

Boletim Hidroclimático Sazonal do Amazonas

ISSN: 3085-6949

v. 3 n. 18

Data de publicação: 14/10/2025

Prognóstico: Outubro, Novembro- Dezembro/2025

DOI: <https://doi.org/10.59666/boletimhsa.v3i18>



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. Wesley de Brito Gomes – Meteorologista

Me. Djanir Sales de Moraes – Meteorologista

Me. Ana Carolina Gomes Correa - Geógrafa

Luciana da Silva Loureiro- Geógrafa

Fábio Nunes de Souza – Acadêmico em Meteorologia

Bianca Souza Oliveira – Acadêmica em Meteorologia

Larissa dos Santos Lima – Acadêmica em Meteorologia

Diogo Gomes dos Santos– Acadêmico em Engenharia de Computação

Marcio Luiz Rosas Murad de Souza– Acadêmico em Meteorologia

Ícaro Santos Pereira – Sistema de Informação (SI)

Apoio Técnico

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

Contato

Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Escola Superior de Tecnologia – EST

Av. Darcy Vargas, 1.200 – Parque Dez de Novembro, Manaus – AM, 69050-020

Francis Wagner – fcorreia@uea.edu.br

Wesley 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

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

Raquel Maciel

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

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

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
Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM - UEA.....	18

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.

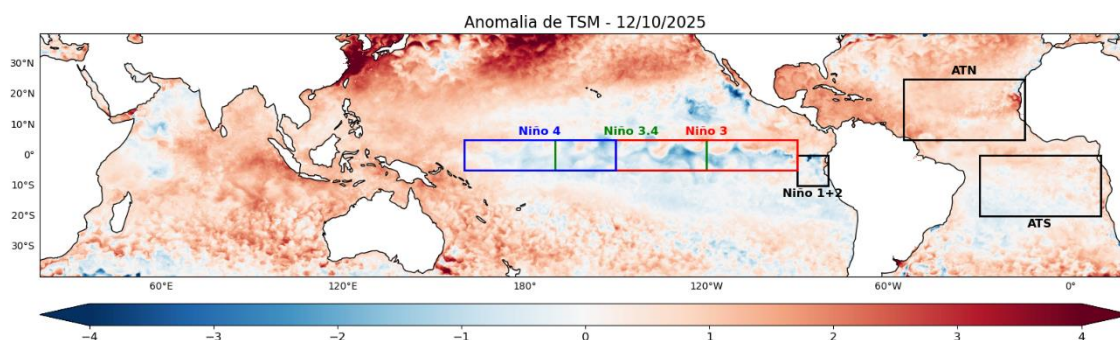
Desde a sua implantação, o LABCLIM tem sido fundamental na formação e qualificação de alunos ao nível de graduação (iniciação científica e trabalho de conclusão de curso – TCC) e no apoio ao desenvolvimento de dissertação de mestrado e teses de doutorado por alunos de pós-graduação da Universidade do 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.

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 agosto de 2025, o padrão de TSM no Pacífico Equatorial permaneceu negativo, porém próximo à média climatológica. Nas últimas semanas, esse padrão de anomalias negativas tem persistido, sugerindo uma possível evolução para condições oceânicas típicas de La Niña, vale ressaltar, porém, que até o momento ainda não há condições atmosféricas que reflitam um padrão de La Niña configurado, no entanto o padrão atual já é favorável as chuvas na região Amazônica da América do Sul.

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/>.

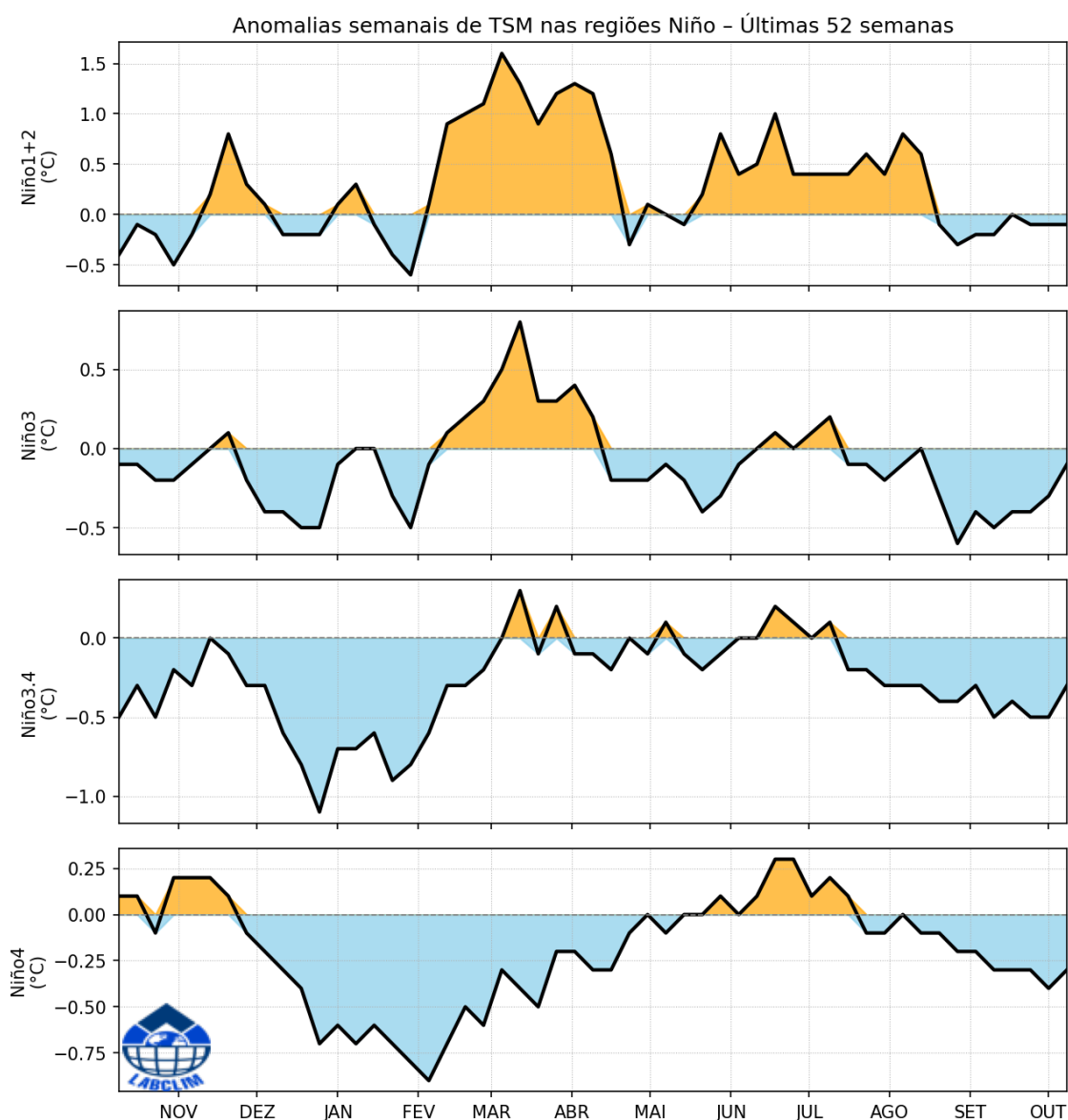


A figura 2 apresenta as anomalias semanais de TSM nas regiões do Niño, calculadas a partir dos dados OISSTv2.1 que possui resolução de 5km e é fornecido pela NOAA. Observa-se que nas últimas semanas na região do Niño1+2 o padrão médio de anomalias semanais vem se mantendo em -0,1 °C. Na região do Niño3 e Niño3.4 houve um enfraquecimento das anomalias nas últimas semanas. Na região do Niño4 observa-se um padrão que vem oscilando, ficando em torno de -0,3 °C.

Como o padrão de anomalias de temperatura no Pacífico costuma se propagar da costa da América do Sul em direção ao centro do oceano, espera-se que a região do Niño 3.4 mantenha as anomalias positivas atuais, porém com leve enfraquecimento, em consonância com o comportamento observado nas regiões Niño 1+2 e Niño 3.

Os valores mais recentes do índice Niño semanal indicam condição de neutralidade, com anomalia de $-0,3^{\circ}\text{C}$ na região Niño 3.4, apesar do leve resfriamento observado. Segundo dados atualizados da NOAA, as anomalias de temperatura da superfície do mar foram de $-0,3^{\circ}\text{C}$ na região Niño 4, $-0,1^{\circ}\text{C}$ na Niño 3 e $-0,1^{\circ}\text{C}$ na Niño 1+2.

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.



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 setembro a novembro e de outubro a dezembro indicam a predominância de condições de anomalias negativas, porém dentro do limiar de neutralidade. As estimativas probabilísticas do International Research Institute (IRI), apresentadas na Figura 4, indicam 60% de chance de manutenção da neutralidade do fenômeno El Niño–Oscilação Sul (ENOS) no trimestre outubro-dezembro e 59% no trimestre novembro-janeiro. Esses resultados sugerem a baixa influência do ENOS sobre o clima da região nesse período. Entretanto, a NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) ressalta a necessidade de atenção quanto à possível atuação do fenômeno La Niña entre setembro e novembro.

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

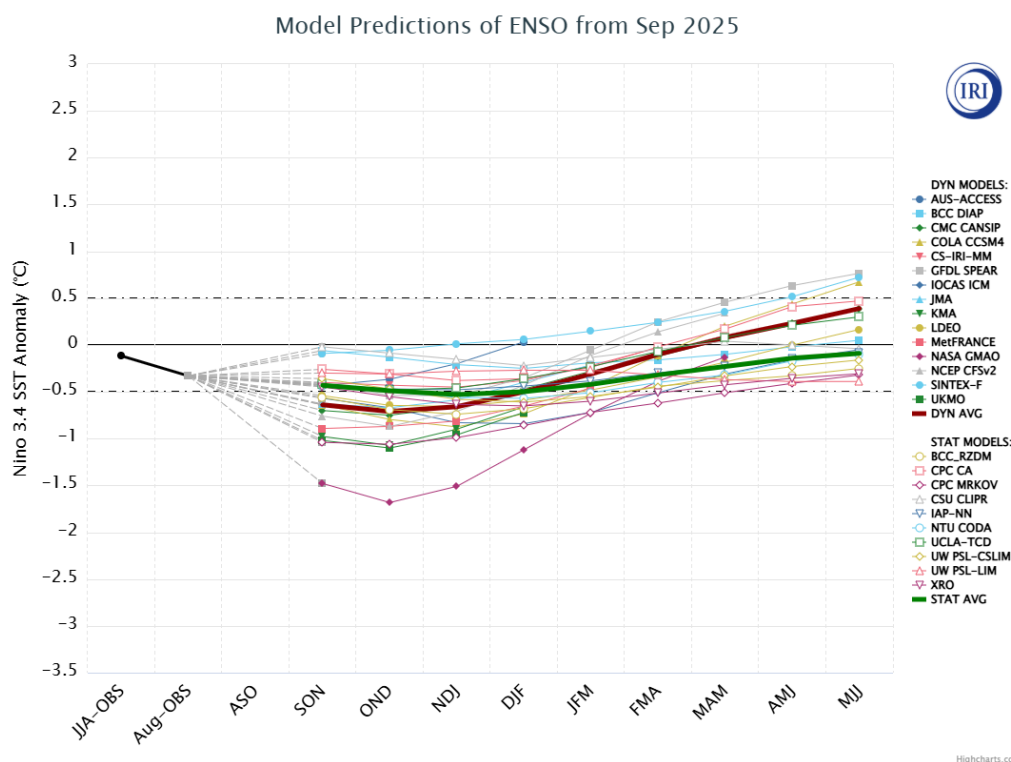
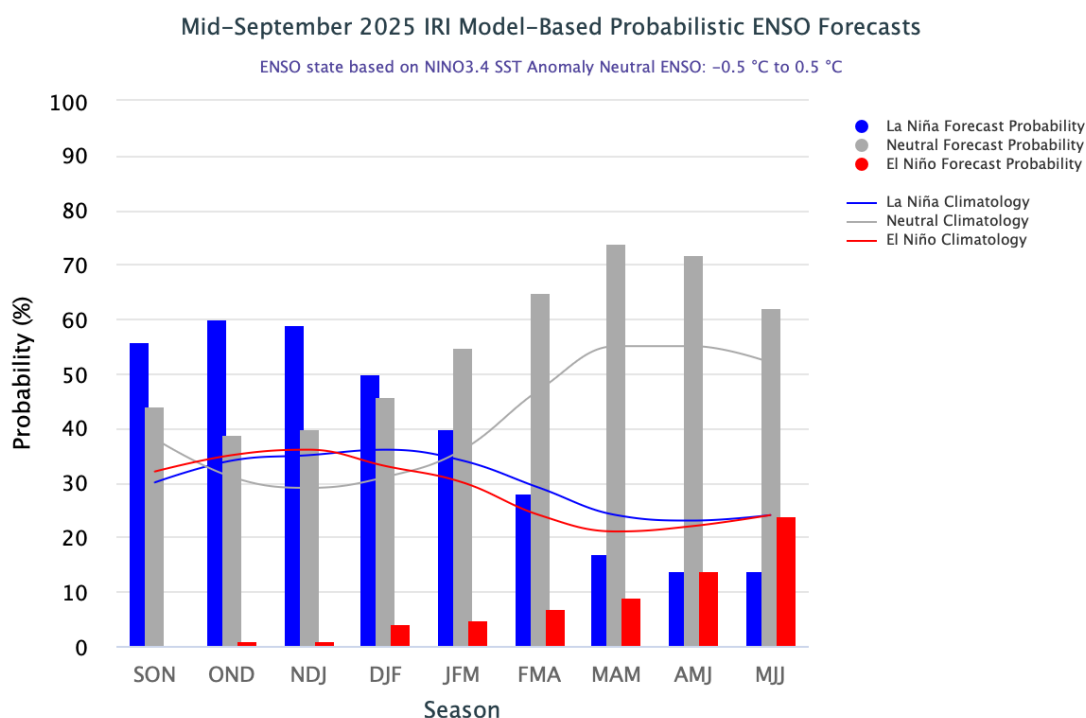


Figura 4. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. Dados: <http://iri.columbia.edu>.



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.

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 1°C 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.

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.

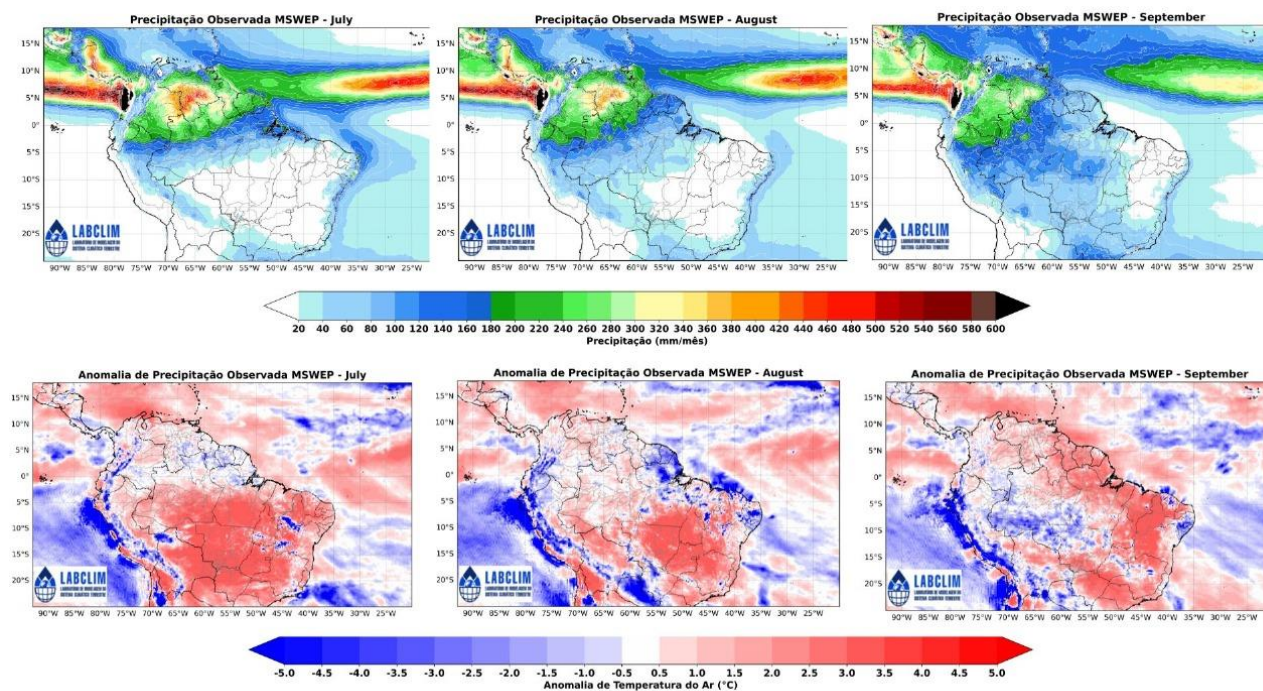
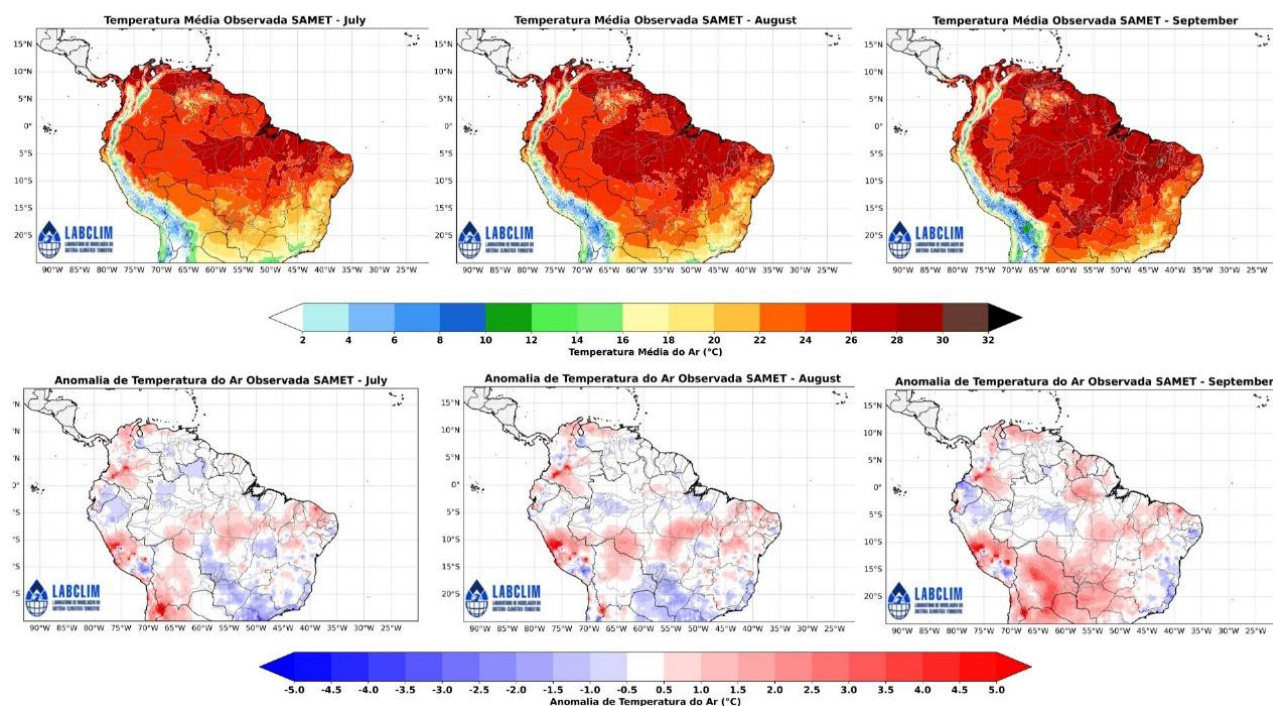


Figura 6. Climatologia da distribuição espacial de temperatura média do ar a 2m (°C) para os meses de julho, agosto e setembro (JAS) (primeira linha). Anomalia de temperatura (°C) na bacia Amazônica para os meses de julho a setembro de 2025 (segunda linha). Fonte: SAMET

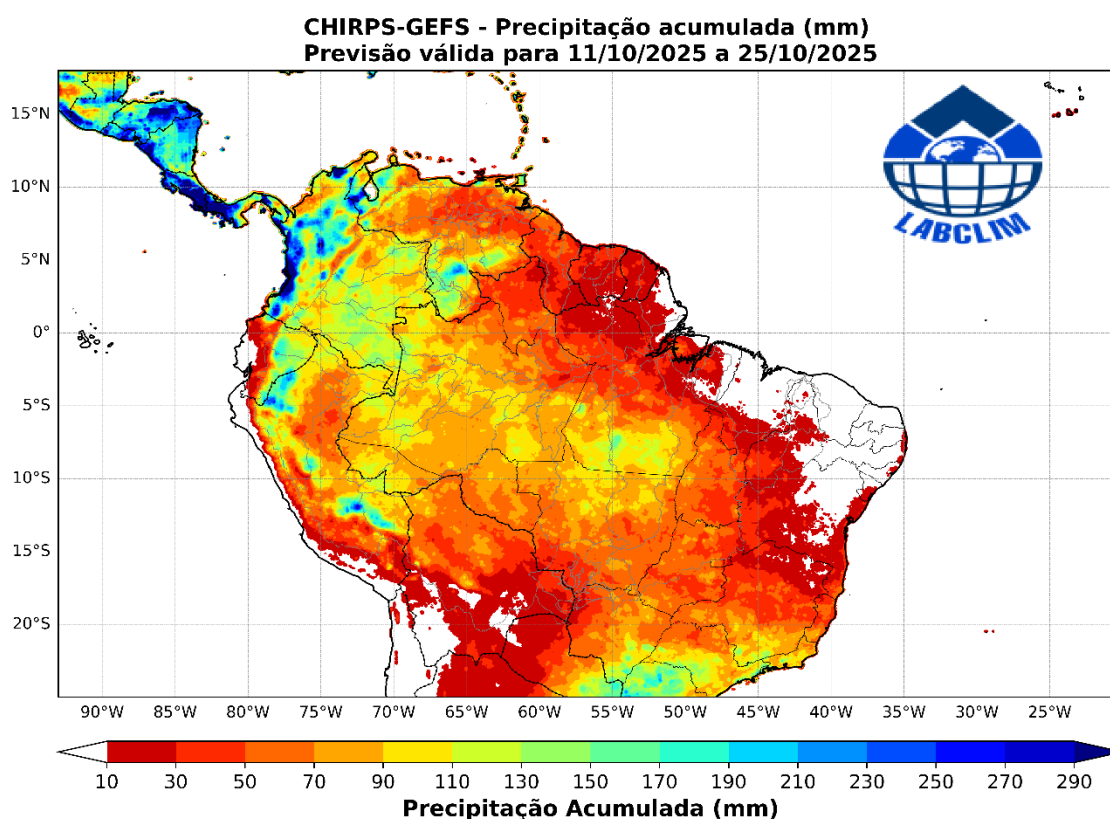


4. Prognóstico de precipitação – 15 dias

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 11/10/2025 a 25/10/2025.

A previsão do modelo GEFS indicam que os maiores acumulados de precipitação, variando entre 90 mm e 110 mm, deverão se concentrar no oeste, sudoeste, sul e noroeste da bacia Amazônica e grande parte 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.



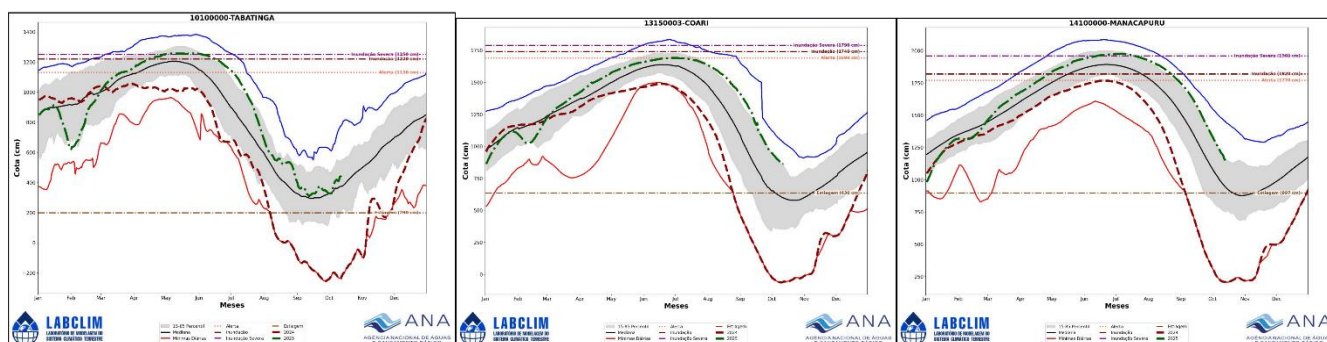
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

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

a) Rio Solimões

No rio Solimões, observa-se o avanço do período de transição hidrológica. Em Tabatinga (Alto Solimões), o nível atual é de 4,62 m, com variação de -2 cm em relação ao dia anterior, indicando oscilações típicas do fim da vazante e início do processo de subida. Em Coari (Médio Solimões), o nível segue em descenso, passando de 9,74 m para 9,60 m (-14 cm). Já em Manacapuru (Baixo Solimões), o valor atual é de 11,30 m, com redução de 12 cm, mantendo o padrão sazonal de vazante na calha do Solimões.

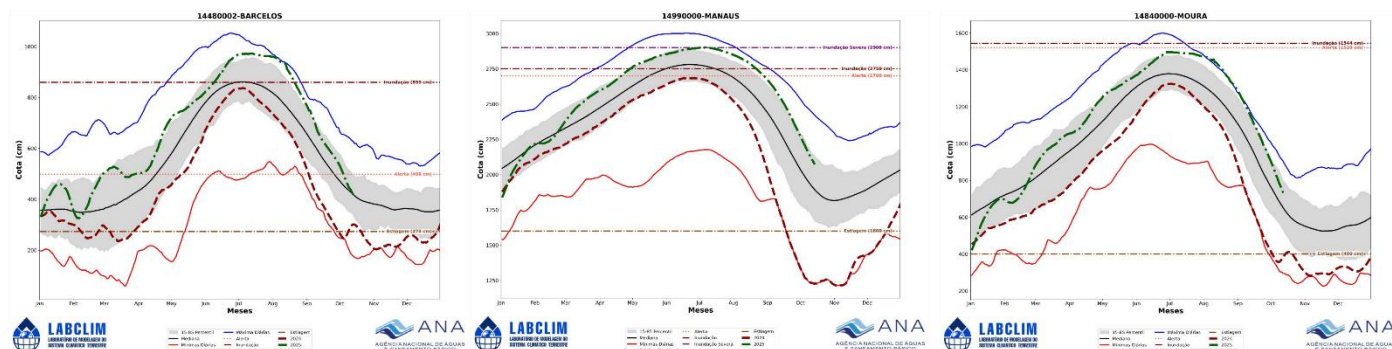
Figura 8. Cotagramas das estações fluviométricas de Tabatinga, Coari e Manacapuru, na calha do rio Solimões. Fonte: ANA.



b) Rio Negro

No rio Negro, observa-se continuidade da vazante em toda a calha. Em Barcelos (Alto Negro), o nível está em 4,07 m, com variação de -5 cm nas últimas 24 horas, mantendo o ritmo gradual de descida. Em Moura (Médio Negro), o nível reduziu 1,53 m entre 30 de setembro e 10 de outubro. Já em Manaus (Baixo Negro), a cota atual é de 20,61 m, com variação de 11 cm em relação ao dia anterior, confirmando a tendência de descida típica para o período seco na bacia do rio Negro.

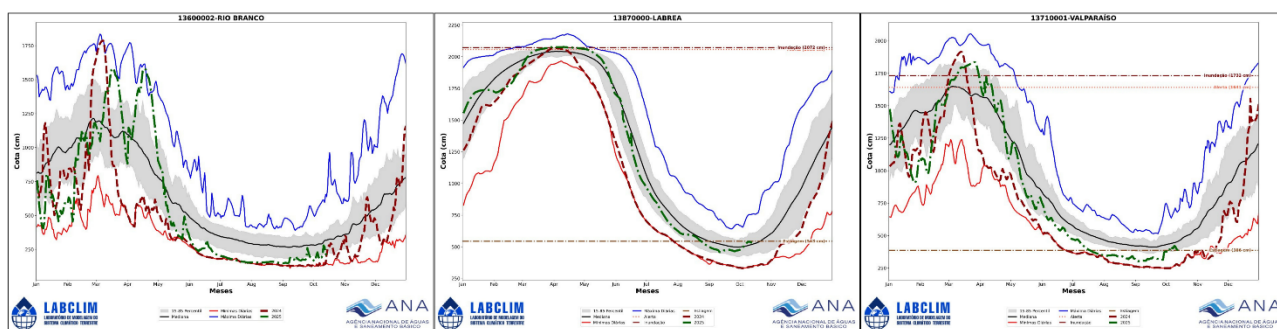
Figura 9. Cotagrama das estações fluviométricas em Barcelos, Manaus e Moura, na calha do rio Negro.
Fonte: ANA.



c) Rio Purus

No rio Purus, observa-se transição hidrológica nas porções alta e média da bacia, com os primeiros sinais do início do processo de subida. Em Valparaíso (Alto Purus), o nível está em 4,02 m, com elevação de 22 cm nas últimas 24 horas. Em Lábrea (Médio Purus) e Rio Branco (Baixo Purus), as cotas registraram pequenas oscilações nos últimos dias, indicando comportamento semelhante e possível reversão do período de vazante. Já em Beruri (Baixo Purus), o nível atual é de 12,04 m, com redução de 11 cm desde a última medição, mantendo-se ainda em fase de descida das águas.

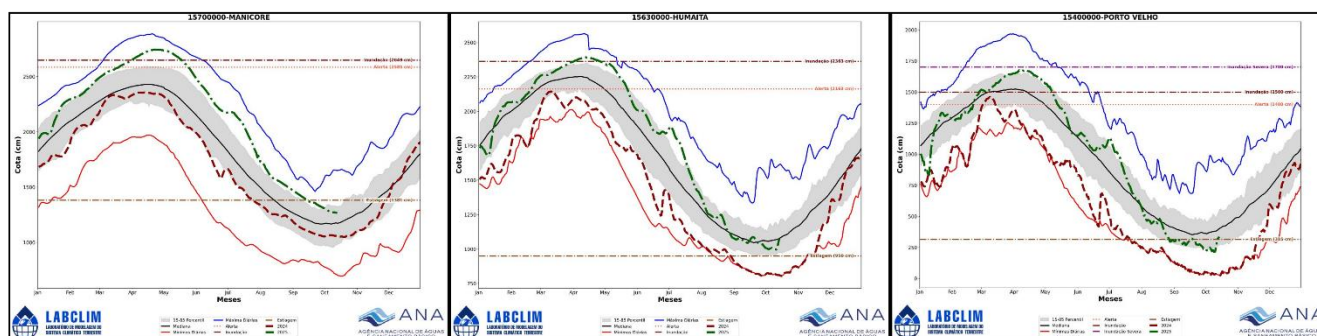
Figura 10. Cotagramas das estações fluviométricas de Rio Branco, Lábrea e Valparaíso, na calha do rio Purus. Fonte: ANA.



d) Rio Madeira

No rio Madeira, os níveis indicam transição entre o fim da vazante e o início da enchente, no trecho alto da bacia. Em Porto Velho (Alto Madeira), o nível está em 3,10 m, com variação de -26 cm em relação ao dia anterior. Em Humaitá (Médio Madeira), o nível subiu 14 cm nas últimas 24 horas. Já em Manicoré (Baixo Madeira), o valor atual é de 12,71 m, com recuo de 46 cm desde o fim de setembro, indicando que o trecho inferior ainda segue em fase de vazante.

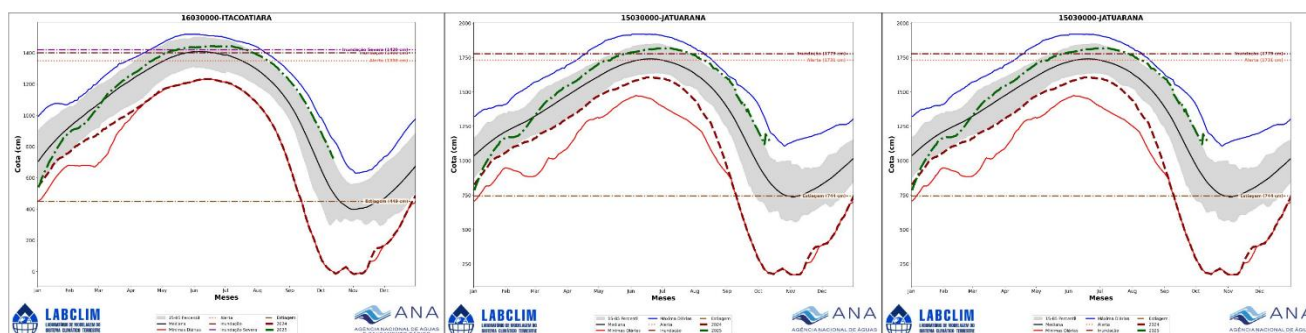
Figura 11. Cotagramas das estações fluviométricas de Manicoré, Humaita e Porto Velho, na calha do rio Madeira. Fonte: ANA.



e) Rio Amazonas

No rio Amazonas, os níveis permanecem em fase de vazante ao longo de toda a calha. Em Jatuarana (Alto Amazonas), o nível está em 11,56 m, apresentando elevação pontual, porém ainda dentro do comportamento típico do período seco. Em Itacoatiara (Médio Amazonas) e Óbidos (Baixo Amazonas), os níveis atuais, de 7,17 m e 3,19 m, respectivamente, registram pequenas reduções diárias (-7 cm e -11 cm), confirmando a tendência de descida gradual na bacia.

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 um conjunto de dados dos níveis (cota) do rio Madeira para os próximos quatro meses com o modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os conjuntos de previsões sazonais do modelo sazonal do ECMWF produzido pelo LABCLIM. As Figuras 13 a 16 apresentam as previsões de nível (cota) para os meses de setembro a outubro de 2025 nas estações de Ji-Paraná, Porto Velho, Manicoré e Humaitá, localizadas na bacia do rio Madeira. As simulações foram geradas com o modelo hidrológico MGB-IPH, forçado com os campos de precipitação previstos pelos modelos sazonais do ECMWF.

Para as estações de Ji-Paraná, Porto Velho, Humaitá e Manicoré, as previsões indicam que entre o fim de setembro e meados de outubro, o rio Madeira deve atingir o ponto mais baixo do ano. Depois disso, começam as primeiras variações que marcam o início do processo de enchente, quando o rio volta a subir gradualmente. Os níveis previstos devem se manter próximos às médias climatológicas históricas, caracterizando uma transição para a fase de ascensão dentro do padrão de normalidade.

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

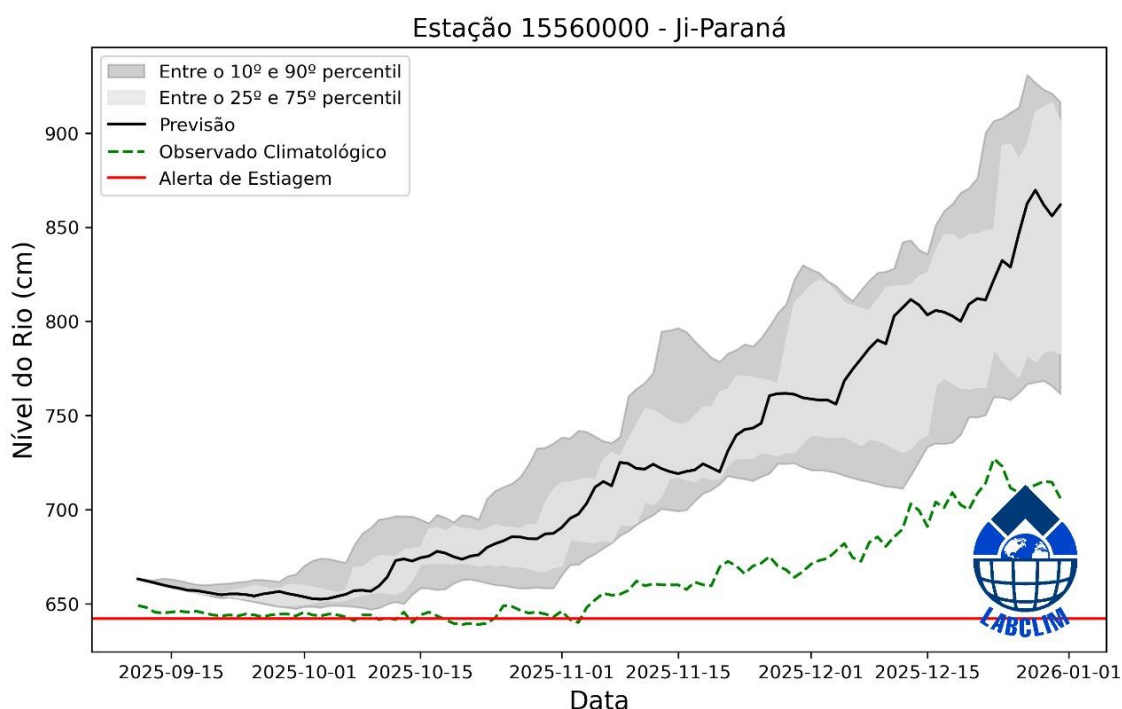


Figura 14. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF.

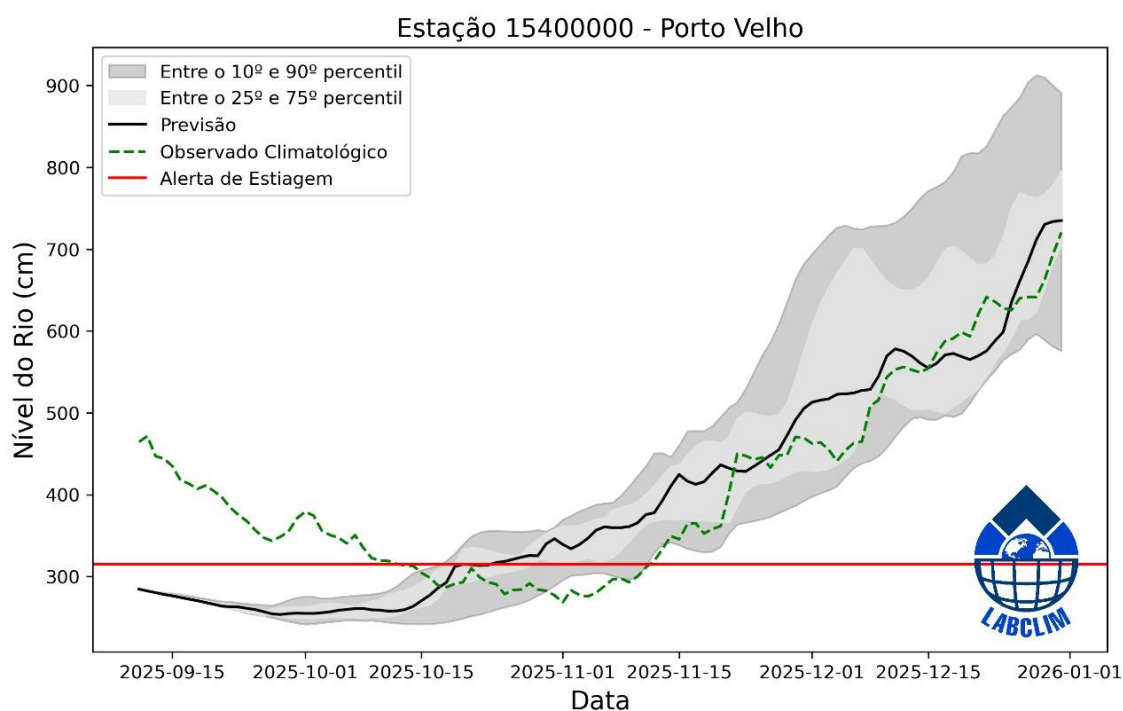


Figura 15. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Manicoré com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF.

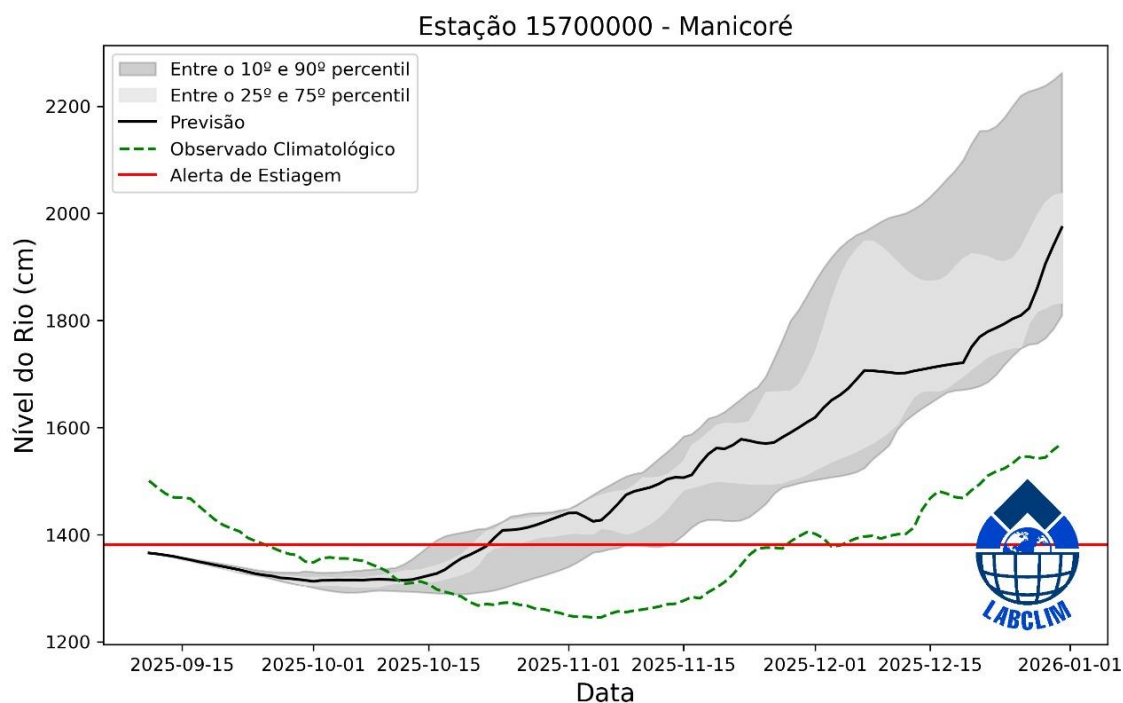
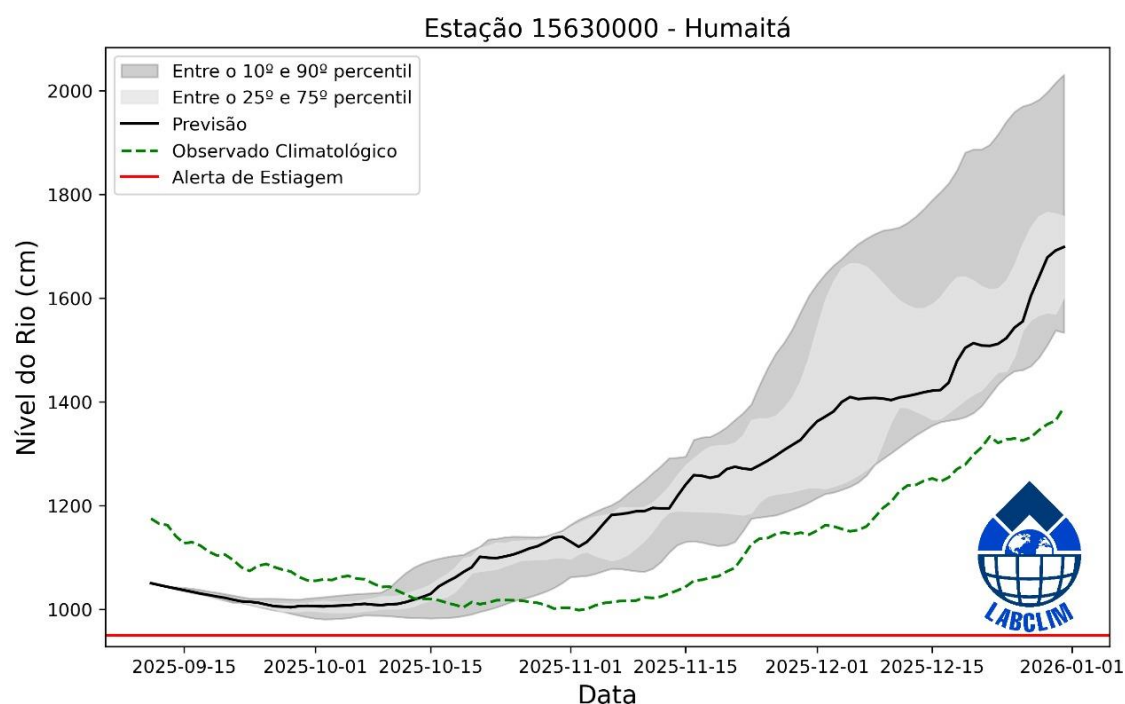


Figura 16. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Humaitá com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF.



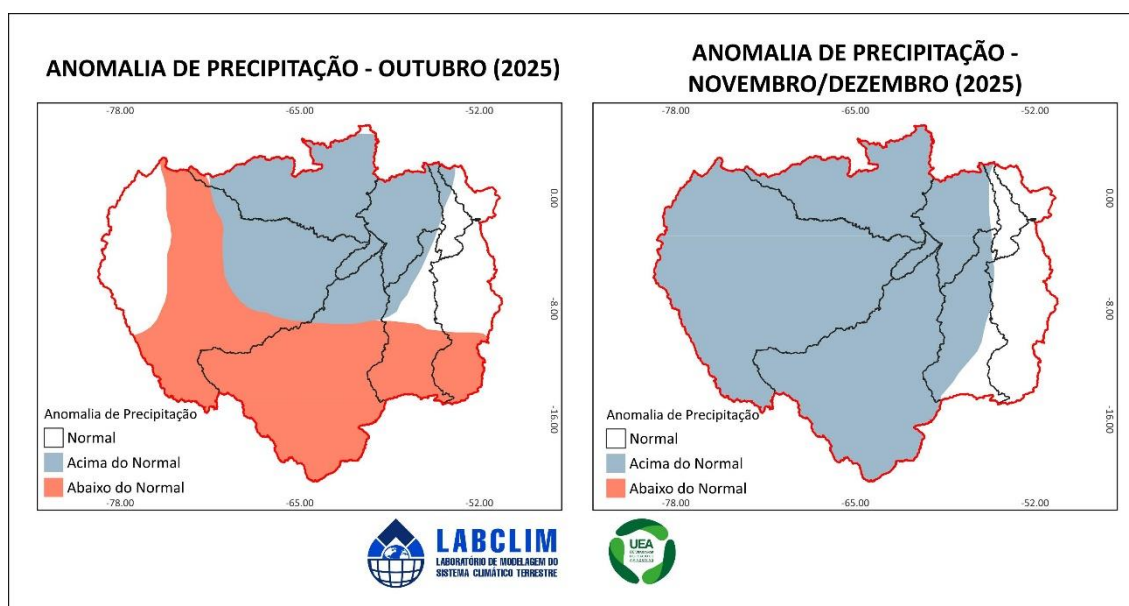
Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático – LABCLIM - UEA

Até o presente momento, o padrão neutro do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) foi mantido, com temperaturas da superfície do mar (TSM) negativas, porém próximas à média climatológica em grande parte do Oceano Pacífico equatorial. Nas últimas semanas, no entanto, observa-se uma desintensificação do padrão de resfriamento que vem se mantendo no Pacífico equatorial. O valor médio semanal do índice Niño-3.4 na última semana foi de $-0,3^{\circ}\text{C}$. De acordo com os dados atualizados pela NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), no início de outubro, as anomalias de TSM nas demais regiões do Niño apresentaram os seguintes valores: $-0,3^{\circ}\text{C}$ na região Niño-4, $-0,1^{\circ}\text{C}$ na região Niño-3 e $-0,1^{\circ}\text{C}$ na região Niño 1+2, caracterizando um padrão de resfriamento em todo o Pacífico equatorial. No Atlântico Tropical, observam-se anomalias de TSM mais aquecidas na porção norte do que na porção sul. Esse padrão mais aquecido ao norte e mais neutro ao sul segue contribuindo para o posicionamento mais ao norte da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), no entanto ressalta-se que em média esse posicionamento está levemente mais a sul do padrão climatológico,

favorecendo o aumento do transporte de umidade em direção ao noroeste e extremo norte da bacia Amazônica, o que pode resultar em volumes de precipitação acima da média nessa região ao mesmo tempo em que contribui negativamente para a umidade que adentra o continente pelo norte do Pará. Diante desse cenário, o prognóstico para o trimestre outubro-novembro-dezembro:

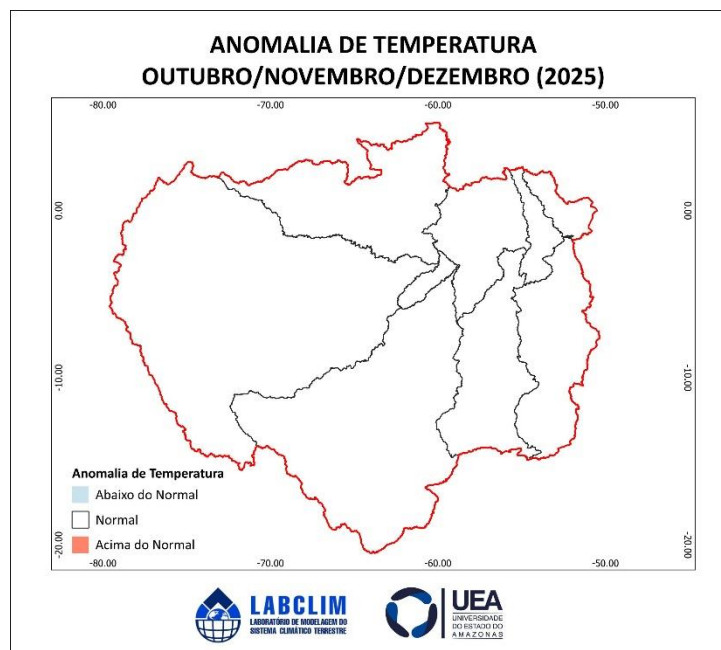
a) Precipitação - Chuva:

– 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 registrar chuvas levemente abaixo da normalidade. Em novembro e dezembro a precipitação poderá ficar acima em quase toda a bacia Amazônica (Ucayali, Marañon, Solimões, Javari, Jutai, 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.



c) Previsão de chuva para 15 dias:

– As previsões do modelo GEFS indicam que os maiores acumulados de precipitação, variando entre 90 mm e 110 mm, deverão se concentrar no oeste, sudoeste, sul e noroeste do estado do Amazonas. Nas demais áreas da bacia, os volumes previstos são menores que 70 mm.

d) Níveis dos rios:

– **Madeira:** Entre o fim de setembro e meados de outubro, o rio Madeira deverá atingir o ponto mais baixo do ano. Depois disso, começam as primeiras variações que marcam o início do processo de enchente, quando o rio volta a subir gradualmente.