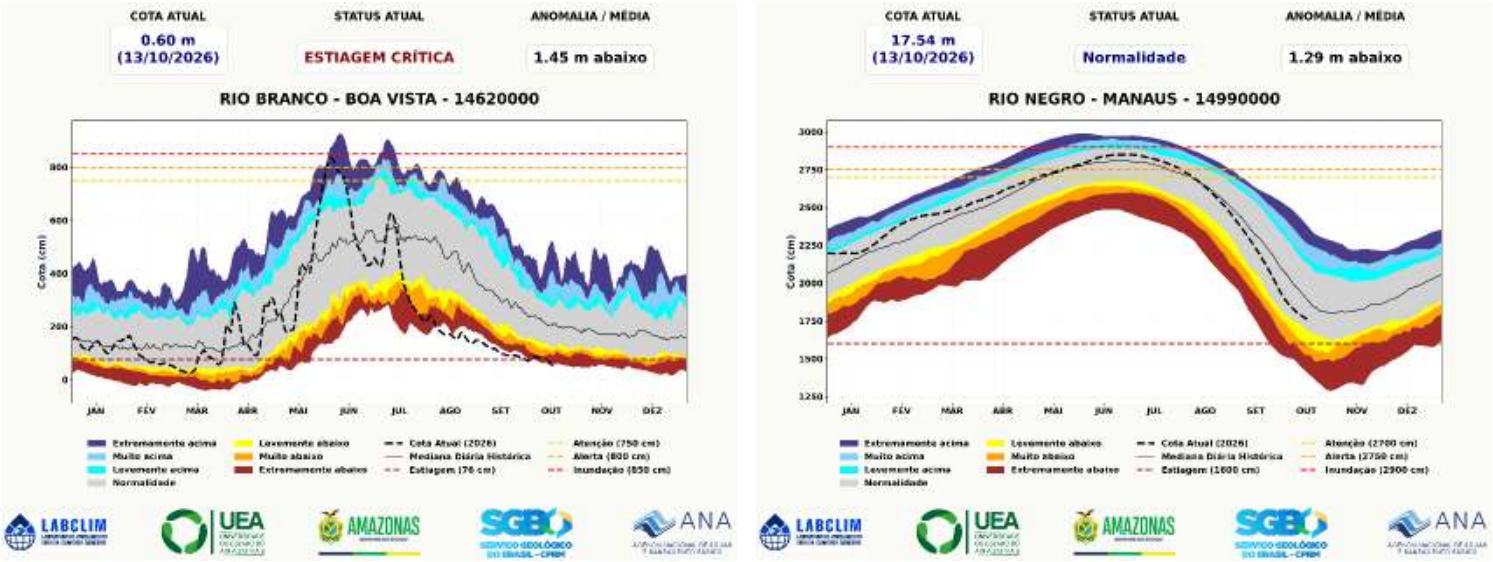


ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

b) Rio Negro

Nesta última semana, a bacia do rio Negro manteve a vazante em ritmo reduzido. No alto Negro, Cucuí desce em ritmo inferior ao histórico (-2,7 cm/dia), Curicuriari voltou a registrar redução (-4,4 cm/dia, acima do histórico), Barcelos apresenta elevação (+1,6 cm/dia) e Moura está praticamente estável (-0,4 cm/dia). No rio Branco, Boa Vista segue em estiagem crítica, extremamente abaixo da média e descendo acima do ritmo histórico (-3,1 cm/dia), enquanto Caracaraí permanece muito abaixo da média (-3,0 cm/dia). Em Manaus, a taxa de descida (-8,0 cm/dia) é inferior à histórica (-12,6 cm/dia) e às de 2023 e 1963, mas superior à de 2024 (-4,4 cm/dia). O rio segue em normalidade, com cota (17,54 m) 5,29 m acima de 2024, 3,63 m acima de 2023 e 2,83 m acima de 1963 na mesma data, em um cenário mais favorável que o das três maiores secas já registradas.

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



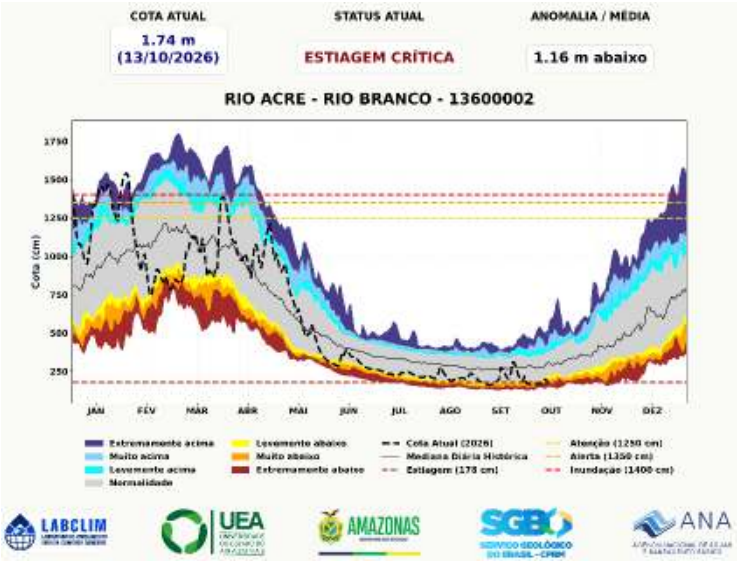
c) Rio Purus

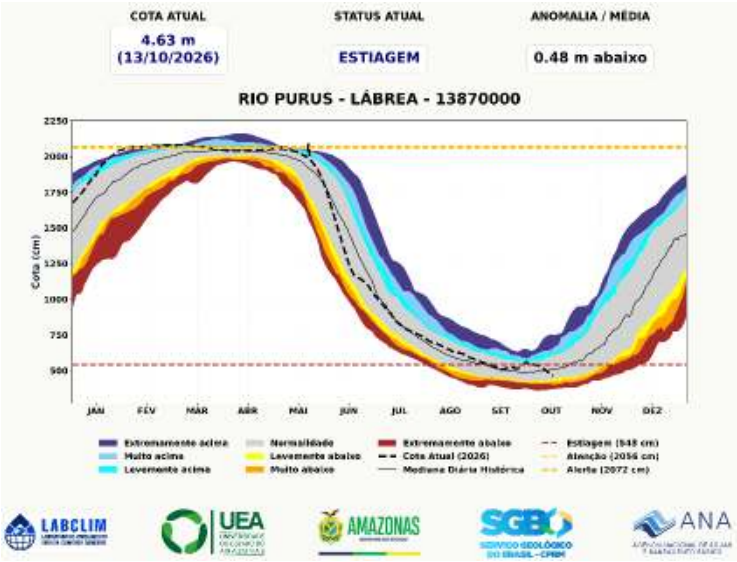
No Purus, Lábrea (-8,7 cm/dia) apresenta redução bem acima do esperado, já que historicamente a estação estaria em elevação nesta época (+1,7 cm/dia), enquanto Beruri (-6,6 cm/dia) desce em ritmo inferior ao histórico; ambas estão em estiagem, mas dentro da faixa de normalidade para a época. No rio Acre, as três estações permanecem em estiagem crítica e extremamente abaixo da média: Brasiléia e Xapuri seguem em redução

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

(-4,6 e -5,4 cm/dia), contrariando a elevação histórica, e Rio Branco (+1,0 cm/dia) apresenta elevação inferior à histórica (+1,9 cm/dia), com recuperação ainda insuficiente para sair dessa condição.

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



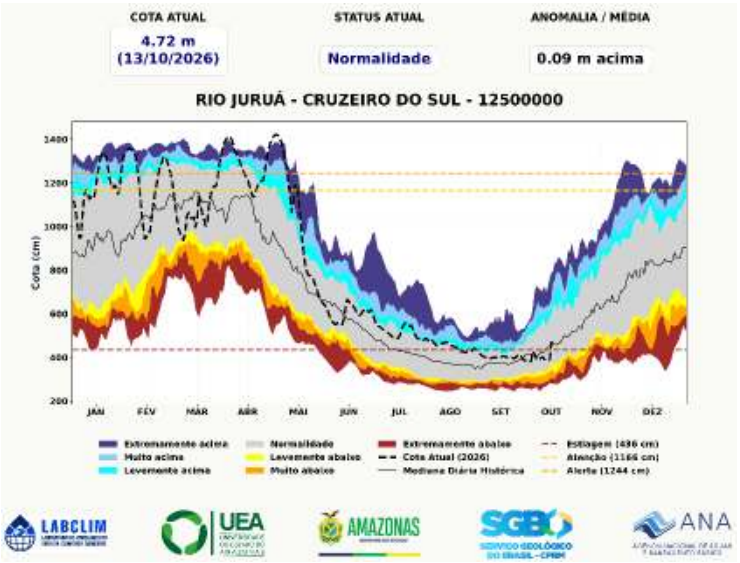


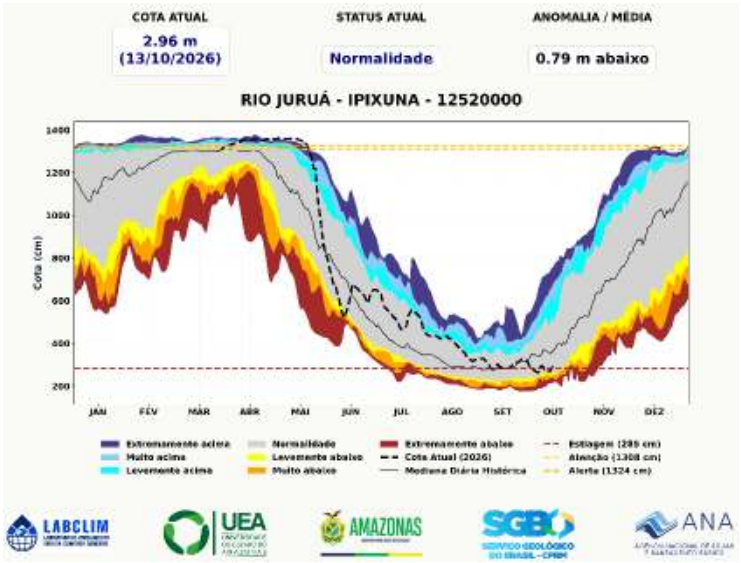
d) Rio Juruá

No Juruá, a elevação já aparece no alto curso: Cruzeiro do Sul (+10,4 cm/dia, acima do histórico) e Ipixuna (+1,0 cm/dia, abaixo do histórico) apresentam elevação e saíram da estiagem. Já Santos Dumont, a jusante, segue em redução (-8,1 cm/dia), contrariando a elevação esperada para a época, e permanece em estiagem, ainda que em faixa de normalidade.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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



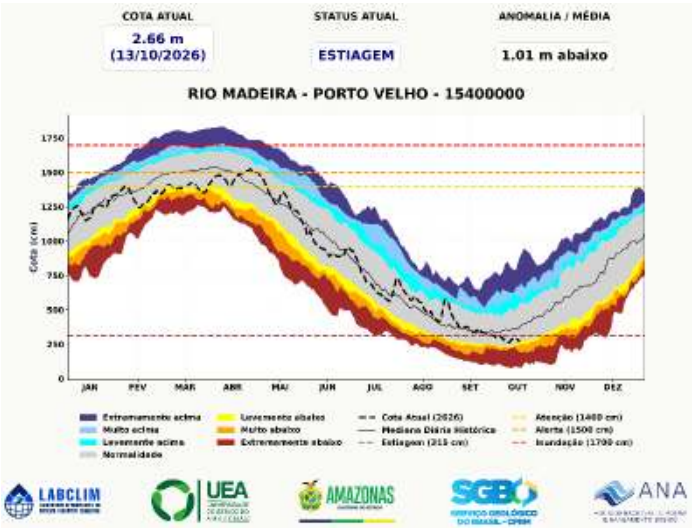


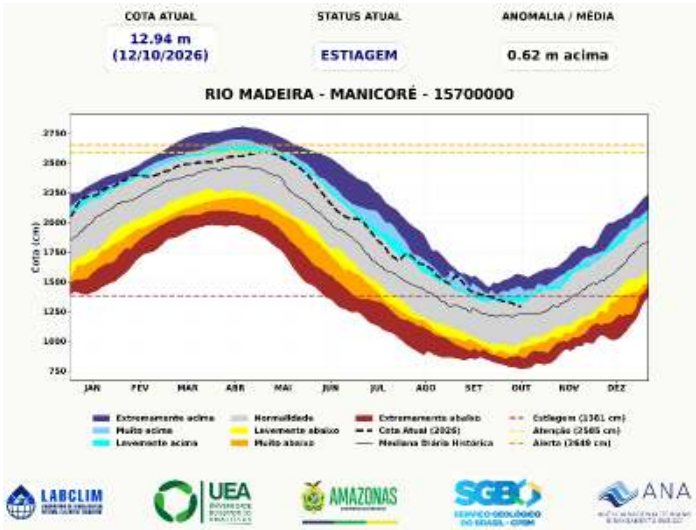
e) Rio Madeira

Nesta última semana, a bacia do rio Madeira mostrou desaceleração da vazante no Alto Madeira, mas sem sinal de início da cheia, que climatologicamente já seria esperado. Nos rios formadores, o Guaporé (Príncipe da Beira) se estabilizou e segue muito acima da média, enquanto o Mamoré (Guajará-Mirim) desce (-2,0 cm/dia), contrariando a leve elevação histórica. No Alto Madeira, Abunã estabilizou (0,0 cm/dia) e Pimenteiras apresenta elevação (+1,9 cm/dia), saindo da estiagem. No trecho central e baixo, a vazante persiste: Porto Velho teve elevação semanal pequena (+0,6 cm/dia), mas voltou a cair (-21 cm em 24 h) e segue em estiagem, assim como Manicoré (-4,3 cm/dia) e Fazenda Vista Alegre (-5,7 cm/dia, acima do ritmo histórico). Apesar disso, essas estações permanecem na faixa de normalidade para a época, assim como Humaitá. De forma geral, a retomada da cheia ainda não se configurou, sendo necessário acompanhar a resposta da bacia às chuvas nas cabeceiras.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Figura 13. Cotagramas das estações fluviométricas na bacia do rio Madeira. Fonte: ANA.

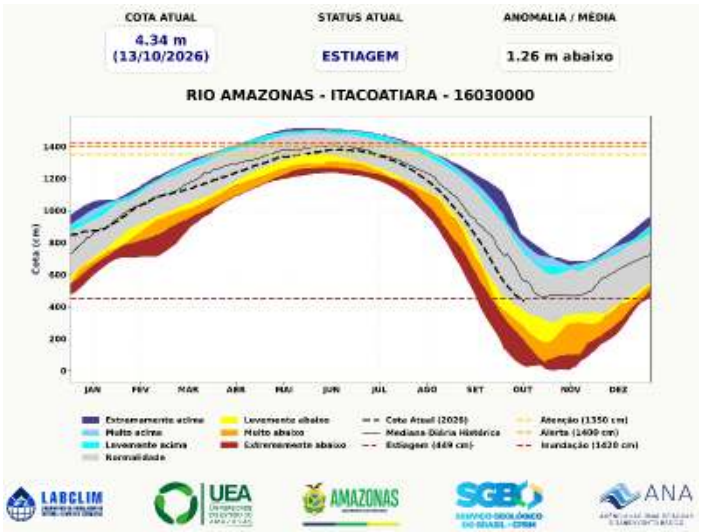


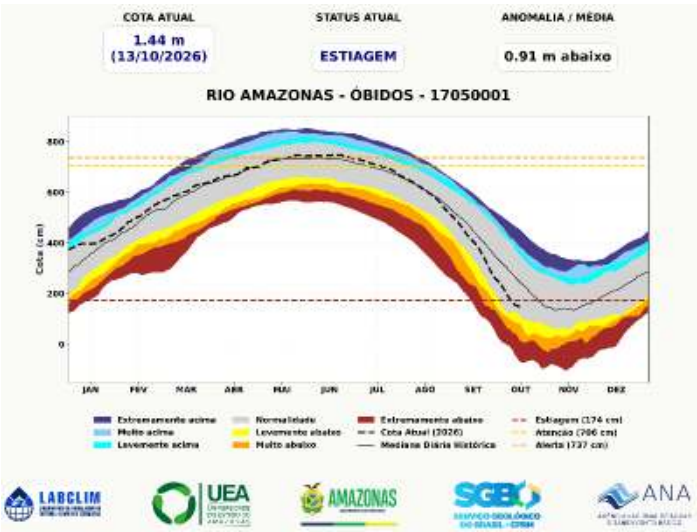


f) Rio Amazonas

Nesta última semana, o rio Amazonas manteve a vazante, com Jatuarana, Itacoatiara e Óbidos em estiagem, mas ainda dentro da faixa de normalidade para a época. A descida é inferior à histórica nas três estações (-7,7, -7,6 e -3,9 cm/dia, contra -12,5, -12,6 e -6,5), em um trecho onde a subida ainda não é esperada. Em Itacoatiara, a taxa (-7,6 cm/dia) é inferior à de 2023 e 2010, mas superior à de 2024 (-5,1 cm/dia), e a cota (4,34 m) está 4,45 m acima de 2024, 2,97 m acima de 2023 e 1,73 m acima de 2010 na mesma data, em um cenário mais favorável que o das três maiores secas.

Figura 14. Cotagramas das estações fluviométricas do rio Amazonas. Fonte: ANA.





ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

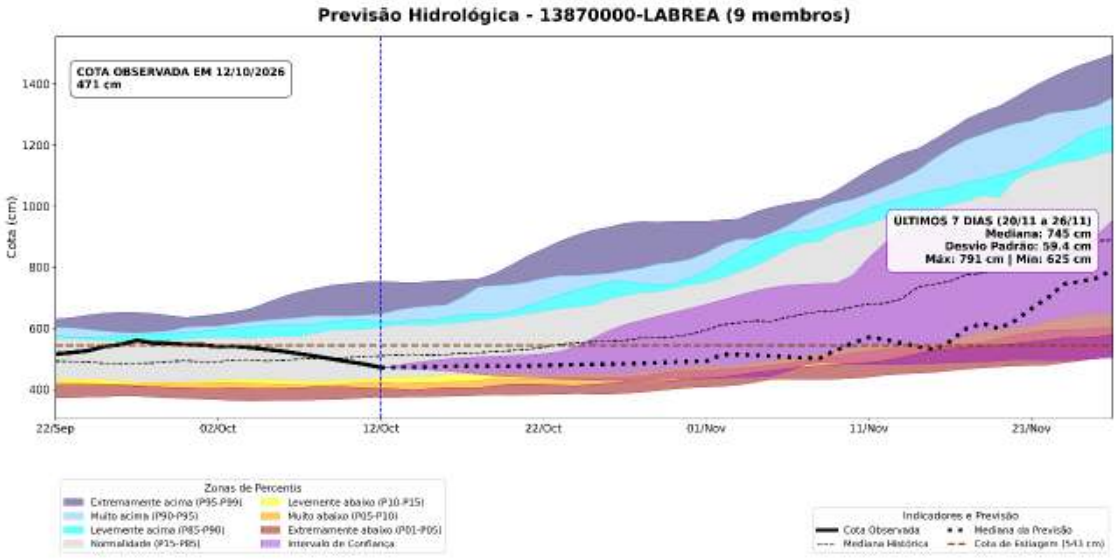
6.1. Prognóstico hidrológico das principais sub-bacias do Amazonas

Nesta seção são apresentadas as previsões de níveis d'água (cotas) do rio Purus para os próximos 45 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. A Figura 15 apresenta a previsão iniciada em 12 de outubro de 2026 para a estação fluviométrica de Lábrea, no rio Purus, permitindo acompanhar a evolução esperada dos níveis ao longo do período de previsão.

No rio Purus, o modelo hidrológico MGB-IPH indica que o nível em Lábrea deve permanecer abaixo da cota de estiagem (5,43 m) até meados de novembro. Após atingir cerca de 5,6 m em 27 de setembro, o rio passou a descer e registrou 4,71 m em 12 de outubro, cerca de 0,4 m abaixo da mediana histórica. A mediana das previsões aponta estabilidade, entre 4,7 e 4,9 m, até o fim de outubro. No início de novembro, a subida é lenta, com oscilações entre 5,0 e 5,7 m. A mediana só ultrapassa a cota de estiagem de forma sustentada a partir de cerca de 16 de novembro. Na última semana da previsão (20 a 26 de novembro), a mediana é de 7,45 m (mínimo de 6,25 m e máximo de 7,91 m), o que marca o início da enchente. Durante todo o período, os níveis devem ficar abaixo da mediana histórica, o que indica uma subida mais lenta que o normal, mas dentro da faixa de normalidade. A partir de meados de novembro, o limite inferior do intervalo de confiança alcança a faixa de extremamente abaixo, o que indica uma possibilidade, ainda que pequena, de níveis muito baixos para a época.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Figura 15. Previsão de níveis (cota) para os próximos 45 dias na estação de Lábrea (rio Purus), com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal C3S da Copernicus.



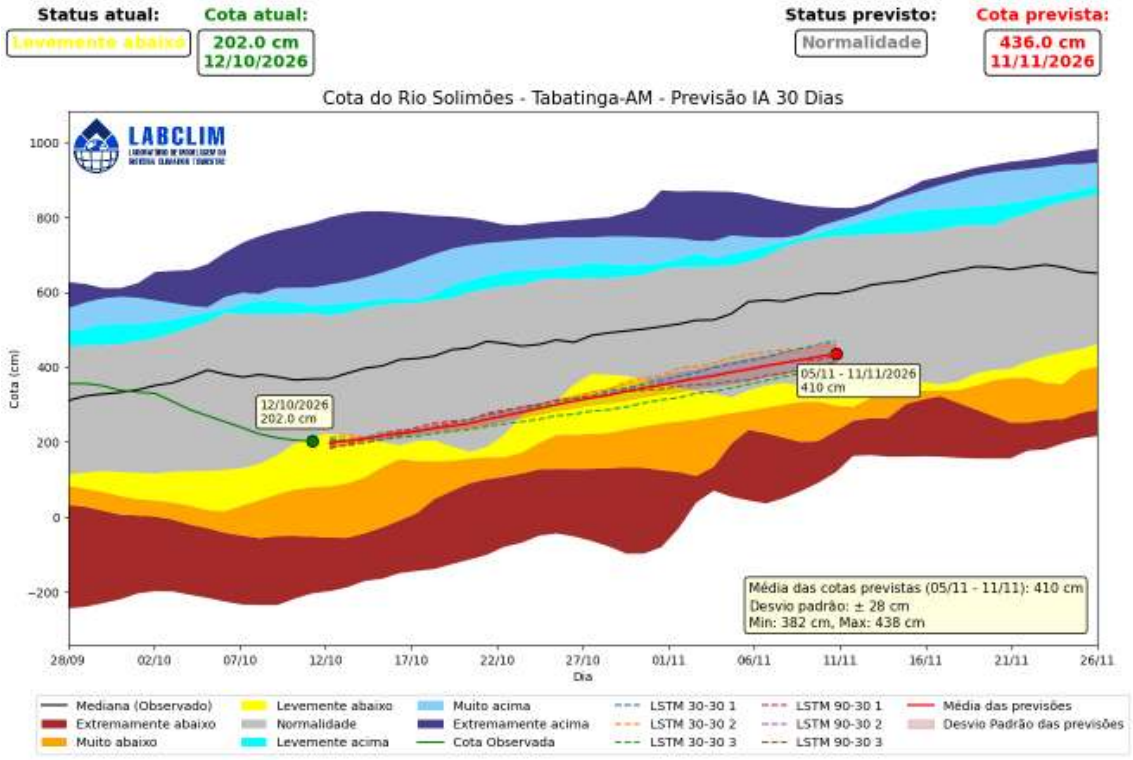
6.2. Previsão de Nível dos Principais Rios com Modelos de IA (LSTM) e o Modelo HIRA

Nesta seção são apresentadas as previsões dos níveis (cota) em Tabatinga, no rio Solimões (Figura 16), e em Porto Velho, no rio Madeira (Figura 17), utilizando modelo de Inteligência Artificial (IA) fundamentado na arquitetura de redes neurais Long Short-Term Memory (LSTM). Para Manaus, no rio Negro (Figura 18), e Itacoatiara, no rio Amazonas (Figura 19), foi utilizado o modelo HIRA (Hidrologia de Resposta Antecipada). Ambos os modelos foram desenvolvidos e implementados no Laboratório de Modelagem do Sistema Climático Terrestre (LABCLIM/UEA).

Tabatinga (rio Solimões). Segundo o modelo LSTM, o rio deve iniciar a subida, partindo de uma situação Levemente abaixo da normalidade e retornando à Normalidade ao final dos 30 dias de previsão. A partir da cota observada de 2,02 m em 12 de outubro, a previsão aponta subida gradual, com ritmo de 6 a 9 cm/dia, e possíveis oscilações de pequena amplitude, principalmente em meados de outubro e no início de novembro. A expectativa é de atingir 2,60 m em 22 de outubro e 4,36 m em 11 de novembro. Para a última semana analisada (5 a 11 de novembro), a média das cotas previstas é de 4,10 m (desvio padrão de ±0,28 m, entre 3,82 m e 4,38 m). Os níveis devem permanecer abaixo da mediana histórica durante todo o período.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

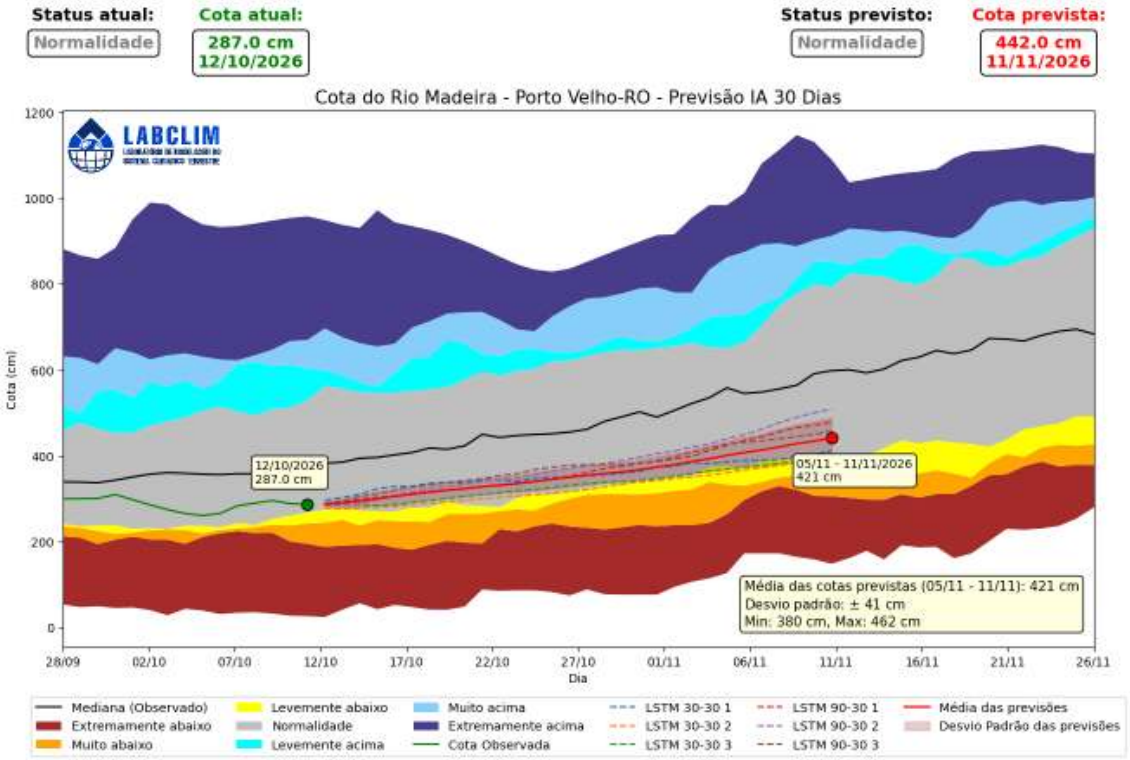
Figura 16. Previsão do nível do rio Solimões na estação de Tabatinga para os próximos 30 dias, gerada por modelos de Inteligência Artificial (LSTM). A linha vermelha indica a média das previsões. A linha verde representa o nível observado em 2026, e a área cinza a faixa de normalidade (percentil 15-85). Fonte: LABCLIM/UEA.



Porto Velho (rio Madeira). A previsão do modelo LSTM indica o início do processo de cheia, com os níveis na faixa de Normalidade ao longo dos próximos 30 dias. Com a cota de 2,87 m registrada em 12 de outubro, a previsão aponta subida gradual, com ritmo de 4 a 7 cm/dia, e possíveis oscilações de pequena amplitude ao longo de outubro e no início de novembro. A expectativa é de atingir 3,28 m em 22 de outubro e 4,42 m em 11 de novembro. Para a última semana analisada (5 a 11 de novembro), a média das cotas previstas é de 4,21 m (desvio padrão de ±0,41 m, entre 3,80 m e 4,62 m). Os níveis devem permanecer abaixo da mediana histórica, o que indica uma subida mais lenta que o normal, mas dentro da faixa de normalidade.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

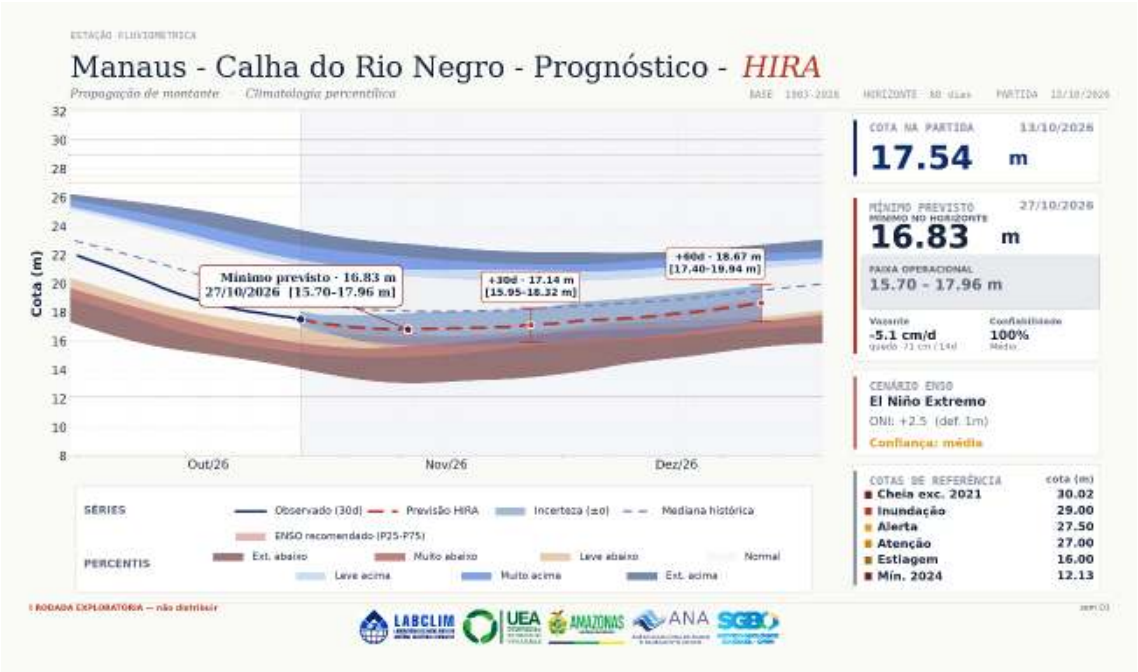
Figura 17. Previsão do nível do rio Madeira na estação de Porto Velho para os próximos 30 dias, gerada por modelos de Inteligência Artificial (LSTM). A linha vermelha indica a média das previsões. A linha verde representa o nível observado em 2026, e a área cinza a faixa de normalidade (percentil 15-85).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



Manaus (rio Negro). De acordo com o HIRA, a vazante deve se estender até a última semana de outubro, com estabilização dos níveis no início de novembro e recuperação lenta a partir de então. Partindo de 17,54 m em 13 de outubro, a previsão aponta descida mais rápida nos primeiros dias, de cerca de 7 cm/dia, que desacelera ao longo da segunda quinzena de outubro. Os valores mínimos devem ser alcançados na última semana de outubro, com cota mínima de 16,83 m e faixa de incerteza entre 15,72 m e 17,97 m. Os níveis devem permanecer próximos a esse valor, entre 16,83 m e 16,95 m, até o início de novembro. Para a última semana analisada (5 a 11 de novembro), a média das cotas previstas é de 16,99 m (entre 15,83 m e 18,15 m). A cota central deve permanecer cerca de 0,83 m acima da cota de estiagem (16,00 m). No entanto, o limite inferior da faixa de incerteza fica abaixo dessa cota a partir da última semana de outubro e até meados de novembro. Assim, a estiagem severa em Manaus não é o cenário mais provável, mas permanece dentro da faixa de incerteza da previsão nesse período.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

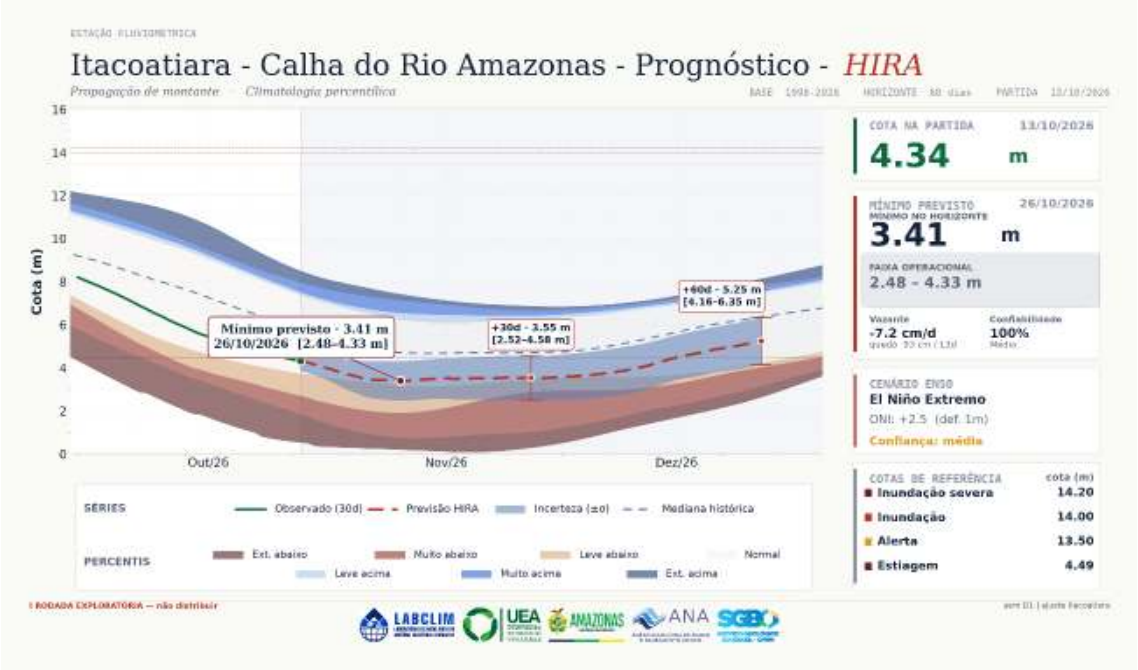
Figura 18. Previsão do nível do rio Negro na estação de Manaus para os próximos 60 dias (partida em 13/10/2026), gerada pelo modelo HIRA (Hidrologia de Resposta Antecipada), com base na propagação de montante e na climatologia (1903-2026). A linha azul-escura contínua representa o nível observado nos últimos 30 dias; a linha vermelha tracejada, a previsão do HIRA, com a faixa de incerteza (±σ) sombreada em azul; e a linha azul tracejada, a mediana histórica. As faixas coloridas indicam as classes de percentis, de extremamente abaixo a extremamente acima da normalidade. Fonte: LABCLIM/UEA.



Itacoatiara (rio Amazonas). O cenário é de atenção: o HIRA indica que a vazante deve continuar até a última semana de outubro, com estabilização dos níveis a partir de então e início de recuperação apenas na segunda quinzena de novembro. Em 13 de outubro, a cota observada foi de 4,34 m, já abaixo da cota de estiagem (4,49 m). A previsão aponta descida de cerca de 7 cm/dia nos primeiros dias, que desacelera ao longo de outubro. Os valores mínimos devem ser alcançados na última semana de outubro, com cota central de 3,41 m e faixa de incerteza entre 2,49 m e 4,33 m. Os níveis devem permanecer entre 3,4 m e 3,6 m, com oscilações de poucos centímetros, até meados de novembro. Para a última semana analisada (5 a 11 de novembro), a média das cotas previstas é de 3,52 m (entre 2,52 m e 4,52 m). A cota central deve permanecer cerca de 1 m abaixo da cota de estiagem durante todo o período analisado. Apenas o limite superior da faixa de incerteza volta a alcançar essa cota no início de novembro.

ISSN: 3085-6949
v. 4 n.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

Figura 19. Previsão do nível do rio Amazonas na estação de Itacoatiara para os próximos 60 dias (partida em 13/10/2026), gerada pelo modelo HIRA (Hidrologia de Resposta Antecipada), com base na propagação de montante e na climatologia (1998-2026). A linha verde contínua representa o nível observado nos últimos 30 dias; a linha vermelha tracejada, a previsão do HIRA, com a faixa de incerteza (±σ) sombreada em azul; e a linha azul tracejada, a mediana histórica. As faixas coloridas indicam as classes de percentis, de extremamente abaixo a extremamente acima da normalidade. Fonte: LABCLIM/UEA.



ISSN: 3085-6949
v. 4 n. 19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19

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.19 – Data de publicação: 14/10/2026
Prognóstico: Outubro - Novembro/2026
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v4i19