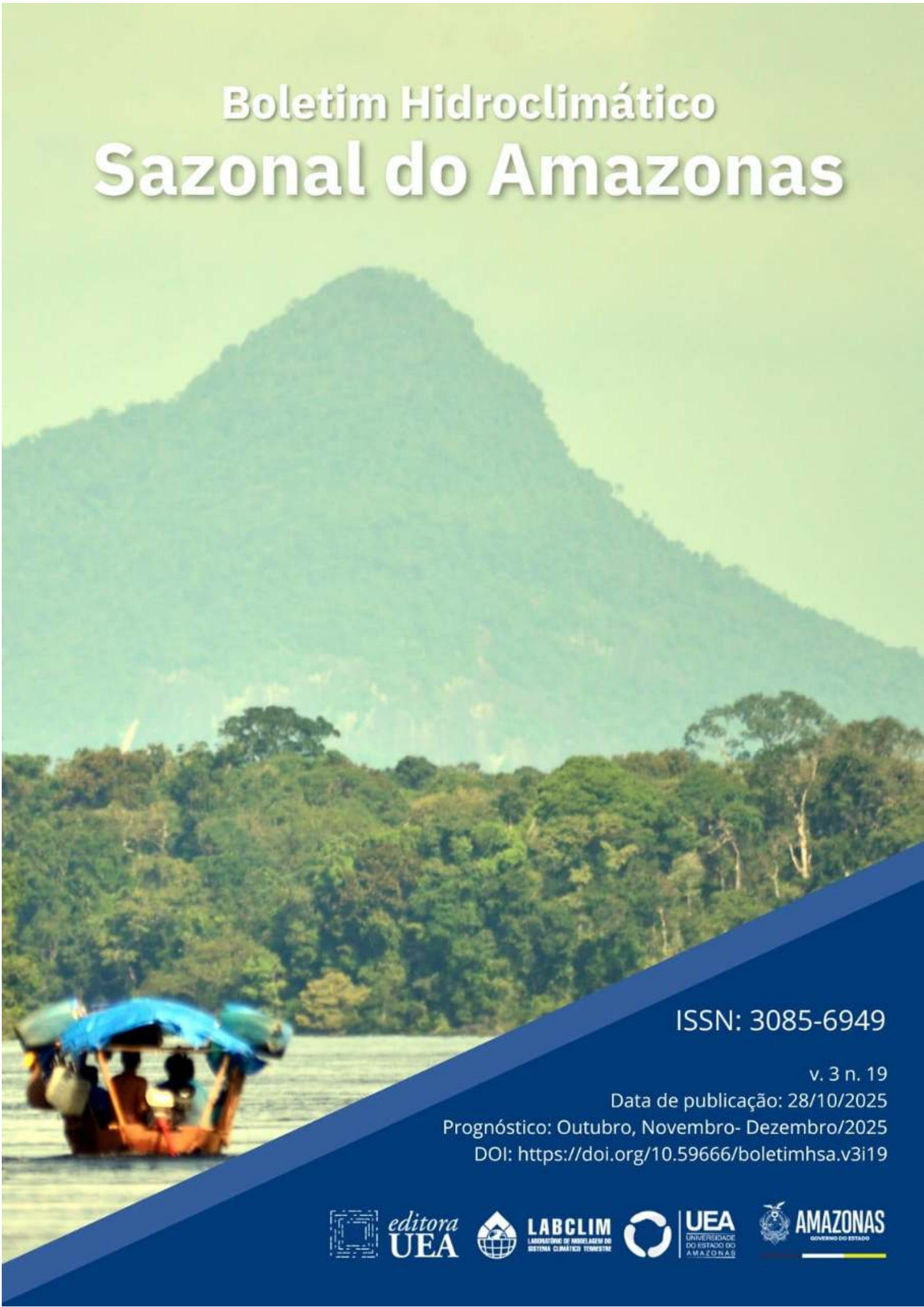
Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas



ISSN: 3085-6949

v. 3 n. 19
Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro, Novembro- Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

editora UEA

LABCLIM
LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO SISTEMA CLIMÁTICO TERRESTRE

UEA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Boletim Hidroclimático Sazonal do Amazonas

Coordenação Geral

Dr. Francis Wagner Silva Correia – Responsável Técnico do Laboratório de Modelagem do Sistema Climático Terrestre (LABCLIM/UEA)

Editores

Dr. Leonardo Alves Vergasta – Meteorologista

Dr. Weslley de Brito Gomes – Meteorologista

Me. Djanir Sales de Moraes – Meteorologista

Me. Ana Carolina Gomes Correa - Geógrafa

Luciana da Silva Loureiro- Geógrafa

Fábio Nunes de Souza – Acadêmico em Meteorologia

Bianca Souza Oliveira – Acadêmica em Meteorologia

Larissa dos Santos Lima – Acadêmica em Meteorologia

Diogo Gomes dos Santos– Acadêmico em Engenharia de Computação

Marcio Luiz Rosas Murad de Souza– Acadêmico em Meteorologia

Apoio Técnico

Gerson Farias Briglia – Analista de Tecnologia da Informação (Data Center)

Ícaro Santos Pereira – Analista de TI

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

Ana Carolina - anacssrol@gmail.com

Fabio Nunes – fnds.mtr22@uea.edu.br

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Bianca Souza – bso.mtr20@uea.edu.br
Gerson Farias – gerson@uea.edu.br
Larissa Lima – ldsli.mtr24@uea.edu.br
Diogo Gomes - dgds.eng22@uea.edu.br
Marcio Luiz- mlrmdso.mtr24@uea.edu.br
Luciana Loureiro- lucianaloureiro15@gmail.com
Ícaro Pereira – icaropereirasun@gmail.com

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. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Sumário

Apresentação 5
1. Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical) 6
2. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul 8
3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica 9
4. Prognóstico de precipitação – 15 dias 12
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 13
5.1 Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 16
5.2 Previsão de Nível do Rio Negro com Modelos de IA (LSTM) 18
Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM - UEA 19

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Apresentação

O propósito deste boletim é disponibilizar as principais informações hidroclimáticas atualizadas sobre as principais 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 (clusters) 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 no apoio ao desenvolvimento de dissertação de mestrado e teses de doutorado por alunos de pós-graduação da Universidade do Estado do Amazonas. 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.

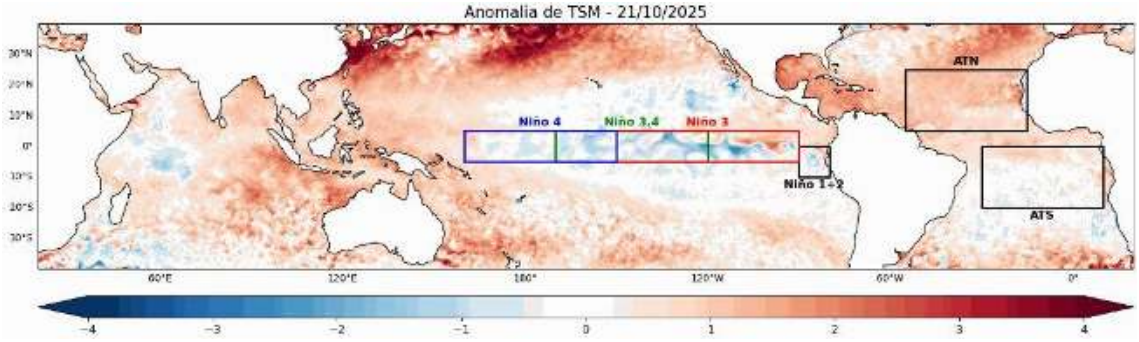
ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

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

A Figura 1 apresenta a Anomalia Global Diária da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), com resolução de 5 km, fornecida pelo Coral Reef Watch (CRW/NOAA), em relação à climatologia. Em outubro de 2025, o padrão de TSM no Pacífico Equatorial permaneceu negativo, porém com anomalias próximas à média climatológica. Nas últimas semanas, esse padrão de anomalias negativas tem persistido, sugerindo uma possível evolução para condições oceânicas típicas de La Niña. Contudo, destacamos que até o presente momento ainda não há condições atmosféricas que reflitam um padrão de La Niña configurado.

No Atlântico Tropical, as anomalias de TSM apresentaram valores próximos à média climatológica. Nas porções norte e sul, as temperaturas médias de setembro se mantiveram similares as de agosto, enquanto, na faixa equatorial, o padrão de resfriamento vem perdendo intensidade, indicando a predominância de condições de neutralidade na região.

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. https://coralreefwatch.noaa.gov/product/.



A figura 2 apresenta as anomalias semanais de TSM nas regiões do Niño, calculadas a partir dos dados OISSTv2.1 que possui resolução de 5km e é fornecido pela NOAA. Nas últimas semanas, as condições oceânicas no Pacífico Equatorial mantiveram-se dentro de um padrão de neutralidade, porém com intensificação do resfriamento nas porções central e leste do Oceano Pacífico. Esse comportamento reflete o fortalecimento das anomalias negativas de temperatura da superfície do mar, contudo, indicando a consolidação de uma condição de neutralidade.

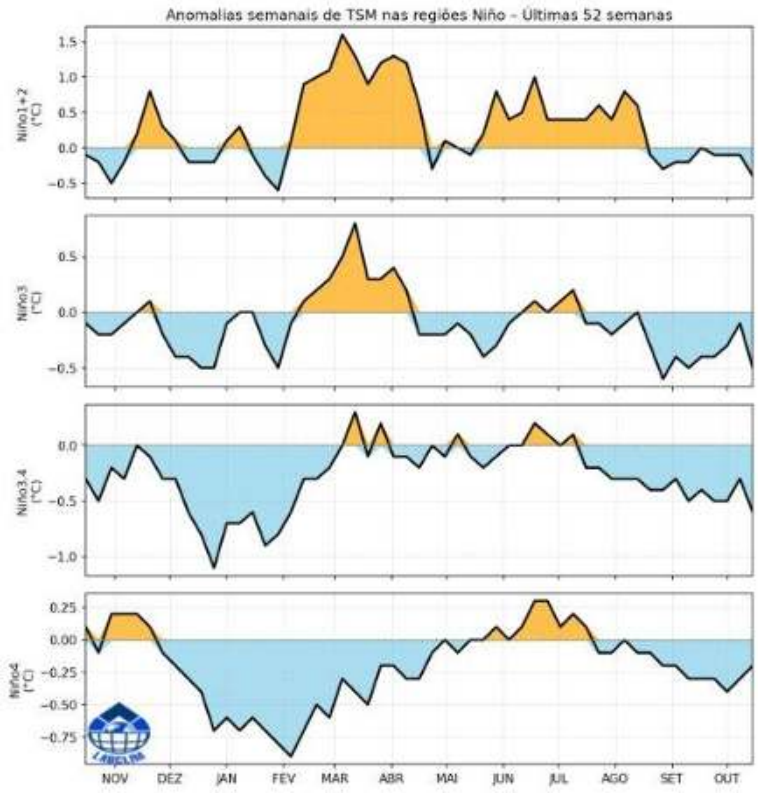
ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Na região do Niño 1+2, o padrão médio de anomalias semanais, que vinha se mantendo próximo de -0,1 °C, apresentou intensificação do resfriamento, atingindo -0,4 °C nas medições mais recentes. Esse resfriamento, mais pronunciado junto à costa da América do Sul, tende a se propagar em direção ao Pacífico central, conforme o comportamento típico das anomalias térmicas nessa região.

Na região do Niño 3, também foi registrada intensificação das anomalias negativas, passando de aproximadamente -0,1°C para -0,5°C, evidenciando o aumento do resfriamento na faixa centro-leste do Pacífico Equatorial. De forma similar, o índice Niño 3.4, que havia registrado -0,3 °C duas semanas atrás, atingiu agora -0,6 °C. A região do Niño 4 manteve-se relativamente estável, com anomalias oscilando em torno de -0,3°C e valor mais recente de -0,2°C, sugerindo leve aquecimento e condições próximas da neutralidade.

Esses valores indicam a intensificação das anomalias negativas nas regiões mais centrais e orientais do Pacífico Equatorial, compatível com a propagação de águas mais frias a partir da costa sul-americana em direção ao centro do oceano. Portanto, o conjunto dos índices reforça o cenário de neutralidade, com um leve resfriamento.

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

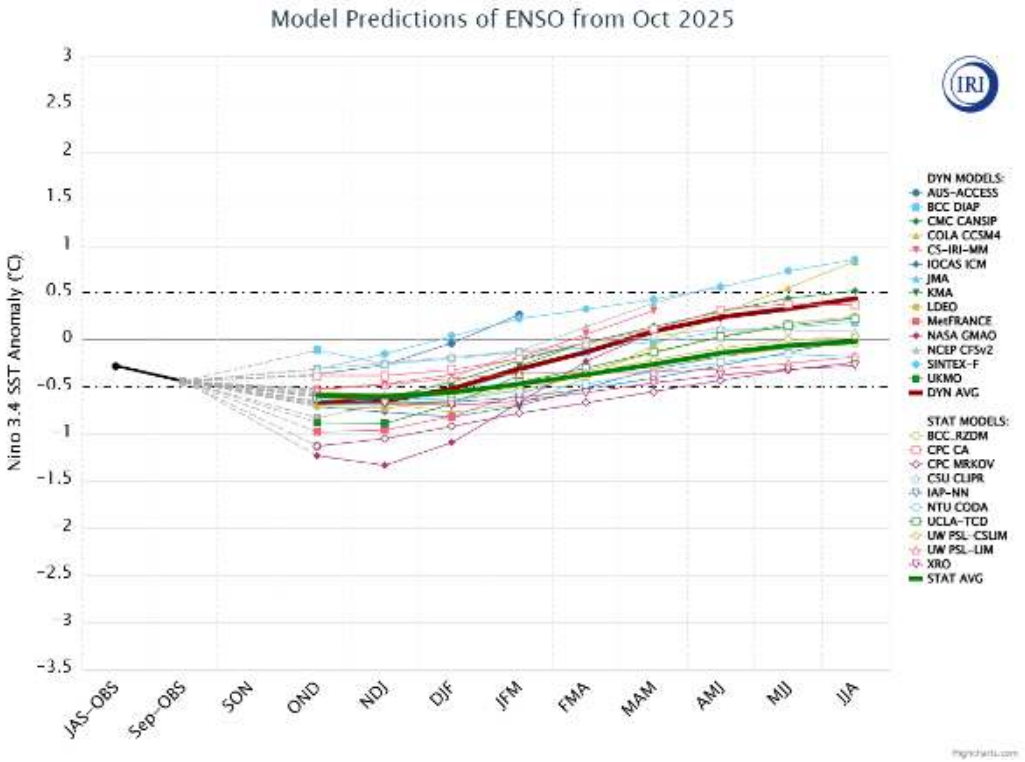


ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

2. Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul

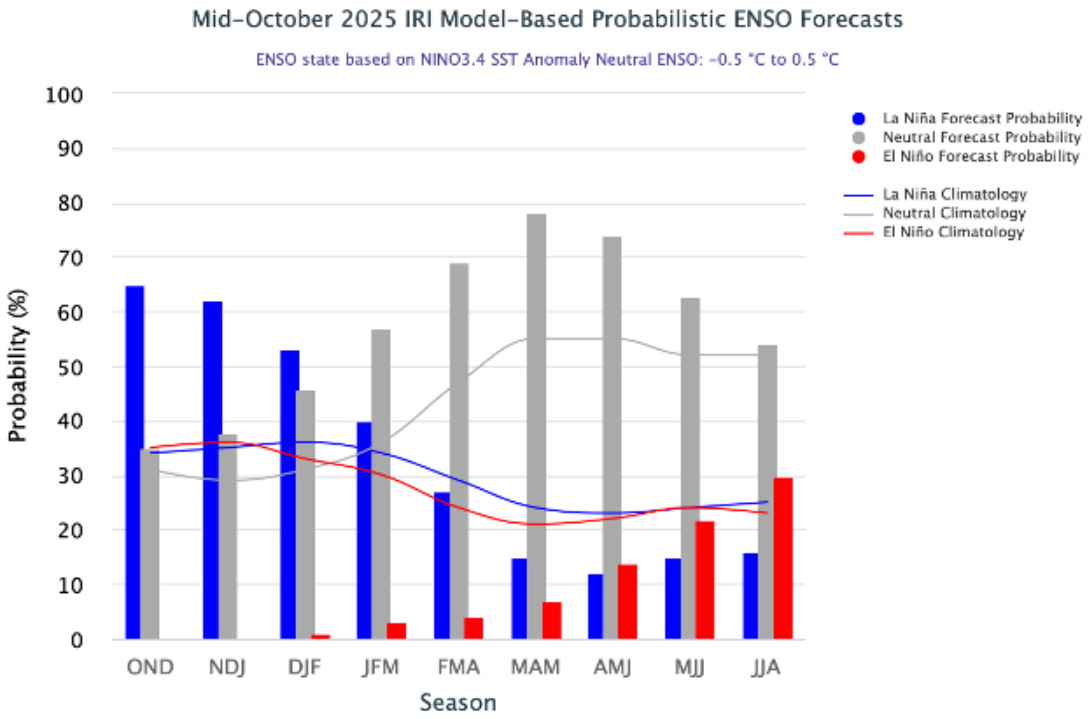
A Figura 3 apresenta a pluma de previsões dos modelos climáticos dinâmicos e estatísticos dos principais centros internacionais de previsão sazonal para a região do Pacífico Equatorial Central (Niño 3.4), considerando períodos móveis trimestrais. Em geral, as previsões para os trimestres de outubro a dezembro e de novembro a janeiro indicam a predominância de anomalias levemente negativas, muito próximas do limiar de neutralidade. As estimativas probabilísticas do International Research Institute (IRI), apresentadas na Figura 4, indicam 65% de chance de configuração do fenômeno La Niña no trimestre outubro-dezembro e 62% no trimestre novembro-janeiro. Contudo, a NOAA recomenda cautela na interpretação da distribuição das previsões obtidas a partir do erro padrão dos modelos, pois esses valores não representam diretamente as probabilidades reais. Essa limitação ocorre devido às diferenças de viés e desempenho existentes entre os diversos modelos utilizados. Além disso, essa forma de análise considera apenas a média das previsões, sem levar em conta toda a variação entre os modelos nem a dispersão das estimativas dentro de cada conjunto de simulações.

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



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

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



3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

A Figura 5 apresenta as anomalias de precipitação (%) na bacia Amazônica para o período de julho a setembro de 2025, com base no produto global de precipitação MSWEP (Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation). Em julho, as chuvas ficaram de 50% a 70% abaixo da média na região centro-sul da bacia Amazônica, devido à redução do transporte de umidade para essa área, o que limitou a formação de convecção local. Apesar das chuvas ficarem abaixo da média, algumas localidades — como Manaus — registraram volumes acima da média para o período no mês de julho. É importante ressaltar que, climatologicamente, essa região apresenta precipitação média inferior a 20 mm/mês nesta época do ano, o que significa que, mesmo com percentuais de redução elevados, o impacto absoluto não é tão expressivo.

Em agosto, a maior parte da bacia Amazônica registrou chuvas abaixo da média climatológica, com desvios entre 10% e 30%, principalmente na porção sul da bacia. Esse padrão esteve associado à atuação de bloqueios atmosféricos, que reduziram a ocorrência de precipitação nessa região. Em contrapartida, foram registradas chuvas acima da média no norte da bacia, na região central do Pará e no estado do Amapá, influenciadas pelo maior transporte de umidade proveniente do Atlântico tropical.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Em setembro, observou-se anomalias positivas de precipitação no extremo norte do Mato Grosso do Sul, sul do Amazonas, Rondônia, Acre e em áreas a oeste da bacia, como no Peru (regiões de Marañón e Ucayali). Esses valores positivos estiveram associados ao aumento do fluxo de umidade sobre a Amazônia e à atuação de sistemas frontais que avançaram pelo sul da bacia, favorecendo a convecção e a formação de chuvas. Por outro lado, no norte do Amazonas, Pará e Roraima, predominaram anomalias negativas de precipitação, influenciado por movimentos subsidentes da célula de Hadley.

A Figura 6 apresenta as anomalias de temperatura do ar a 2 metros (°C) na bacia Amazônica para o período de julho a setembro de 2025, com base nos dados do produto South American Mapping of Temperature (SAMET). Nos meses de junho e julho foram observadas anomalias ligeiramente abaixo da média na região noroeste do Amazonas e sobre o estado de Roraima. Além disso, destacaram-se anomalias positivas mais intensas, com valores superiores a 1°C em grande parte do sul da bacia Amazônica. No mês de agosto, foram observadas anomalias positivas de temperatura do ar, superiores a 1ºC sobre os estados de Rondônia e Mato Grosso. Em setembro, observou-se anomalias positivas no sul da bacia, nos estados de Rondônia e Mato Grosso. Além disso, observou-se anomalias negativas em áreas isoladas do estado do Amazonas e no Peru.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Figura 5. Climatologia da distribuição espacial da precipitação para os meses de julho, agosto e setembro (JAS) (primeira linha). Anomalia de precipitação (%) na bacia Amazônica para os meses de julho a setembro de 2025 (segunda linha). Fonte: MSWEP.

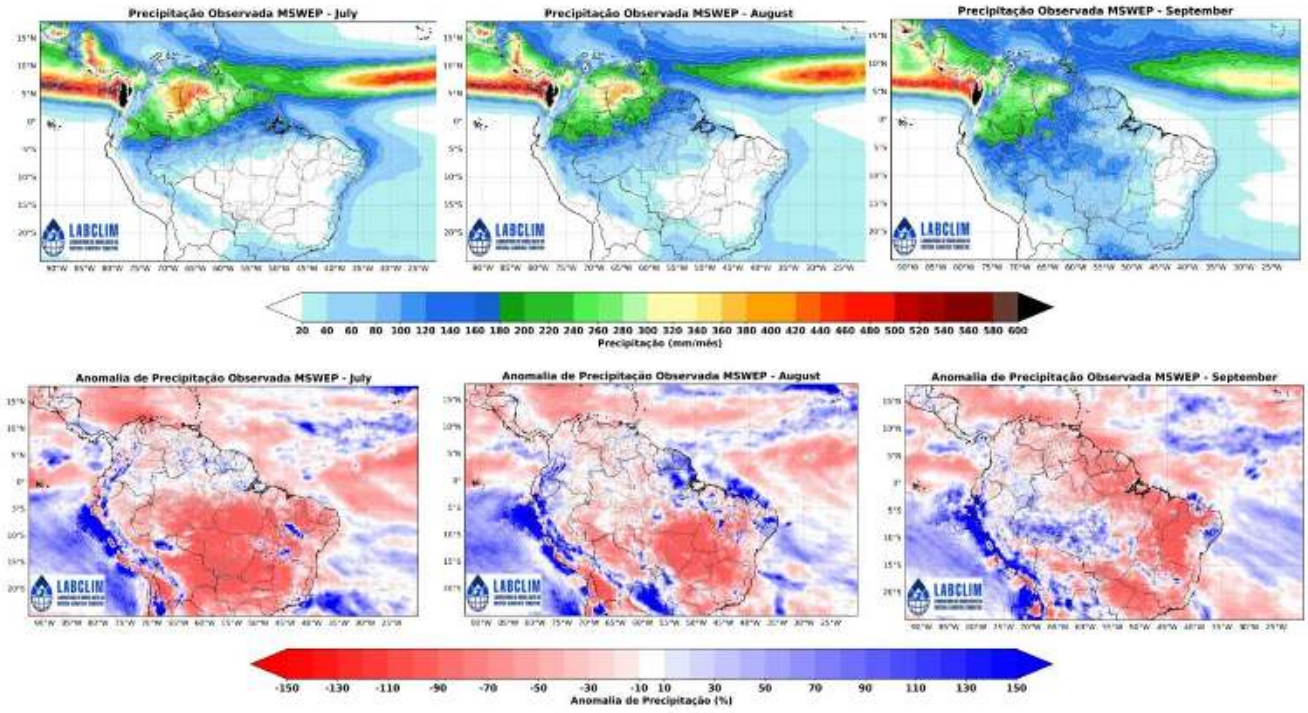
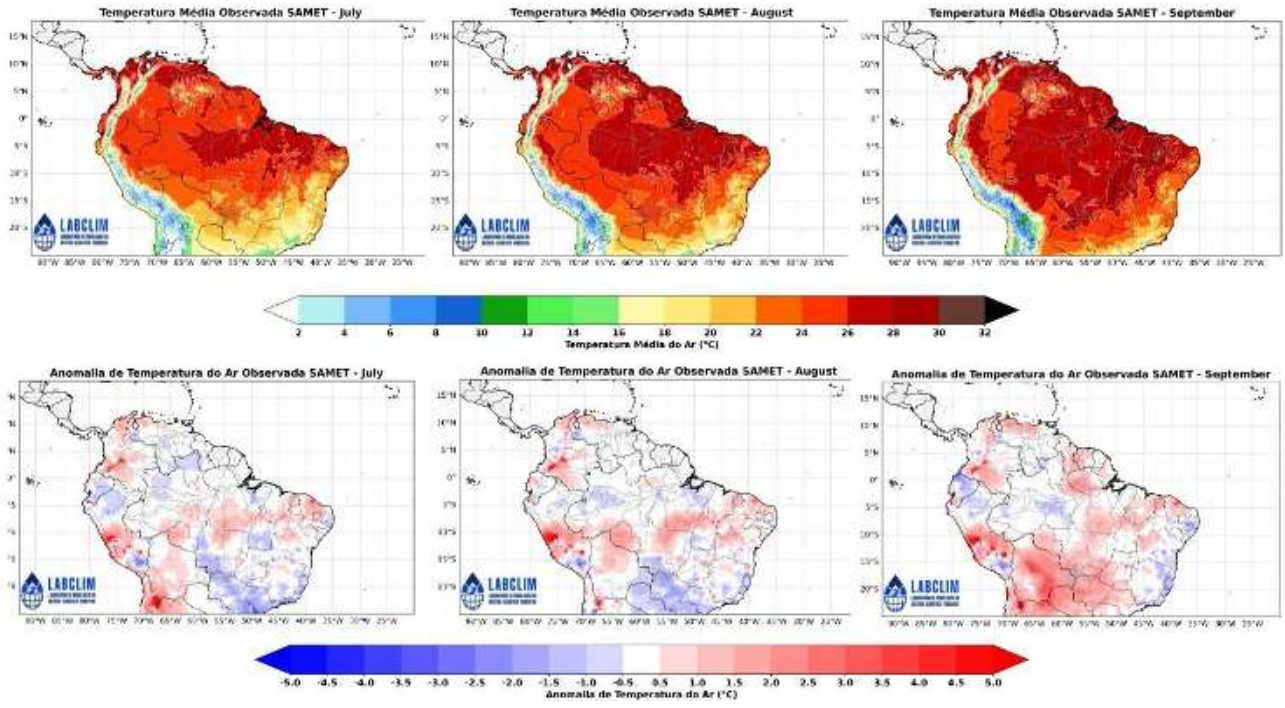


Figura 6. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2m (ºC) para os meses de julho, agosto e setembro (JAS) (primeira linha). Anomalia de temperatura (ºC) na bacia Amazônica para os meses de julho a setembro de 2025 (segunda linha). Fonte: SAMET



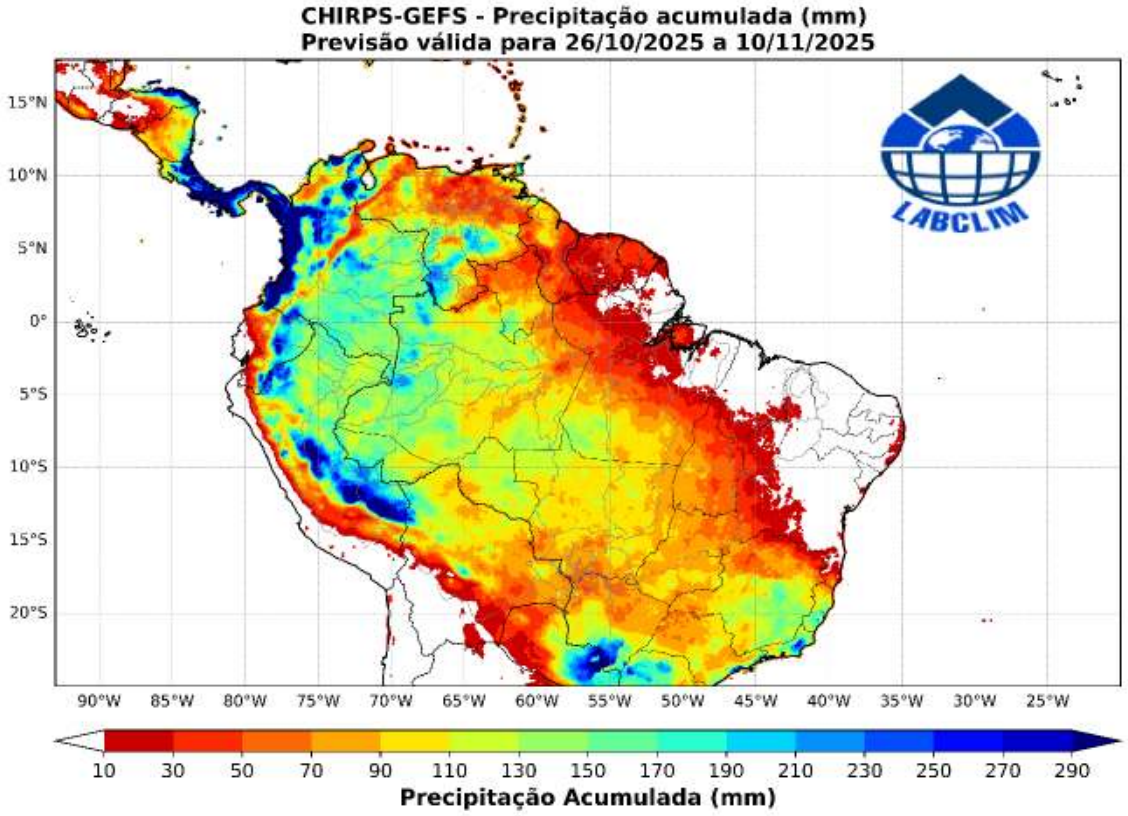
ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

4. Prognóstico de precipitação – 15 dias

A Figura 7 apresenta a previsão do acumulado de precipitação do modelo Global Ensemble Forecast System (GEFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 5 km, ajustada com dados de estimativa de precipitação do CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data), para a bacia Amazônica no período de 26/10/2025 a 10/11/2025.

A previsão do modelo GEFS indicam que os maiores acumulados de precipitação, variando entre 110 mm e 250 mm, deverão se concentrar no oeste, sudoeste, sul e noroeste da bacia Amazônica e na região centro-oeste do estado do Amazonas. Nas demais áreas da bacia, os volumes previstos são inferiores a 70 mm.

Figura 7. Previsão do acumulado de precipitação do modelo Global Ensemble Forecast System (GEFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 5 km, ajustada com dados de estimativa de precipitação do CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data). **Fonte**: GEFS-CHIRPS.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

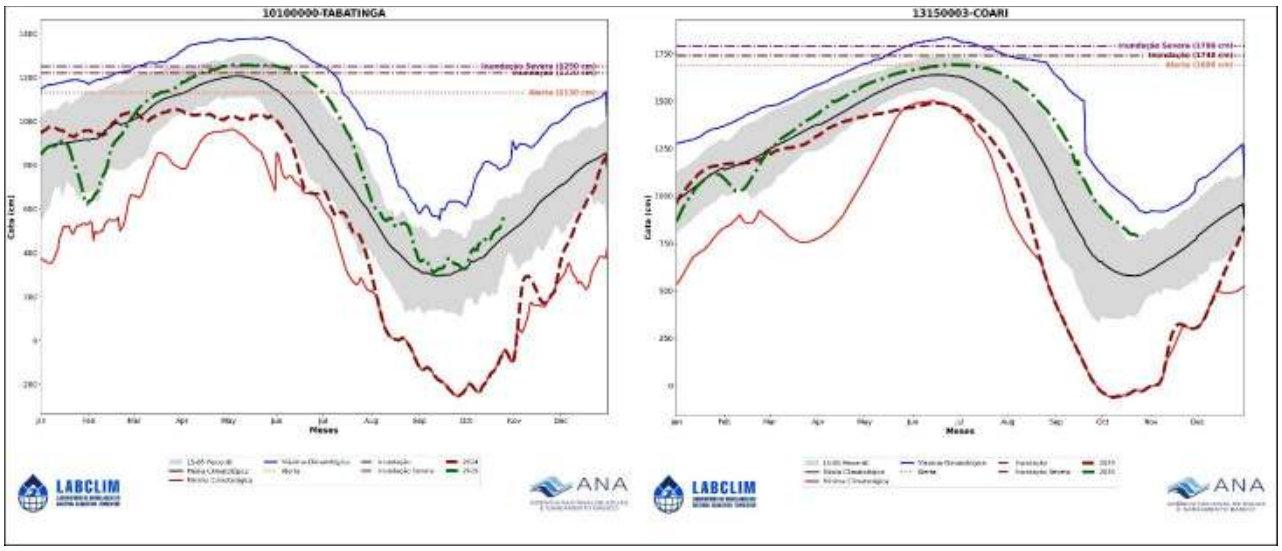
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

Utilizando dados da Agência Nacional de Águas (ANA) apresenta-se a seguir a situação dos níveis dos rios (ver cotagramas) para diferentes bacias hidrográficas da Amazônia.

a) Rio Solimões

No rio Solimões, observa-se o início do processo de recuperação dos níveis no alto curso. Em Tabatinga (Alto Solimões), o nível atual é de 5,76 m, com elevação de 2 cm nas últimas 24 horas, mantendo a tendência de subida iniciada no começo de outubro. Em Coari (Médio Solimões), o nível segue em descenso, passando de 8,13 m para 8,02 m (-11 cm), comportamento ainda dentro da normalidade para o período. No Baixo Solimões, em Manacapuru, o nível também apresenta redução 6 cm nas últimas 24 horas, de 10,13 m para 10,07 m.

Figura 8. Cotagramas das estações fluviométricas de Tabatinga e Coari, na calha do rio Solimões. Fonte: ANA.

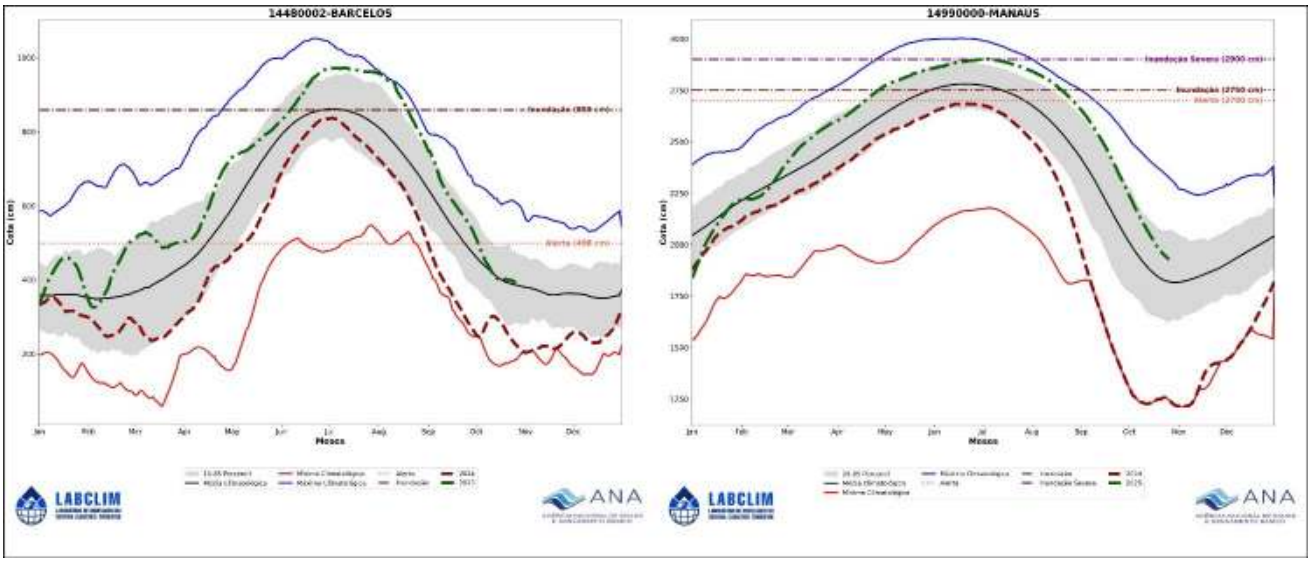


b) Rio Negro

No rio Negro, observa-se a continuidade da fase de vazante em toda a calha. Em Barcelos (Alto Negro), o nível atual é de 3,91 m, com redução de 1 cm em relação ao dia anterior. Em Moura (Médio Negro), o nível apresentou queda de 39 cm, passando de 6,46 m para 6,07 m, indicando descida mais acentuada no trecho médio do rio. No Baixo Negro, em Manaus, o nível atingiu 19,20 m, com redução de 6 cm nas últimas 24 horas, mantendo-se dentro do padrão normal de vazante.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

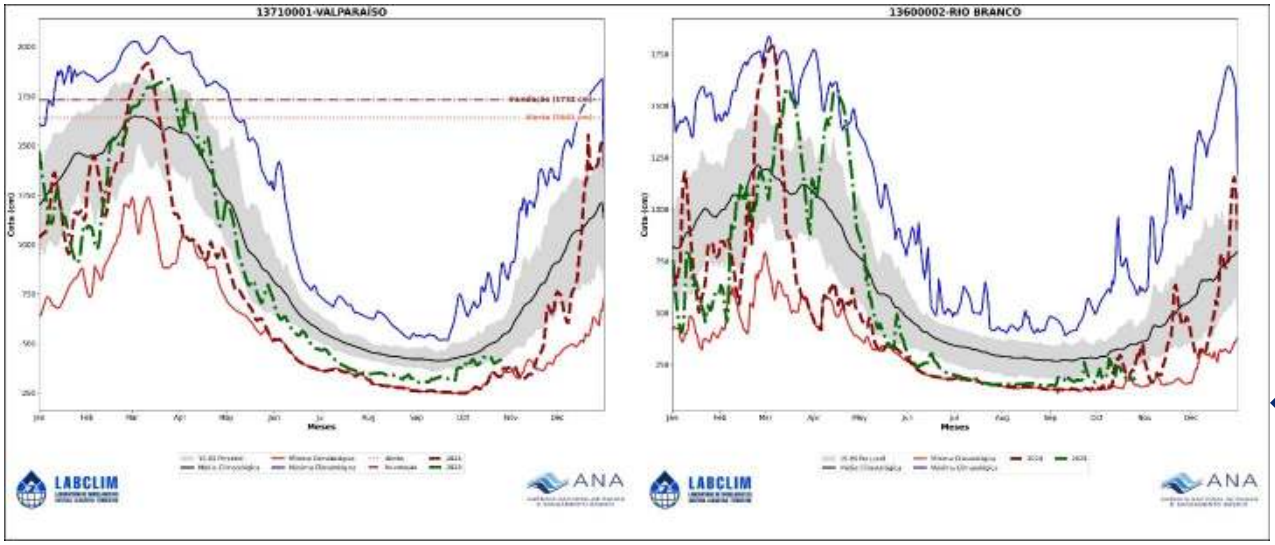
Figura 9. Cotagrama das estações fluviométricas em Barcelos e Manaus, na calha do rio Negro. Fonte: ANA.



c) Rio Purus

No rio Purus, observa-se comportamento distinto ao longo de sua calha. No Alto Purus, os níveis apresentam elevação, com 2,24 m em Rio Branco (+38 cm) e 4,15 m em Valparaíso (+17 cm), indicando o início do processo de recuperação dos níveis nesta porção do rio. No Médio Purus, em Lábrea, o nível registrou redução de 3 cm, passando de 5,39 m para 5,36 m, mantendo estabilidade relativa no trecho central. No Baixo Purus, em Beruri, observa-se uma leve redução de 4 cm, com nível atual de 10,99 m, caracterizando comportamento normal para o período.

Figura 10. Cotagramas das estações fluviométricas de Valparaíso e Rio Branco, na calha do rio Purus. Fonte: ANA.

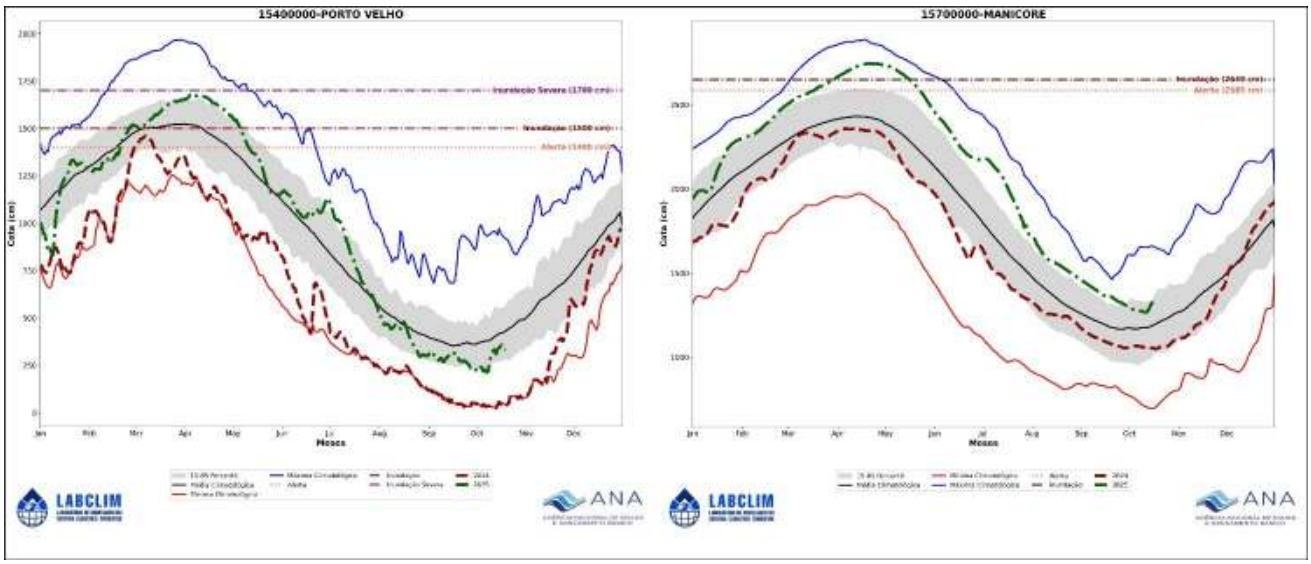


ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

d) Rio Madeira

No rio Madeira, observa-se subida dos níveis ao longo da calha. No Alto Madeira, em Porto Velho, o nível atual é de 4,50 m, com elevação de 15 cm em relação ao dia anterior, mantendo a tendência de recuperação do alto curso. No Médio Madeira, em Humaitá, o nível registrou leve aumento de 11 cm, alcançando 11,84 m. No Baixo Madeira, em Manicoré, observa-se subida levemente mais acentuada, com nível passando de 13,55 m para 13,72 m (+17 cm), confirmando a continuidade do processo de recuperação do nível.

Figura 11. Cotagramas das estações fluviométricas de Manicoré, Humaita e Porto Velho, na calha do rio Madeira. Fonte: ANA.

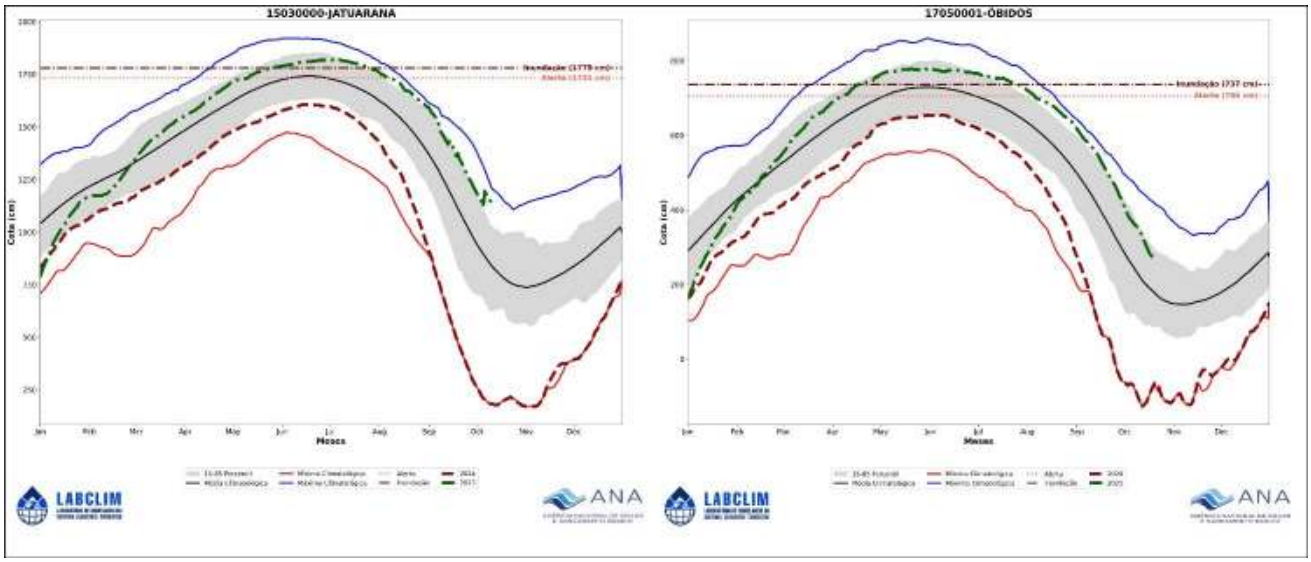


e) Rio Amazonas

No rio Amazonas, observa-se continuidade da vazante ao longo da calha. No Alto Amazonas, em Jatuarana, o nível atual é de 8,93 m, com redução de 10 cm em relação ao dia anterior. No Médio Amazonas, em Itacoatiara, o nível registrou redução de 10 cm, alcançando 5,81 m, mantendo a tendência de descida no trecho central. No Baixo Amazonas, em Óbidos, o nível também apresentou redução de 8 cm, situando-se em 2,20 m, caracterizando continuidade da vazante.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Figura 12. Cotagrama do rio Amazonas em Itacoatiara, Jatuarana e Óbidos, na calha do rio Amazonas. Fonte: ANA.



5.1 Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

Nesta seção são apresentadas as previsões de níveis (cotas) do rio Madeira para os próximos quatro meses, obtidas com o modelo hidrológico MGB-IPH, forçado com os conjuntos de previsões sazonais do modelo climático ECMWF, conforme implementação realizada pelo LABCLIM. As Figuras 13 a 15 mostram as previsões de nível para os próximos 45 dias, com início em 10 de outubro de 2025, nas estações fluviométricas de Porto Velho, Manicoré e Humaitá, localizadas na bacia do rio Madeira. As simulações foram geradas com o modelo hidrológico MGB-IPH, utilizando como forçantes os campos de precipitação previstos pelos modelos sazonais do ECMWF.

Para as estações de Porto Velho, Humaitá e Manicoré, as previsões indicam o início da elevação dos níveis do rio Madeira nos próximos 45 dias (10/10 a 24/11). No entanto, em Porto Velho e Humaitá, as previsões sugerem que os níveis poderão continuar subindo, embora permaneçam abaixo da faixa de normalidade e da média climatológica para o período. Em Manicoré, por outro lado, as previsões indicam que os níveis deverão permanecer dentro da normalidade ao longo dos próximos 45 dias.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Figura 13. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF.

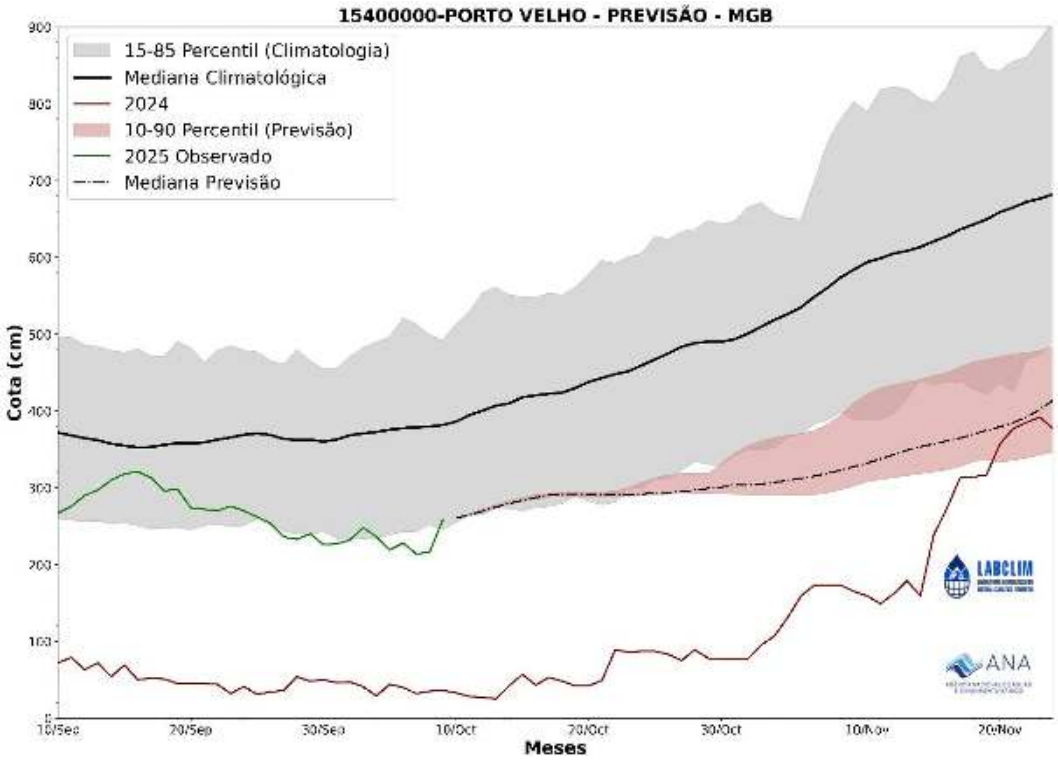
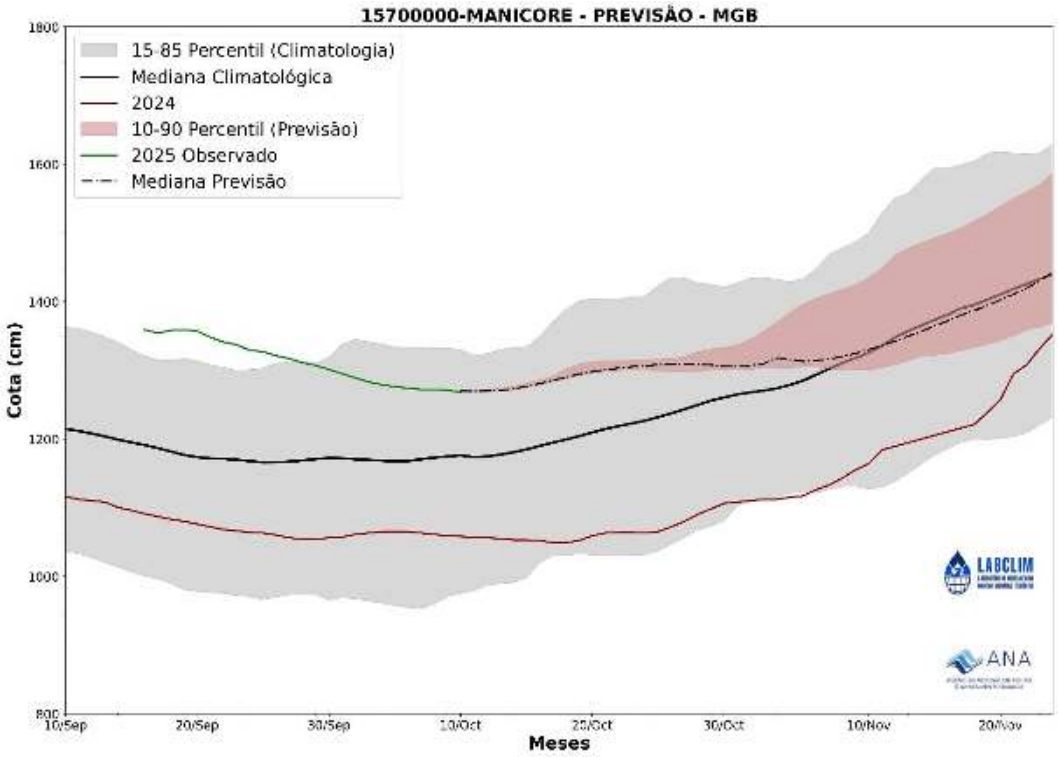
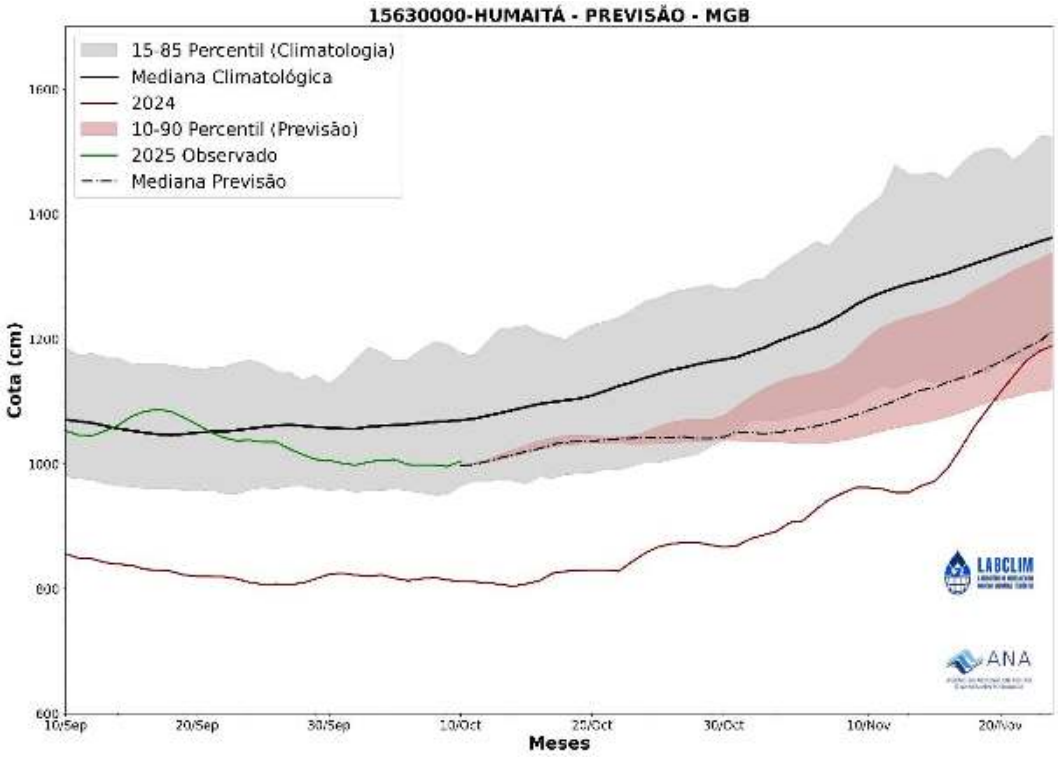


Figura 14. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Manicoré com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF.



ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

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



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

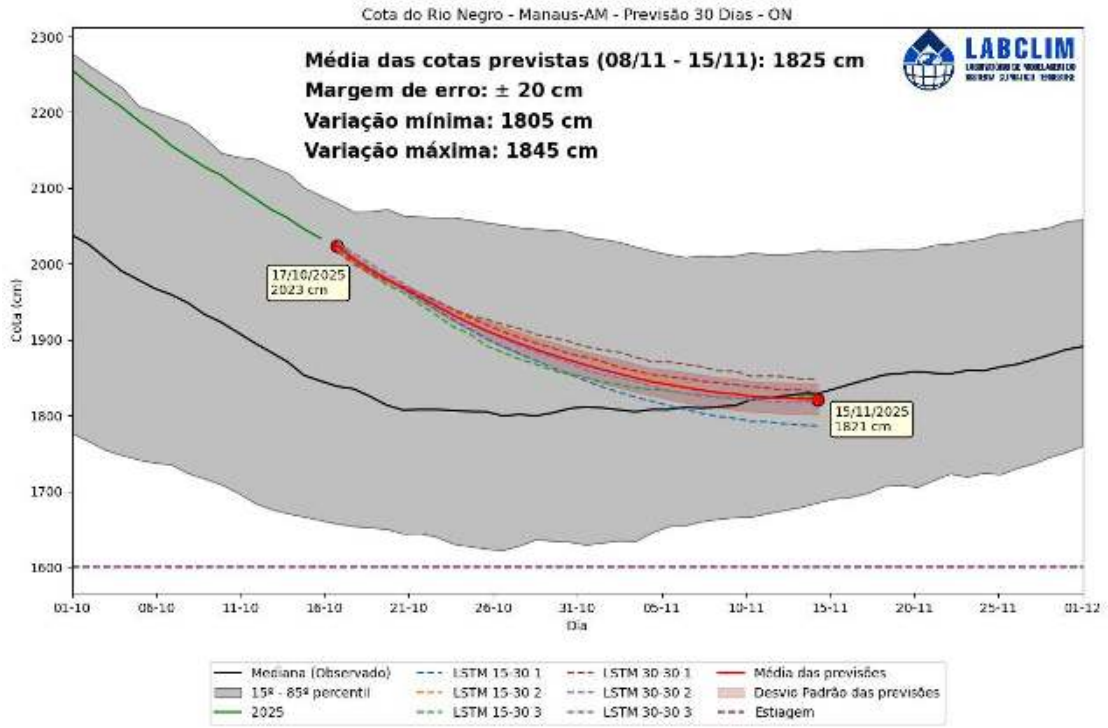
Nesta seção são apresentadas as previsões dos níveis (cotas) do rio Negro para os próximos 30 dias, utilizando Modelo de Inteligência (IA) fundamentado nas arquiteturas de redes neurais denominado Long Short-Term Memory (LSTM), desenvolvido e implementado no Laboratório de Modelagem do Sistema Climático da Amazônia (LABCLIM/UEA)..

A Figura 16 mostra a previsão de nível para os próximos 30 dias, com início em 17 de outubro de 2025, na estação fluviométrica do Rio Negro em Manaus. As simulações foram geradas por um conjunto de seis modelos LSTM, utilizando como base dados históricos e recentes de precipitação e cotas.

Para a estação de Manaus, as previsões indicam que o rio continuará seu processo de vazante, devendo atingir o nível de aproximadamente 18,25 metros entre os dias 08 a 15 de novembro. As projeções sugerem que, ao longo dos próximos 30 dias, os níveis deverão permanecer dentro da faixa de normalidade climatológica para o período, não havendo indícios de uma estiagem severa como as registradas em 2023 e 2024.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

Figura 16. Previsão de nível (cota) 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, com cota mínima prevista de 1825 cm (± 20 cm). A linha verde representa o nível observado em 2025, e a área cinza a faixa de normalidade (percentil 15-85). **Fonte:** LABCLIM/UEA.



Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM - UEA

Em outubro, o padrão neutro do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) se mantém, com temperaturas da superfície do mar (TSM) levemente negativas, próximas à média climatológica, em grande parte do Pacífico Equatorial. Nas últimas semanas, observou-se uma intensificação do resfriamento nas regiões central e leste do Pacífico. As previsões dos modelos sazonais indicam a ocorrência de uma La Niña fraca no trimestre de outubro a dezembro e novembro a janeiro. No entanto, até o presente momento, os técnicos do LABCLIM não observam um acoplamento oceano-atmosfera suficiente para caracterizar uma La Niña, consolidando-se assim, uma condição de neutralidade com predomínio de águas mais frias.

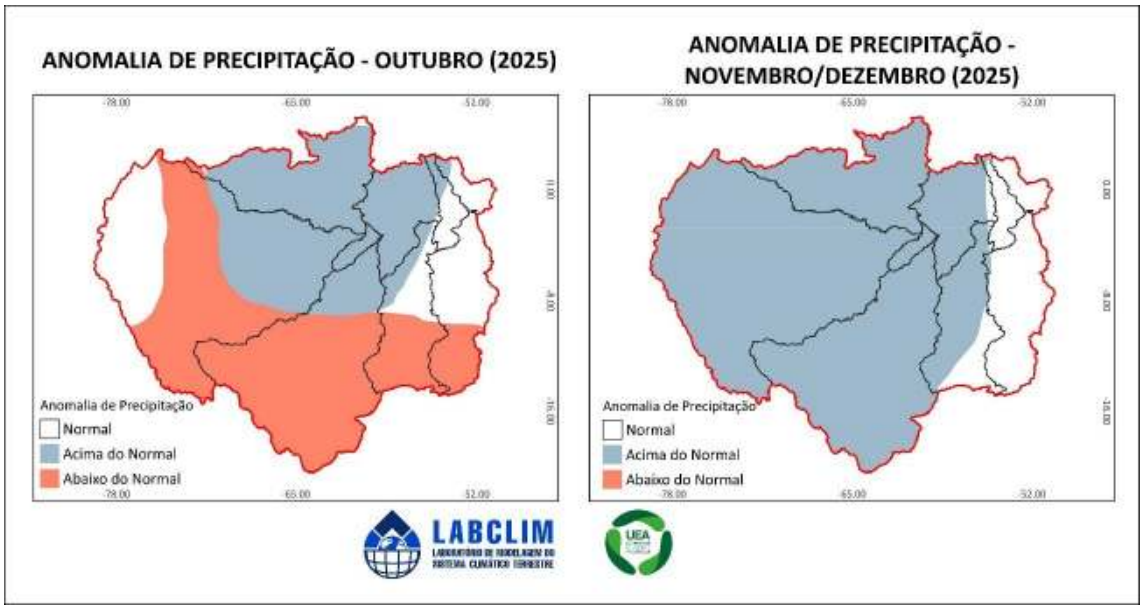
No Atlântico Tropical, o padrão de TSM permanece mais aquecido na porção norte em relação à porção sul, contudo, o posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mantém-se dentro do padrão climatológico. Além disso, observa-se um aumento do fluxo de umidade proveniente do Atlântico Tropical, o que tem favorecido a intensificação das chuvas no oeste, noroeste e sudoeste da bacia Amazônica,

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19

acompanhando a transição para o período úmido na região. Diante desse cenário, o prognóstico para o trimestre outubro-novembro-dezembro indica:

a) Precipitação - Chuva:

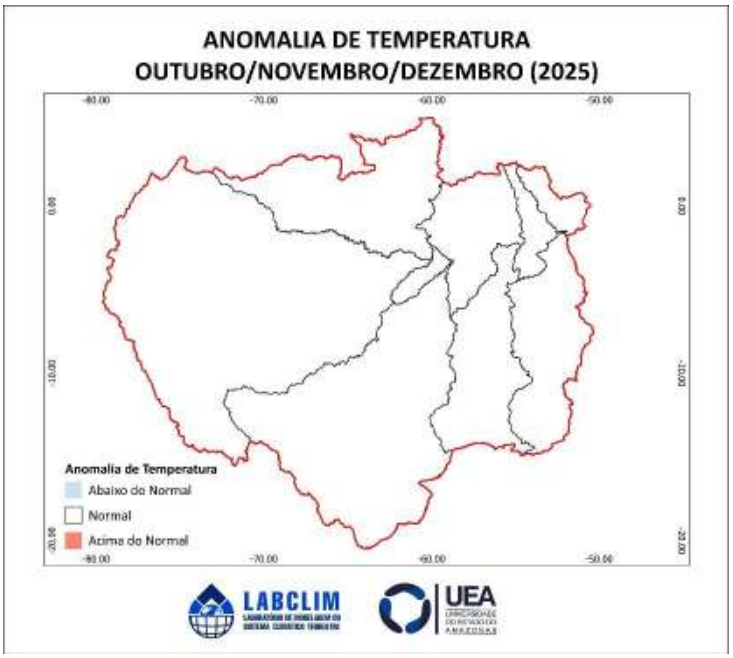
– No mês de outubro a precipitação poderá ficar acima da média na região centro-norte do estado do Amazonas (bacia do rio Negro, médio Solimões, baixo Madeira), estado de Roraima e noroeste da bacia Amazônica. A região sudoeste e sul da bacia poderá registar chuvas levemente abaixo da normalidade. Em novembro e dezembro a precipitação poderá ficar acima em quase toda a bacia Amazônica (Ucayali, Marañon, Solimões, Javari, Jutaí, Juruá, Purus, Madeira, Acre, Negro e Amazonas).



b) Temperatura

- Nos meses de outubro, novembro e dezembro, as temperaturas deverão permanecer próximas à média climatológica na maior parte da bacia Amazônica.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19



c) Previsão de chuva para 15 dias:

– Os maiores acumulados de precipitação, variando entre 110 mm e 250 mm, deverão se concentrar no oeste, sudoeste, sul e noroeste da bacia Amazônica e na região centro-oeste do estado do Amazonas.

d) Níveis dos rios:

– **Madeira**: As previsões indicam o início da elevação dos níveis do rio Madeira nos próximos 45 dias (10/10 a 24/11). Em Porto Velho e Humaitá, a tendência é de subida gradual, porém com níveis ainda abaixo da faixa de normalidade e da média climatológica. Em Manicoré, os níveis devem se manter dentro do padrão normal para o período.

- **Manaus:** As previsões indicam a continuidade do processo de vazante do rio, com estimativa de que o nível atinja cerca de 18,25 metros entre 8 e 15 de novembro. As previsões apontam que, nos próximos 30 dias, os níveis deverão se manter dentro da faixa de normalidade climatológica para o período.

ISSN: 3085-6949
v. 3 n. 19 – Data de publicação: 28/10/2025
Prognóstico: Outubro – Novembro - Dezembro/2025
DOI: https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i19