BOLETIM HIDROCLIMÁTICO SAZONAL DO AMAZONAS

LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO SISTEMA CLIMÁTICO TERRESTRE - LABCLIM
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA)

Prognóstico Setembro - Outubro – Novembro/2024 - Ano 02 - N° 10 - SET 2024



Boletim Hidroclimático
Sazonal do Amazonas

Coordenação Geral

Dr. Francis Wagner Silva Correia – Curso de Meteorologia da UEA

Editores

Dr. Leonardo Alves Vergasta – Meteorologista
Dr. Weslley de Brito Gomes – Meteorologista
Fábio Nunes de Souza – Acadêmico em Meteorologista
Bianca de Souza Oliveira - Acadêmica em Meteorologista

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;
Gerson Farias -gerson@uea.edu.br

labclim@ueaedubr

labclim.uea.edu.br

@labclim_uea

LABCLIM
LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO SISTEMA CLIMÁTICO TERRESTRE

UEA

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Sumário

APRESENTAÇÃO 4
1. Climatologia da Precipitação e Temperatura 5
2. Diagnóstico Oceânico (Oceano Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical) 7
2.1 Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul 7
3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica 9
4. Prognóstico climático para Bacia Amazônica 11
4.1 Prognóstico de precipitação – 15 dias 14
5. Diagnóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 15
5.1 Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas 20
5.2 Prognóstico do índice de seca para a bacia Amazônica 26
Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático 27

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 e do aquecimento anômalo do oceano Atlântico Norte, bem como informações relacionadas à precipitação, temperatura, níveis de água (cota) e vazão 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 na Universidade do Estado do Amazonas (UEA)nas áreas Ambiental, Hidrologia, Climática, Variabilidade e Mudanças no Clima, entre outros, realizadas por pesquisadores e 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. Climatologia da Precipitação e Temperatura

A Figura 1 ilustra a climatologia da distribuição espacial da precipitação para os meses de Maio, Junho, Julho e Agosto (MJJA), com base nos dados do produto de precipitação global com uma resolução de 0,1° (MSWEP - Multi-SourceWeighted-Ensemble Precipitation). No mês de maio, os maiores volumes de precipitação, superiores a 300 mm, são observados nos estados do Amapá, Roraima, e nas regiões norte e noroeste do Amazonas, devido à influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Maio também marca uma fase de transição entre a estação chuvosa e a seca na porção centro-sul da bacia Amazônica. Durante os meses de junho, julho e agosto, os máximos de precipitação se concentram no extremo norte de Roraima e no extremo noroeste do Amazonas. Por outro lado, os menores volumes de precipitação, com totais inferiores a 50 mm, ocorrem no sul da Amazônia, abrangendo os estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, grande parte do Maranhão e o sul do Pará. Este período representa a fase mais seca do ano nessas áreas.

A Figura 2 apresenta a climatologia da temperatura do ar (°C) na Amazônia utilizando dados do produto South American Mapping of Temperature (SAMET) para os meses de Maio, Junho, Julho e Agosto. A análise indica que, devido à alta incidência de energia na superfície, há pouca variação na temperatura do ar ao longo desses meses em grande parte da região amazônica. Durante este quadrimestre, as maiores temperaturas médias, variando entre 26°C e 28°C, concentram-se nas porções central e grande parte da Amazônia oriental. Em contrapartida, as menores temperaturas médias, oscilando entre 22°C e 24°C, são observadas nas áreas ao sul da Amazônia, particularmente em Rondônia e Mato Grosso, onde a influência de sistemas frontais, localmente conhecidos como Friagens, provoca variações mais significativas.

.

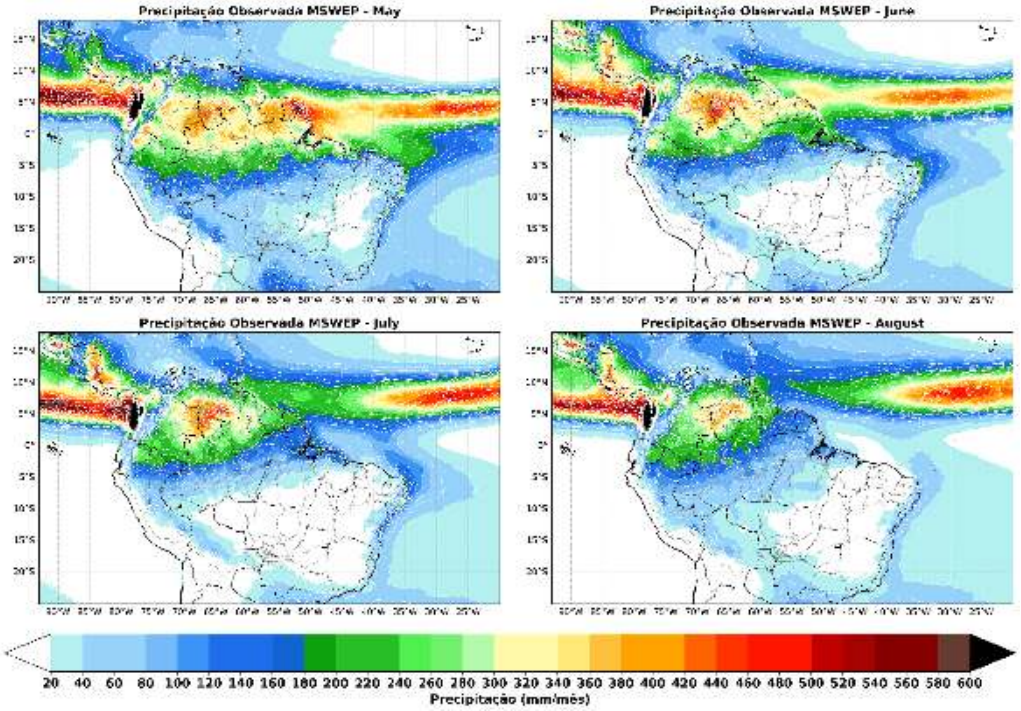

Figura 1. Climatologia de precipitação (mm/mês) na Amazônia referente ao período de 1992 a 2023 com base nos dados do produto de precipitação global . Fonte: MSWEP.

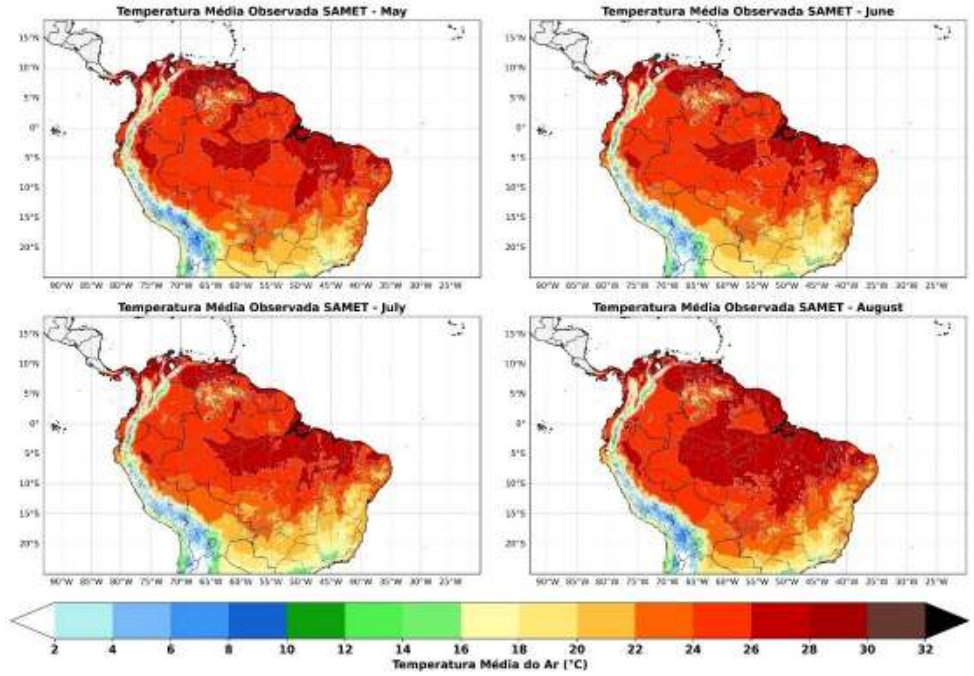

Figura 2. Climatologia de Temperatura do ar (°C) na Amazônia para o período de 2000 a 2023 com base nos dados do produto South American Mapping of Temperature. Fonte: SAMET.

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

A Figura 3 apresenta a Anomalia Global Diária da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) de 5 km da NOAA Coral Reef Watch (CRW) em relação à média climatológica. Durante o mês de setembro de 2024, o fenômeno El Nino – Oscilação Sul (ENOS) manteve-se em um padrão de neutralidade, com anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) próximas à média na maior parte do Oceano Pacífico Equatorial. No entanto, na semana passada, a região do Niño-4 apresentou anomalias positivas de +0,4ºC, enquanto as demais áreas do Pacífico mostraram anomalias ligeiramente negativas. As temperaturas abaixo da média na superfície se intensificaram no último mês, associadas à expansão de anomalias negativas ao longo da termoclina. No Atlântico Tropical, a bacia norte registrou águas com TSM acima da média, enquanto a bacia sul apresentou anomalias negativas de TSM. Assim, a presença de anomalias positivas na bacia norte e negativas na bacia sul tende a reduzir a ocorrência de chuvas na Amazônia.

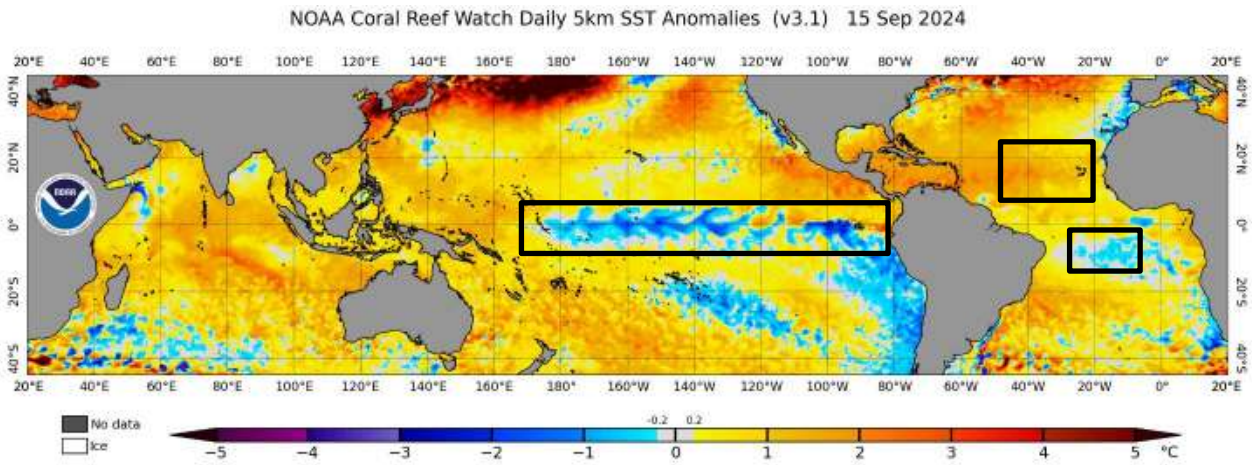

Figura 3. Anomalia Global Diária da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) de 5 km do NOAA Coral ReefWatch (CRW) indica a diferença entre a TSM atual e a média de longo prazo. Fonte: NOAA Coral ReefWatch. https://coralreefwatch.noaa.gov/product/. Acessado em: 01/07/2024.

2.1 Prognóstico fenômeno ENOS – El Niño Oscilação Sul

As Figuras 4 e 5 ilustram as previsões e dos modelos dinâmicos e estatísticos dos principais centros internacionais de previsão climática para a área do El Niño 3.4, abrangendo períodos consecutivos de três meses cada. A média das previsões estatísticas (figura 4) sugere que o fenômeno La Niña não deverá se configurar no Pacífico Equatorial neste ano. Em contraste, a média dos modelos dinâmicos (figura 4) apontam para a

possibilidade de um evento de La Niña ocorrer no trimestre de setembro a novembro (SON) de 2024. De acordo com as previsões probabilísticas baseadas em modelos estatísticos e dinâmicos, assim como nas análises da equipe técnica da Columbia Climate School International Research Institute (IRI) for Climate and Society, há uma expectativa de desenvolvimento do fenômeno La Niña na região de Niño 3.4 entre setembro e novembro de 2024, com uma probabilidade de 80%. Espera-se que o fenômeno persista durante a primavera e o verão do hemisfério sul, com uma chance de 83% entre novembro de 2024 e janeiro de 2025 (figura 5).

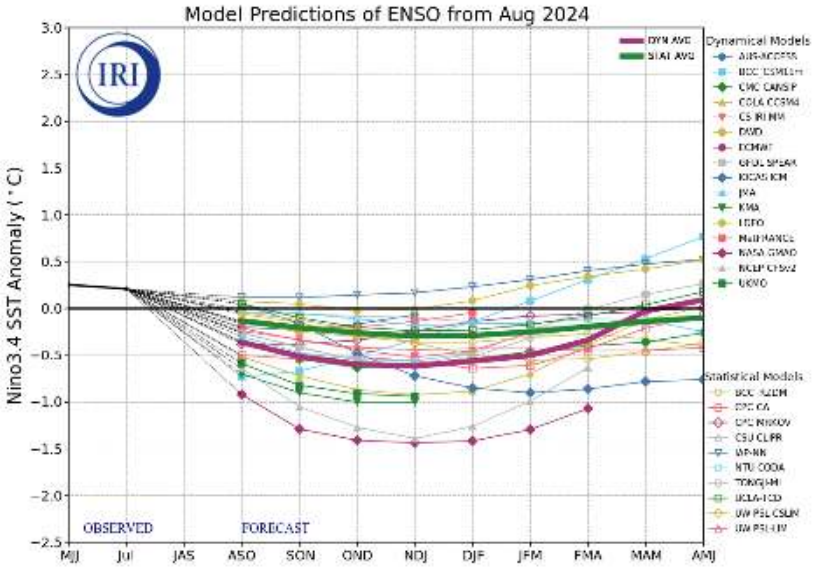

Figura 4. Pluma com o prognóstico dos modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. Dados: http://iri.columbia.edu.

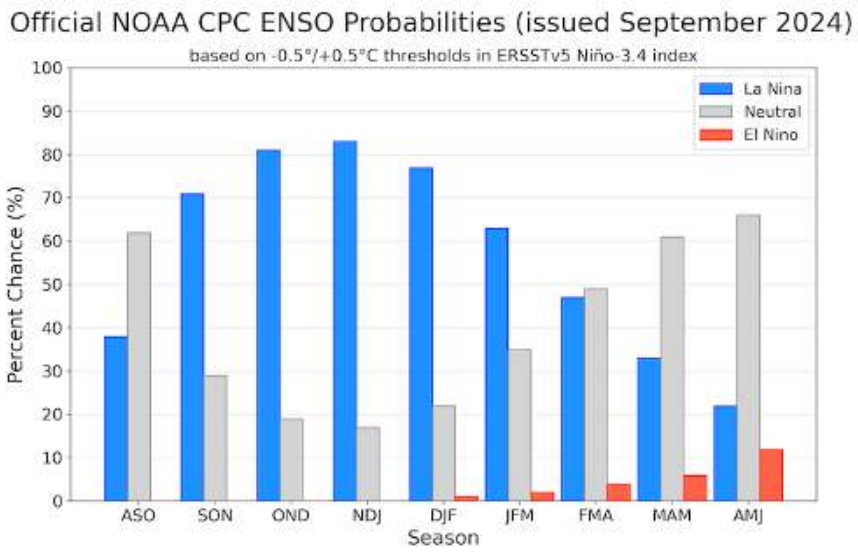

Figura 5. Previsão probabilística baseada em modelos estatísticos e dinâmicos para a ocorrência do fenômeno ENOS. Dados: http://iri.columbia.edu.

3. Diagnóstico climático para Bacia Amazônica

A Figura 6 ilustra as anomalias de precipitação (%) na Bacia Amazônica para os meses de Maio, Junho, Julho e Agosto de 2024, com base no produto de precipitação global Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation (MSWEP). No mês de maio, a ZCIT manteve a tendência de chuvas acima da média, com variações entre 30% e 50% nas regiões nordeste, norte e noroeste da bacia Amazônica. Paralelamente, a porção centro-sul experimentou um déficit de chuva de até 50%, atribuído ao aquecimento anômalo do Atlântico Tropical Norte. Nos meses de junho, julho e agosto, com o posicionamento da ZCIT mais ao norte do continente sul-americano e o contínuo aquecimento anômalo do Atlântico Tropical Norte, as chuvas foram de 50% a 70% abaixo da média em grande parte da região, incluindo as bacias dos rios Madeira, Purus, Juruá e Solimões. Nas demais áreas, as chuvas mantiveram-se dentro do padrão climatológico esperado.

A Figura 7 apresenta as anomalias de temperatura média do ar a 2 metros de altura (°C) na Bacia Amazônica durante os meses de maio, junho, julho e agosto de 2024, com base nos dados do produto South American Mapping of Temperature (SAMET). Durante os meses de maio, julho e agosto, as temperaturas na maior parte da Bacia Amazônica mantiveram-se dentro da média climatológica, com exceção do sul da bacia e de parte da Amazônia Oriental, onde excederam a média em até 1,5°C. No entanto, em junho, foram observadas anomalias positivas de temperatura entre 1°C e 2,5°C na região centro-sul da bacia Amazônica.

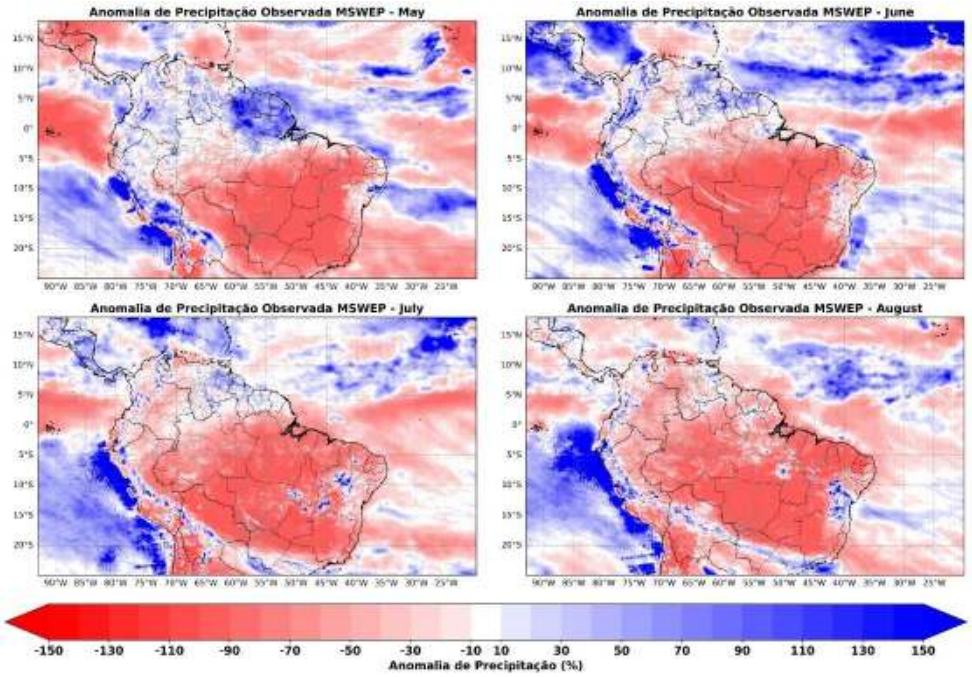

Figura 6. Anomalia de precipitação (%) na Bacia Amazônica para os meses de maio, junho, julho e agosto de 2024 proveniente do produto de precipitação global. Fonte: MSWEP.

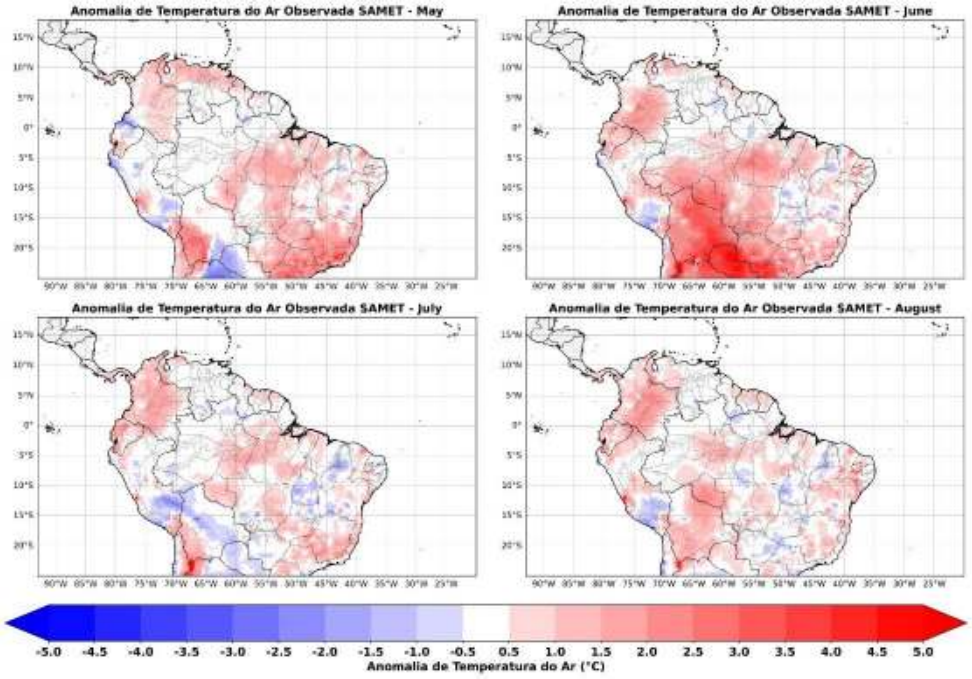

Figura 7. Anomalia de Temperatura do Ar a 2m (ºC) na Bacia Amazônica para os meses de maio, junho, julho e agosto de 2024 provenientes do produto South American Mapping of Temperature (SAMET).

4. Prognóstico climático para Bacia Amazônica

As previsões das anomalias de chuva, provenientes dos modelos climáticos sazonais do North American Multi-Model Ensemble (NMME) — que inclui os modelos acoplados da NOAA/NCEP, NOAA/GFDL, IRI, NCAR, NASA e Canada's CMC —, assim como do modelo sazonal do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), são apresentadas nas Figuras 8 e 9, respectivamente, para os meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro (SOND). Os modelos sazonais indicam que, em setembro e outubro, as chuvas devem ficar abaixo da normalidade em toda a bacia Amazônica. Para outubro, o modelo ECMWF prevê precipitações dentro da média climatológica, enquanto a média dos modelos do NMME aponta para chuvas abaixo da normalidade. Em novembro, o ECMWF mantém a previsão de chuvas dentro da normalidade, enquanto os modelos do NMME continuam indicando precipitações abaixo da média. Já em dezembro, o ECMWF prevê chuvas acima da média climatológica, enquanto a média dos modelos do NMME segue prevendo um cenário mais seco, com chuvas abaixo da média.

As previsões das anomalias de temperatura do ar a 2 metros (°C), geradas pelos modelos climáticos sazonais do North American Multi-Model Ensemble (NMME) e pelo modelo sazonal do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), são apresentadas nas Figuras 10 e 11, respectivamente, para os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro (SOND). Ambos os modelos indicam temperaturas acima da média climatológica em toda a bacia Amazônica, com maior destaque para a porção centro-sul e parte da Amazônia Oriental, onde as anomalias positivas de temperatura poderão ser mais intensas.

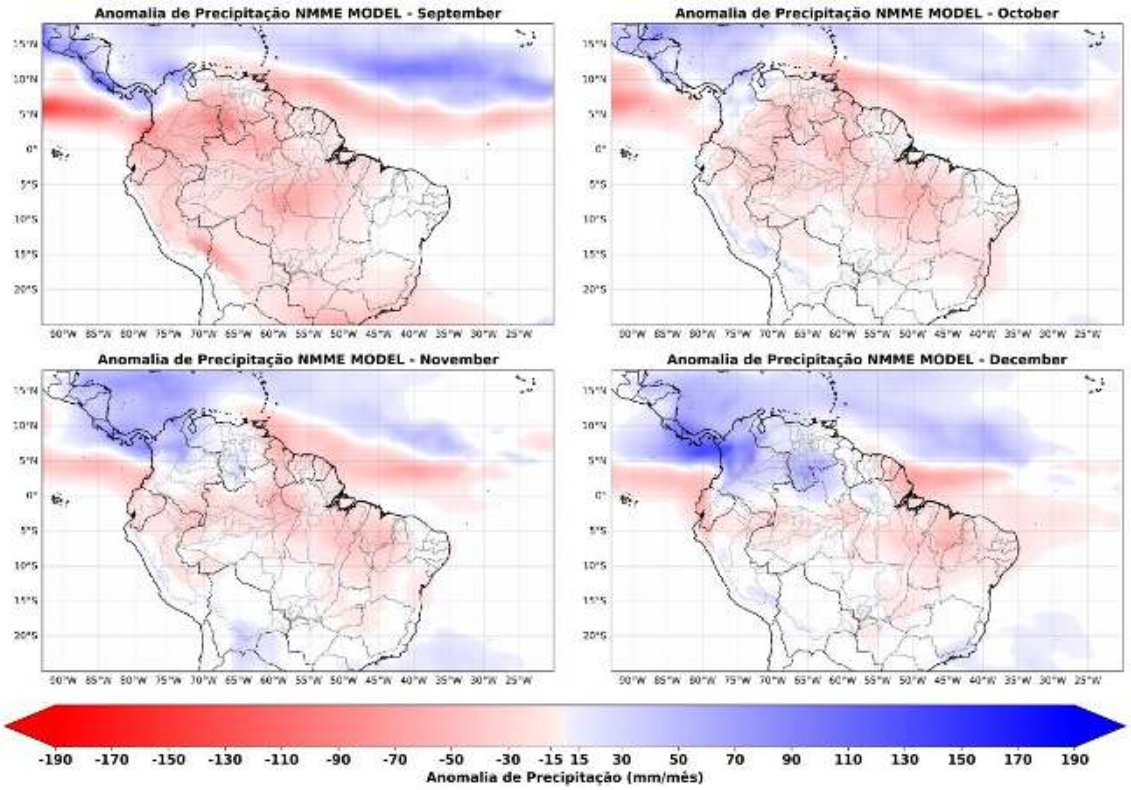

Figura 8. Previsões sazonais de anomalias de precipitação (mm/mês) do North American Multi-Model Ensemble (NMME) para os meses de setembro a dezembro (SOND). Fonte dos dados: NMME.

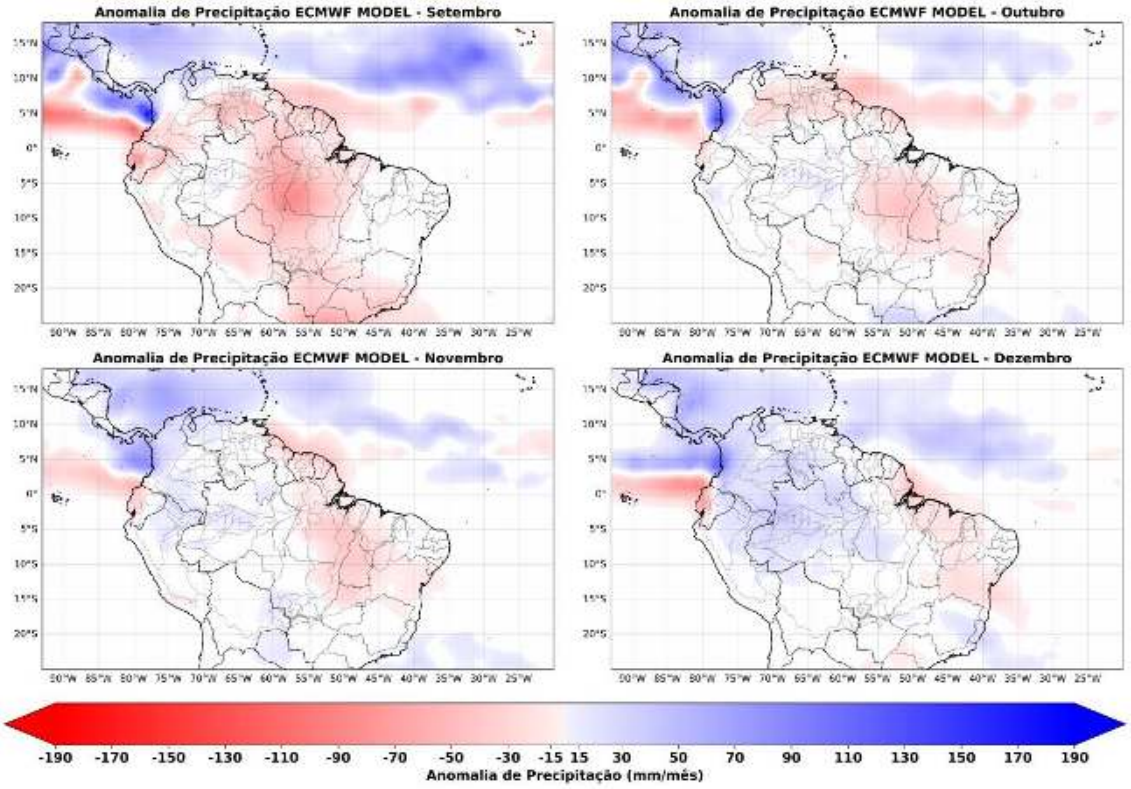

Figura 9. Previsões sazonais de anomalias de precipitação (mm/mês) do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) para os meses setembro a dezembro (SOND). Fonte dos dados: ECMWF.

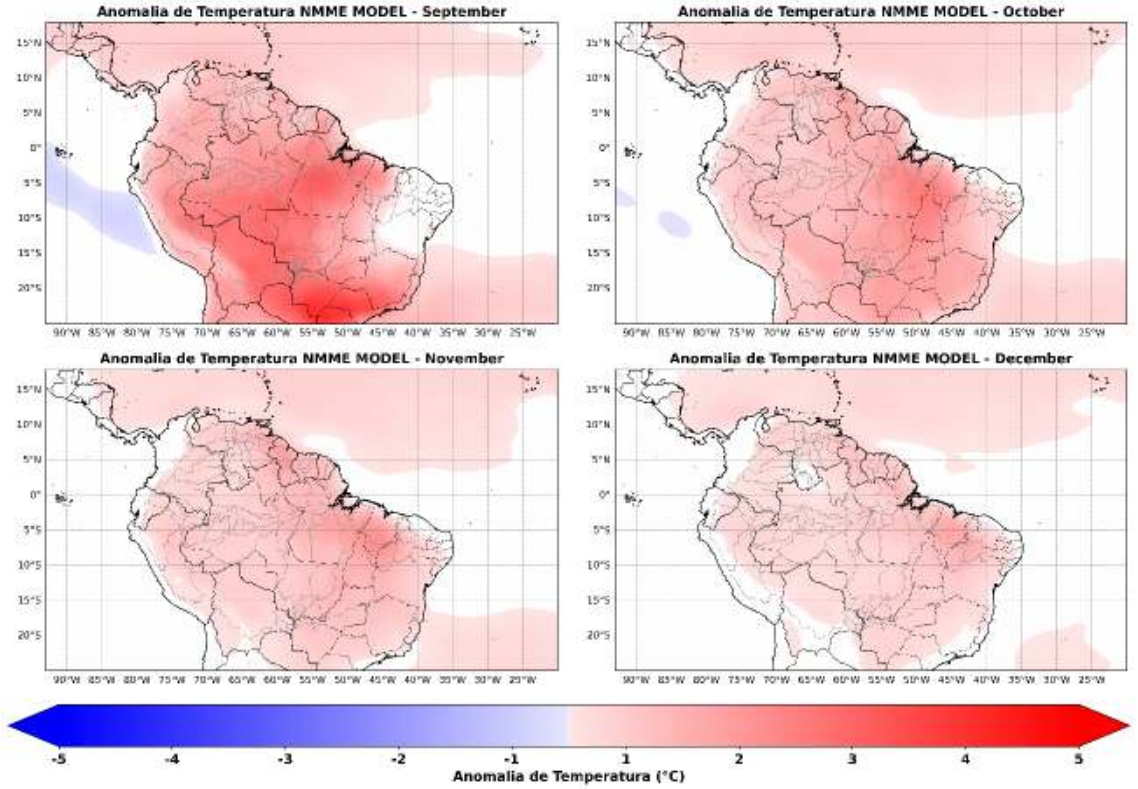

Figura 10. Previsões sazonais de anomalias de Temperatura (ºC) do North American Multi-Model Ensemble (NMME) para os meses setembro a dezembro (SOND). Fonte dos dados: NMME.

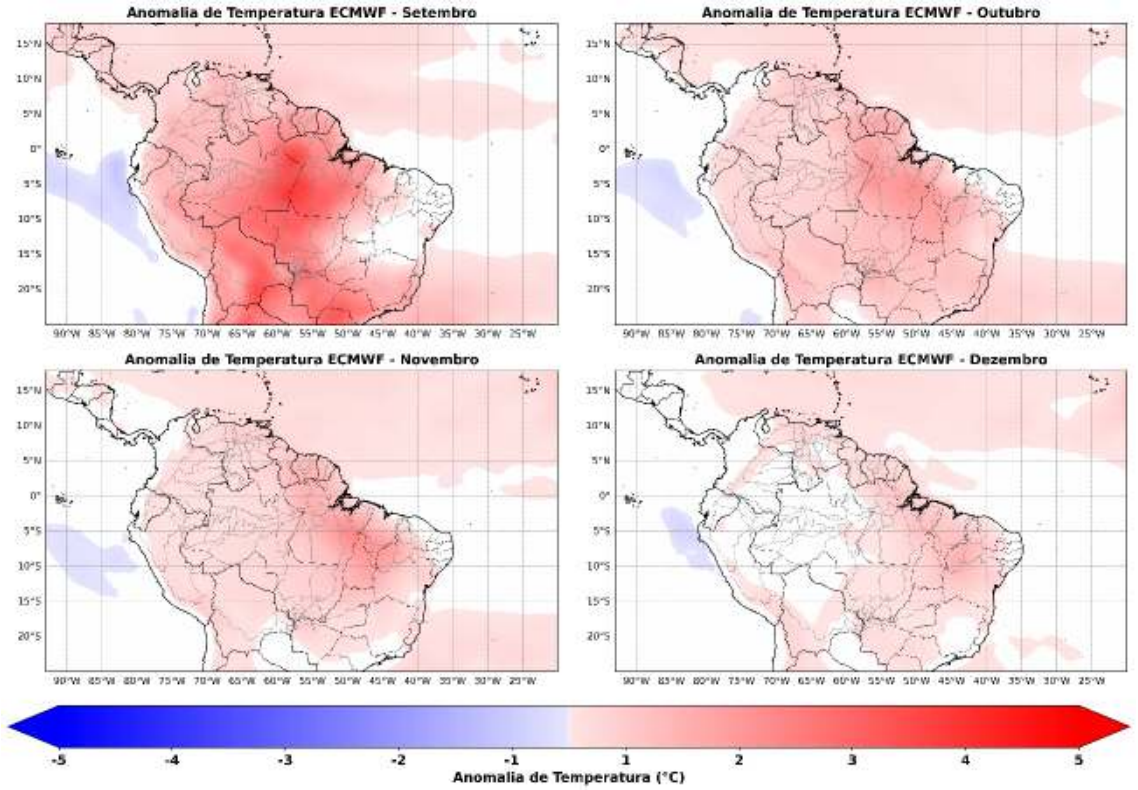

Figura 11. Previsões sazonais de anomalias de Temperatura (ºC) do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) para os meses de setembro a dezembro (SOND). Fonte dos dados: ECMWF.

4.1 Prognóstico de precipitação – 15 dias

A Figura 12 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 15/09/2024 a 29/09/2024. A Figura 13, por sua vez, ilustra a previsão da anomalia de precipitação para o mesmo período e localidade.

Os maiores acumulados de precipitação, superiores a 90 mm, são esperados no extremo noroeste e no norte da bacia Amazônica (Figura 12). Em outras áreas da bacia, os acumulados previstos são inferiores a 50 mm e poderão ocorrer na forma de chuvas isoladas. Além disso, a previsão das anomalias (Figura 13) indica que as chuvas para este período ficarão abaixo do padrão normal na bacia Amazônica.

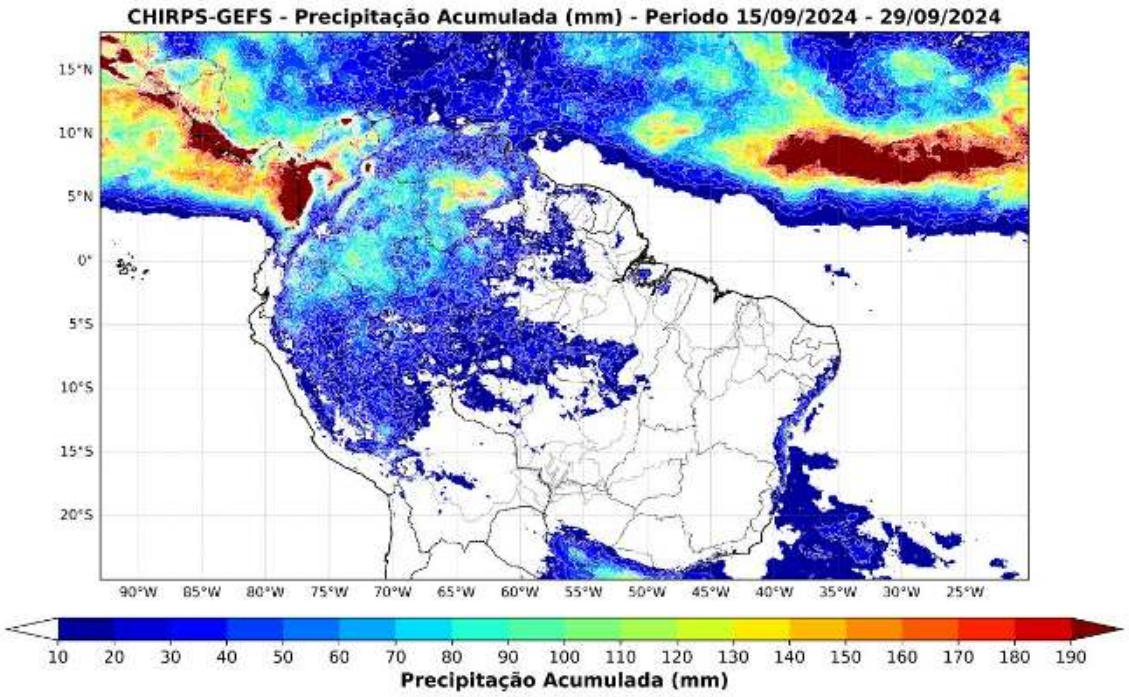

Figura 12. Previsão do acumulado de precipitação do modelo Global Ensemble Forecast System (GEFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 5 km, ajustada com dados de estimativa de precipitação do CHIRPS

(Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data). **Fonte**: GEFS-CHIRPS.

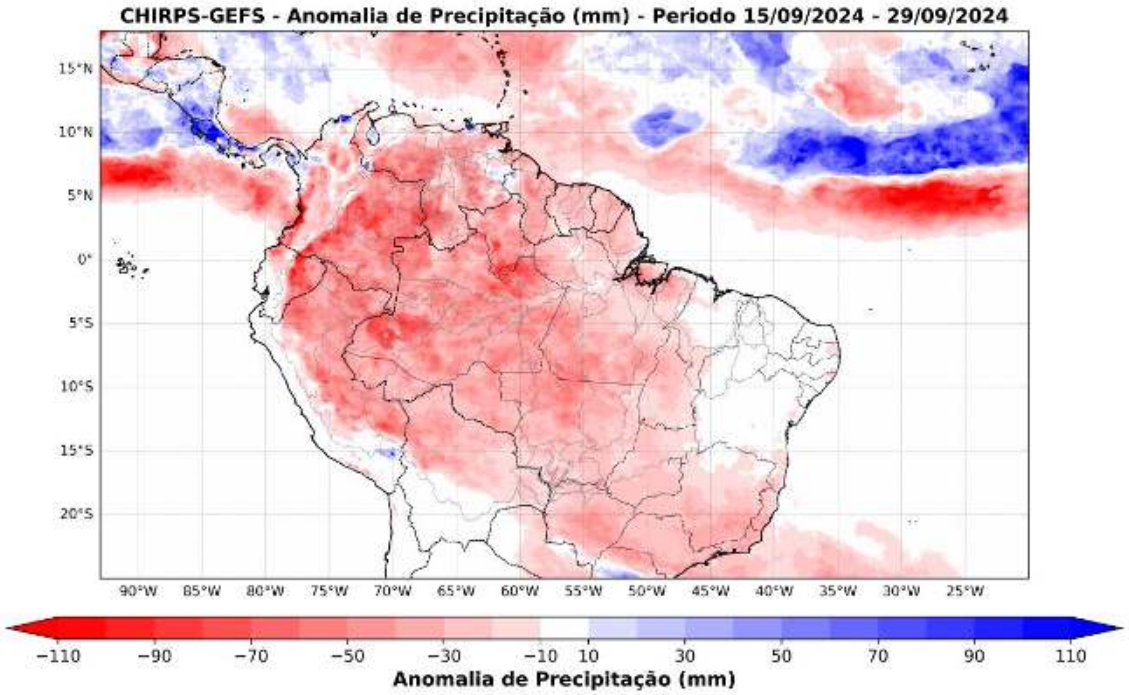

Figura 13. Previsão da anomalia de precipitação do modelo Global Ensemble Forecast System (GEFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 5 km, ajustada com dados de estimativa de precipitação do CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station 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

O rio Solimões em Tabatinga apresenta níveis muito baixos para este período. Nos últimos sete dias, o nível do rio na região de Tabatinga caiu, em média, 7 cm por dia. Já em Manacapuru, o Solimões está descendo a uma taxa ainda mais acentuada, com uma redução média de 25 cm por dia ao longo da última semana.

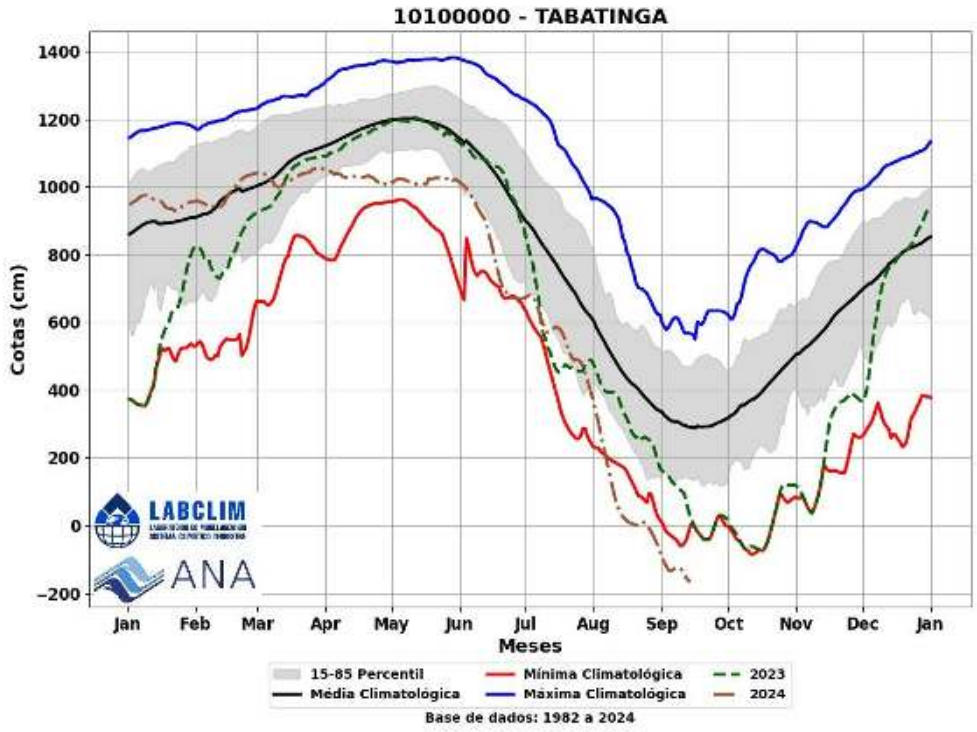

Figura 14. Cotagrama da estação fluviométrica de Tabatingana bacia do rio Solimões. Fonte: ANA.

b) **Rio Negro**

Nos últimos dias, o nível do Rio Negro apresentou uma média diária de descida de 5 cm em São Gabriel da Cachoeira e 7 cm em Barcelos. Em Manaus, as variações estão na ordem de 25 cm por dia, com níveis abaixo do intervalo de normalidade para a época.

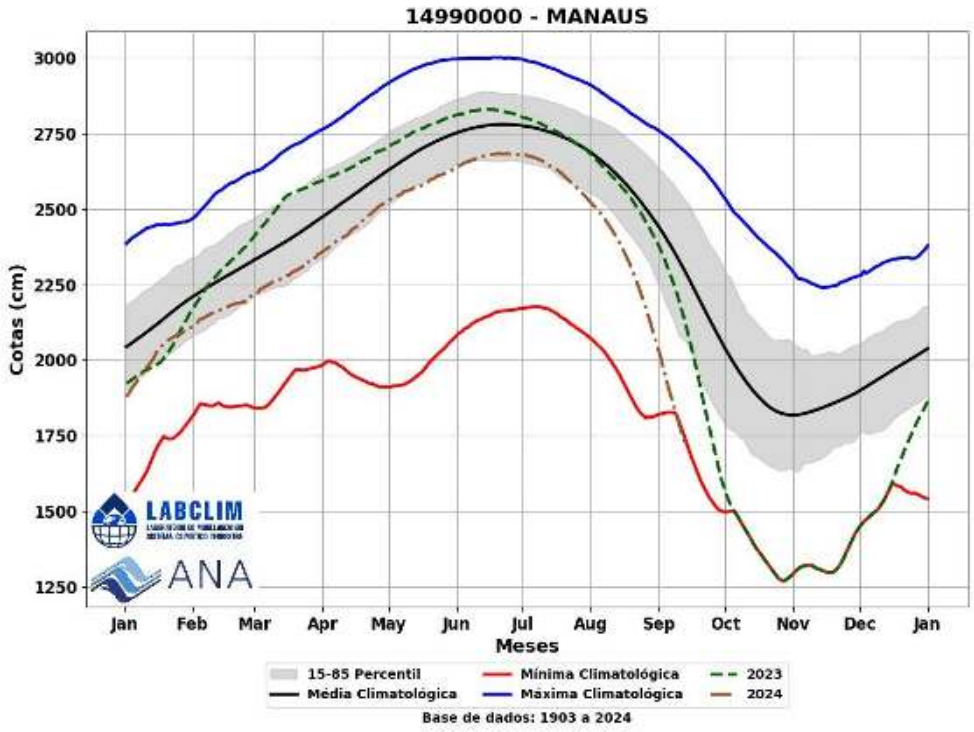

Figura 15. Cotagrama do rio Negro em Manaus. Fonte: ANA.

c) Rio Purus

O rio Acre em Rio Branco manteve a estabilidade na recessão, mas os níveis apresentam valores muito baixos para o mês de setembro. O rio Purus continua descendo com intensidade em Beruri, uma média diária de 25 cm e os níveis estão abaixo do intervalo das mínimas para o período.

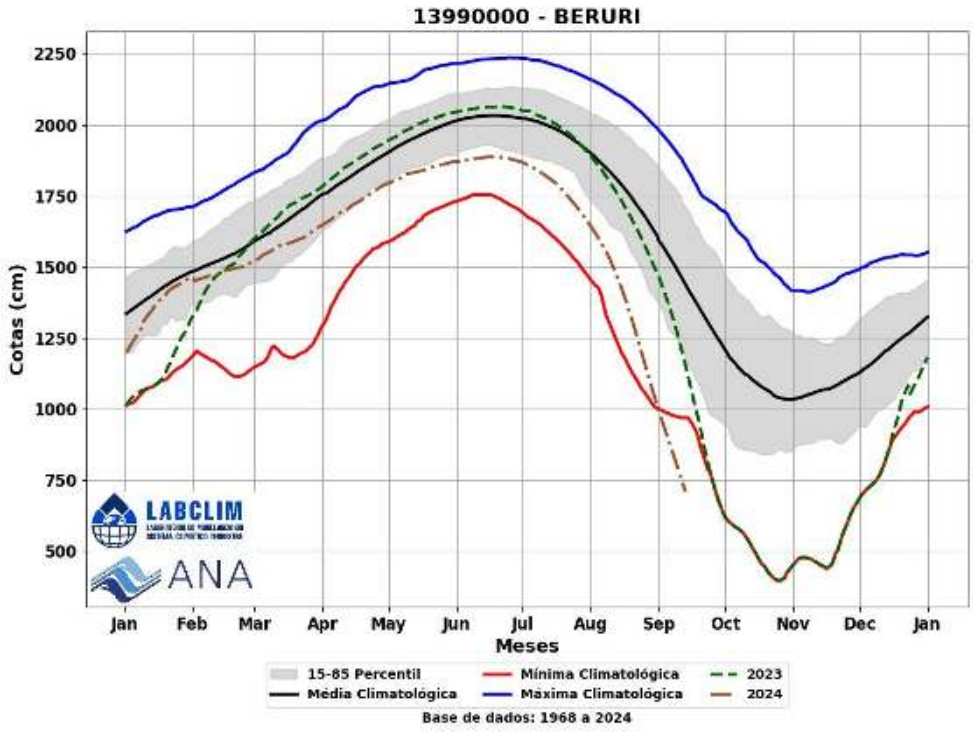

Figura 16. Cotagrama do rio Purus em Beruri. Fonte: ANA.

d) Rio Madeira

Em 16/09/2024, o nível do Rio Madeira em Porto Velho atingiu 52 cm, o menor valor já registrado na série histórica de dados desde 1967. Em Humaitá, o Rio Madeira apresentou um declínio médio diário de 3 cm, com níveis considerados baixos para esta época do ano. Já em Manicoré, a taxa de descida foi de 4 cm por dia.

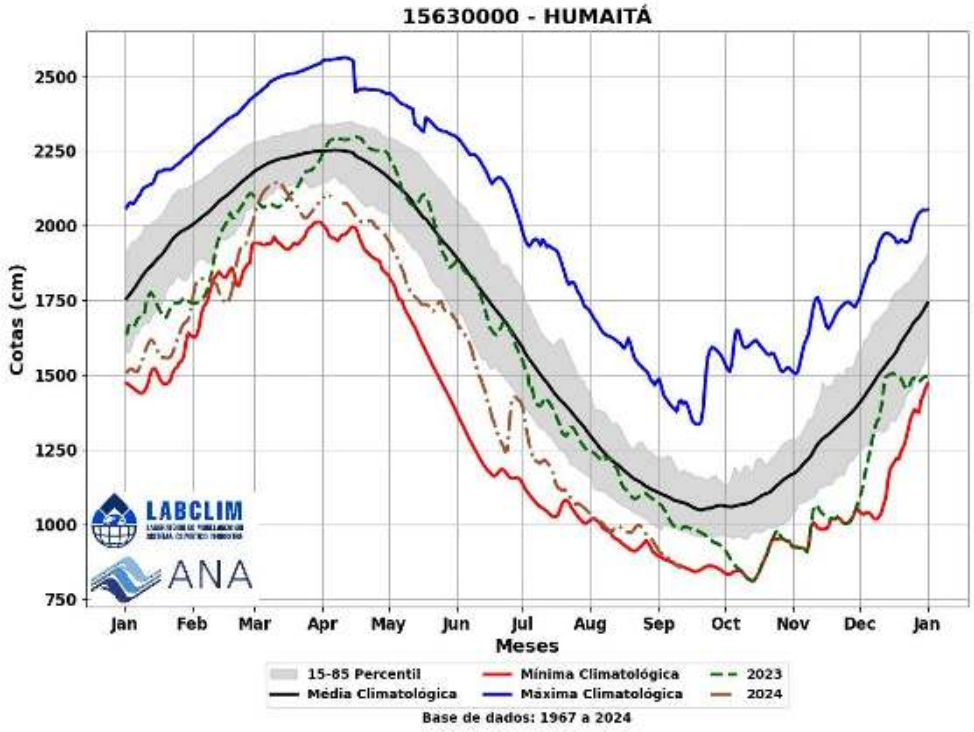

Figura 17. Cotagrama do rio Madeira em Humaitá. Fonte: ANA.

e) Rio Amazonas

Nos últimos registros, o rio Amazonas apresentou uma queda média diária de 45 cm em Itacoatiara e 17 cm em Parintins, com os níveis abaixo do intervalo das mínimas esperadas para o mês de setembro.

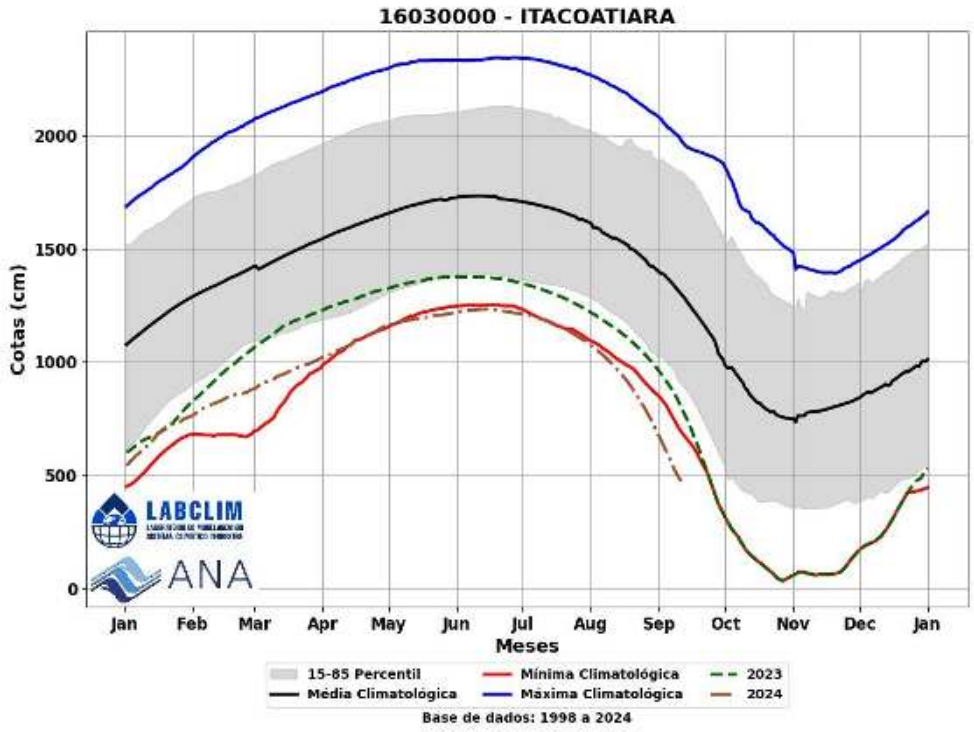

Figura 18. Cotagrama do rio Amazonas em Itacoatiara. Fonte: ANA

5.1 Prognóstico hidrológico das principais sub-bacia do Amazonas

Nesta seção são apresentadas as previsões de um conjunto de dados de vazões produzido com o modelo hidrológico LISFLOOD com uma resolução espacial de 0,05° (~5 km no equador) forçado com as previsões sazonais do Centro Europeu de Previsões Meteorológicas de Médio Prazo (ECMWF) para as principais sub-bacias da Bacia Amazônica para os meses de agosto, setembro, outubro e novembro (ASON). Em específico para a bacia do rio Madeira são apresentas as previsões de cota (nível) para os próximos quatro meses com o modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os conjuntos de previsões sazonais do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta (INPE) e do produzido pelo LABCLIM.

https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/provider/provider-cems without?tab=overview.

a) Rio Solimões

As Figuras 19 e 20 apresentam as previsões de vazões para as estações de Tabatinga e Manacapuru, respectivamente. Para o próximo quadrimestre (setembro a dezembro) - SOND), ambas as localidades deverão permanecer com vazões abaixo da normalidade para os próximos meses. No entanto, os níveis de vazão tendem a começar subir a partir do mês de outubro em ambas as estações.

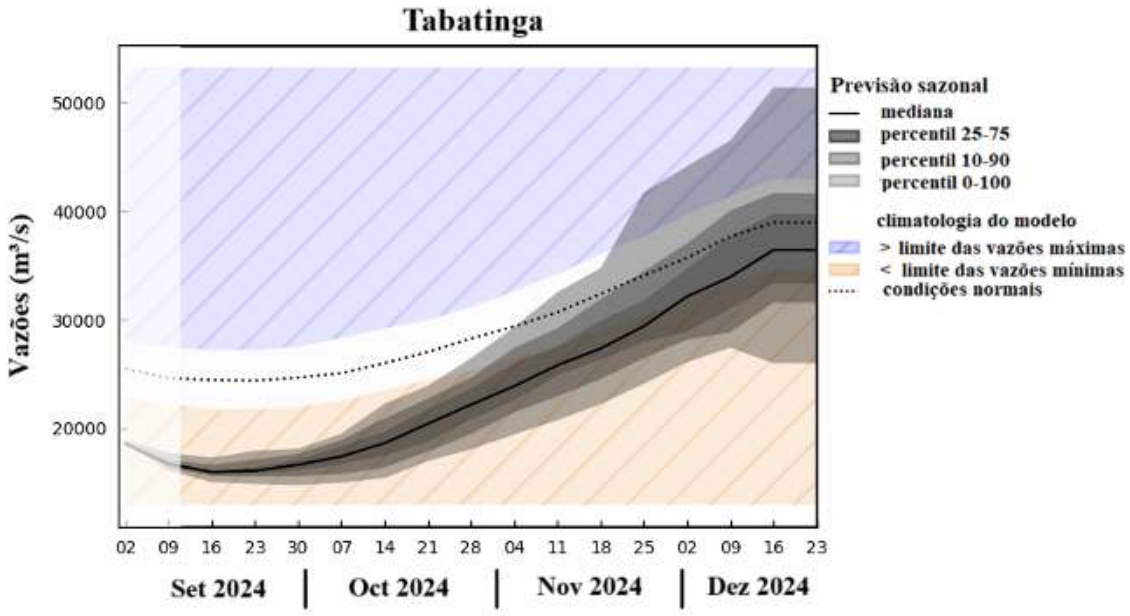

Figura 19. Previsões sazonais das vazões para a estação de Tabatinga com base nos dados do ECMWF. Fonte: ECMWF.

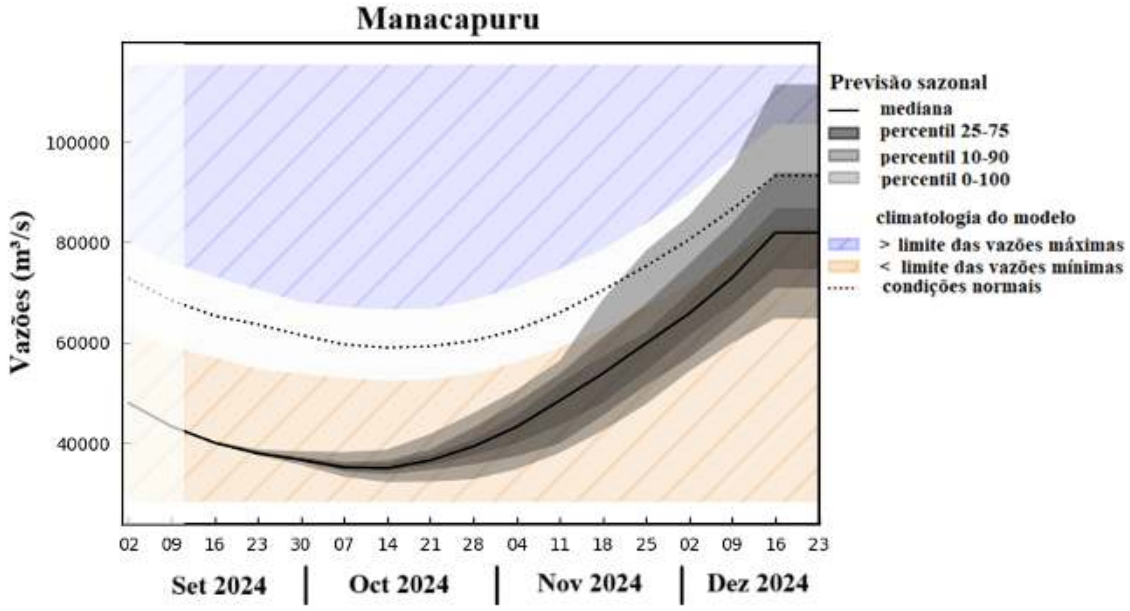

Figura 20. Previsões sazonais das vazões para a estação de Manacapuru com base nos dados do ECMWF. Fonte: ECMWF.

b) Rio Negro

As Figuras 21 e 22 apresentam as previsões de vazões para as estações de São Gabriel da Cachoeira e Manaus, respectivamente. Para o próximo quadrimestre (setembro a dezembro - SOND), prevê-se que São Gabriel da Cachoeira registre vazões abaixo da normalidade nos meses de setembro e outubro, com possível aumento para níveis de vazão no final do mês de outubro. Em Manaus, espera-se que o processo de vazante

continue. A partir de outubro, as vazões na estação de Manaus poderão voltar a aumentar, mas ainda permanecerão abaixo dos níveis normais.

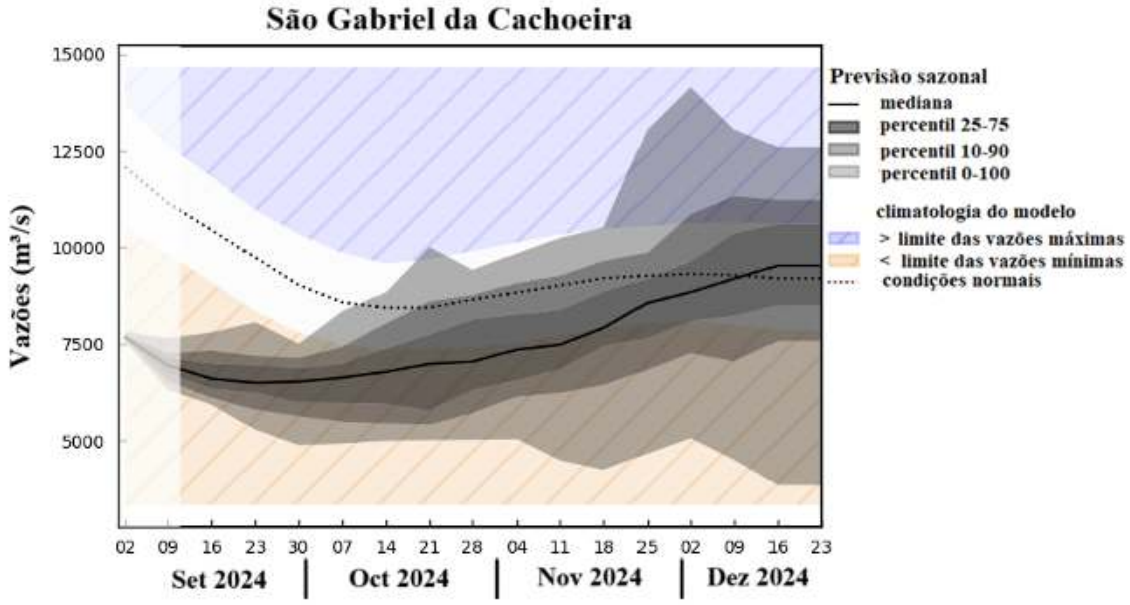

Figura 21. Previsões sazonais das vazões para a estação de São Gabriel da Cachoeira com base nos dados do ECMWF. Fonte: ECMWF.

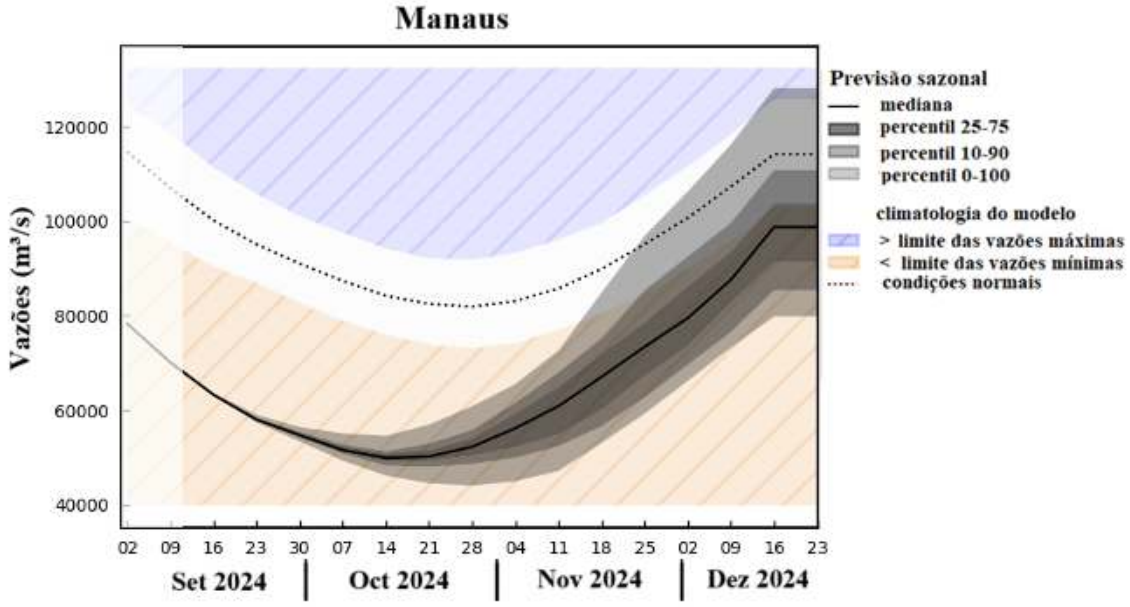

Figura 22. Previsões sazonais das vazões para a estação de Manaus com base nos dados do ECMWF. Fonte: ECMWF.

c) Rio Madeira

As Figuras 23, 24, 25 e 26 mostram as previsões dos níveis (cotas) nas estações de Ji-Paraná, Porto Velho, Manicoré e Humaitá, respectivamente, para os próximos quatro

meses (setembro a dezembro - SOND), utilizando o modelo hidrológico MGB-IPH forçado com o conjunto de previsões de chuva do modelo sazonal ECMWF e do modelo sazonal Eta do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As previsões indicam que o processo de vazante continuará nessas quatro localidades até a primeira quinzena de outubro, com os níveis significativamente abaixo da média histórica. Entretanto, a partir da segunda quinzena de outubro, o modelo hidrológico aponta para uma tendência de aumento dos níveis nas referidas estações.

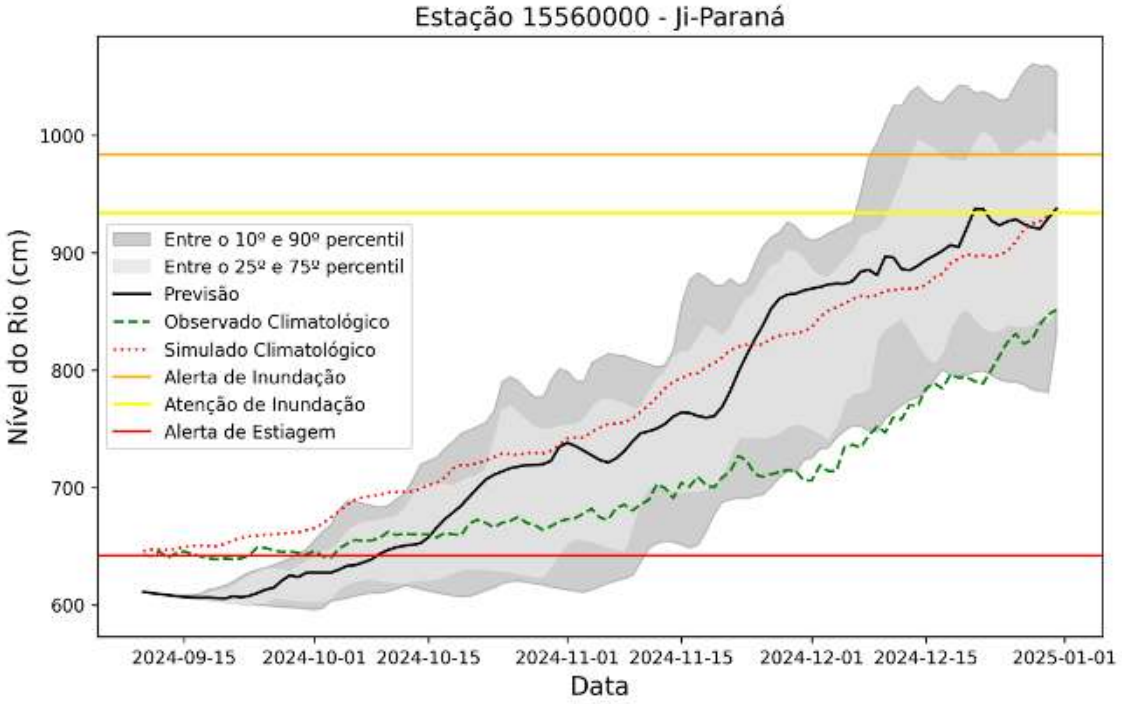

Figura 23. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Ji-Paraná com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.

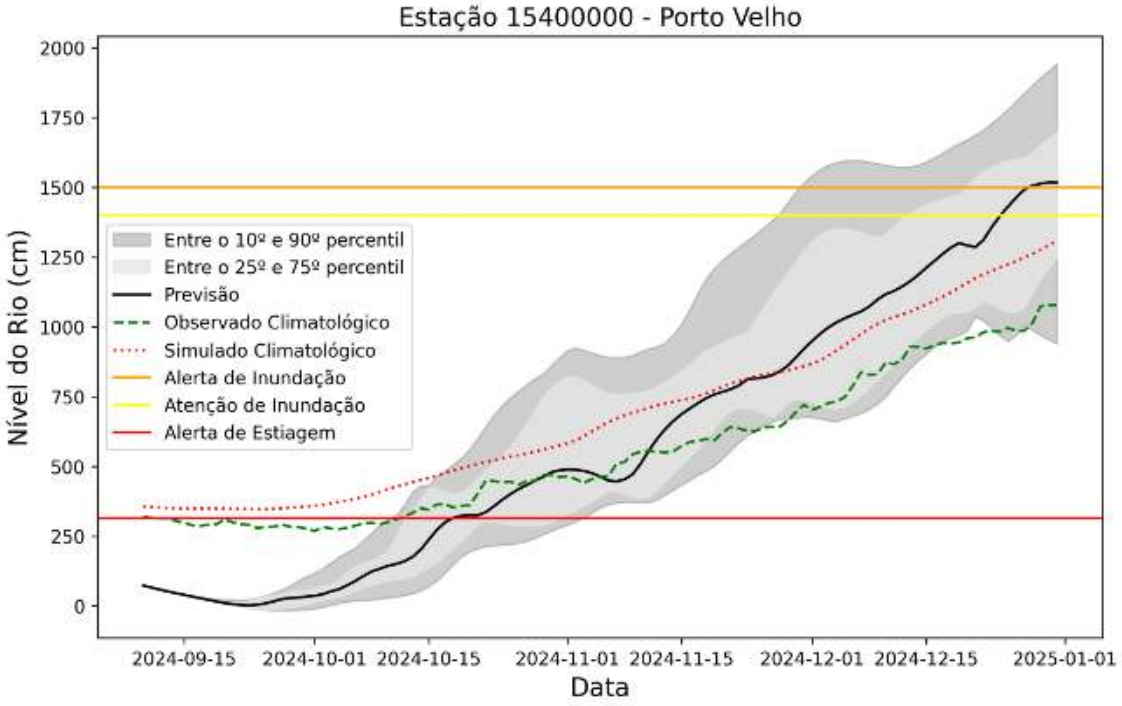

Figura 24. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Porto Velho com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.

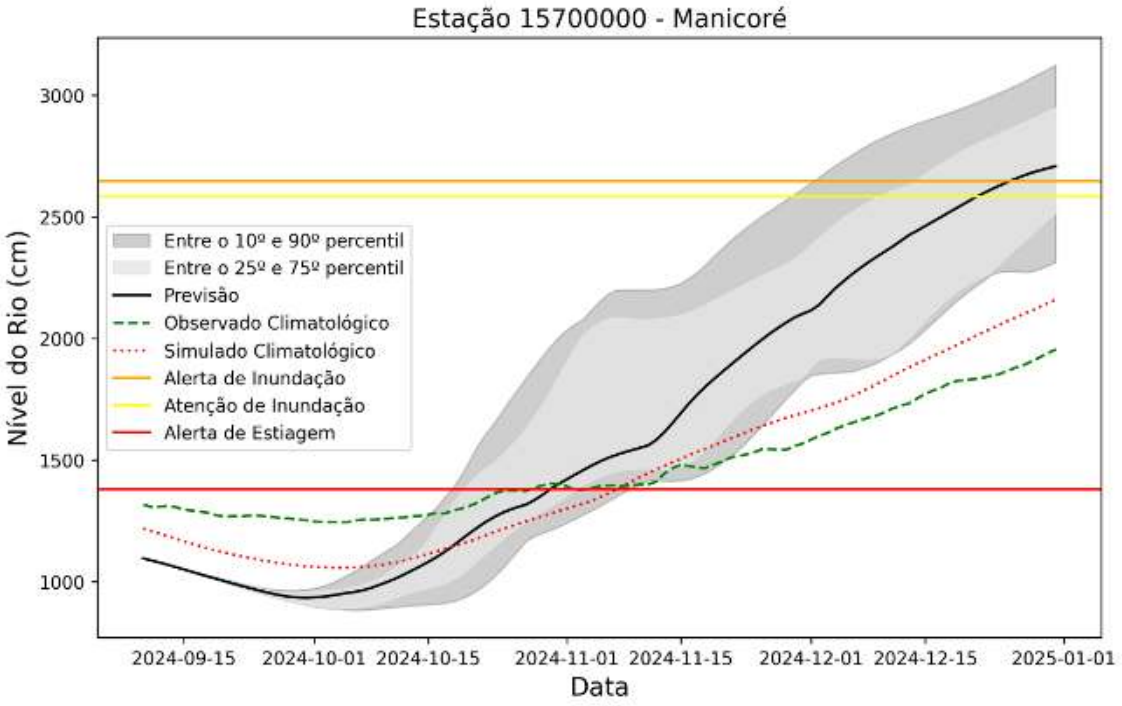

Figura 25. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Manicoré com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.

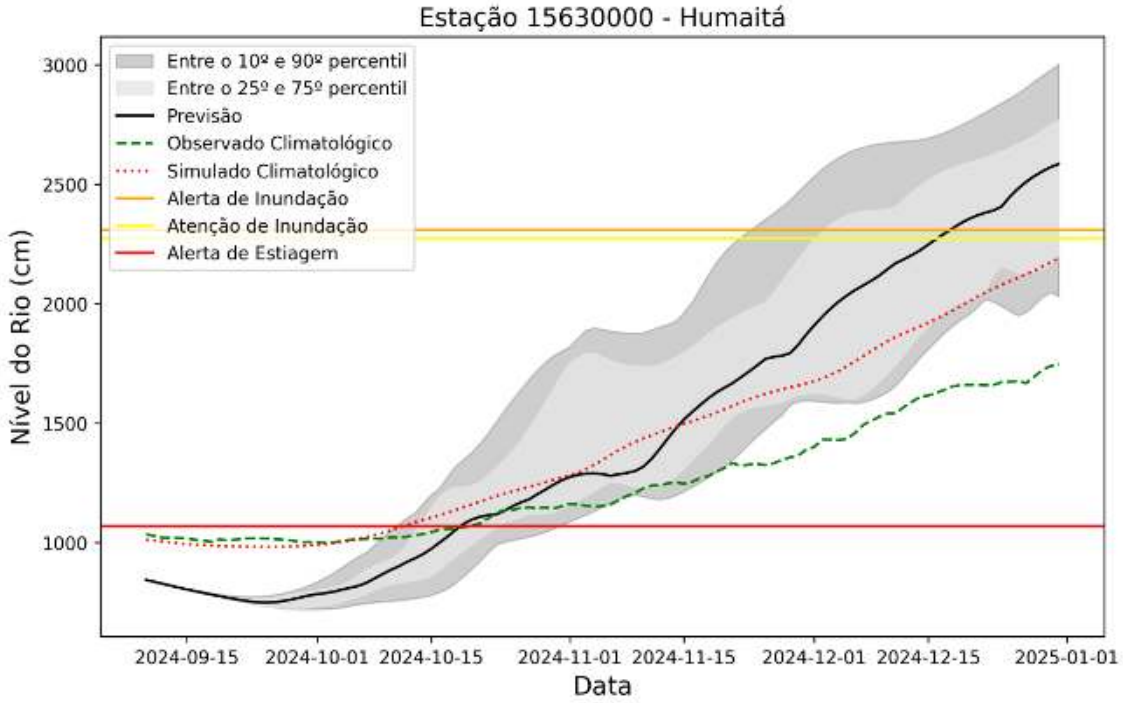

Figura 26. Previsões sazonais de níveis (cota) para a estação de Humaitá com base nos dados do modelo hidrológico MGB-IPH forçado com os dados do modelo sazonal do ECMWF e do modelo sazonal Eta - INPE.

d) Rio Amazonas

A Figura 27 apresenta as previsões de vazões para a estação de Itacoatiara - Tabocal durante o próximo quadrimestre (setembro a dezembro - ASON). Nesta localidade, prevê-se a continuidade do processo de vazante, com níveis abaixo da média nos meses de setembro e outubro. No entanto, a partir de novembro, os volumes poderão voltar a aumentar, embora ainda se mantenham bem abaixo da normalidade.

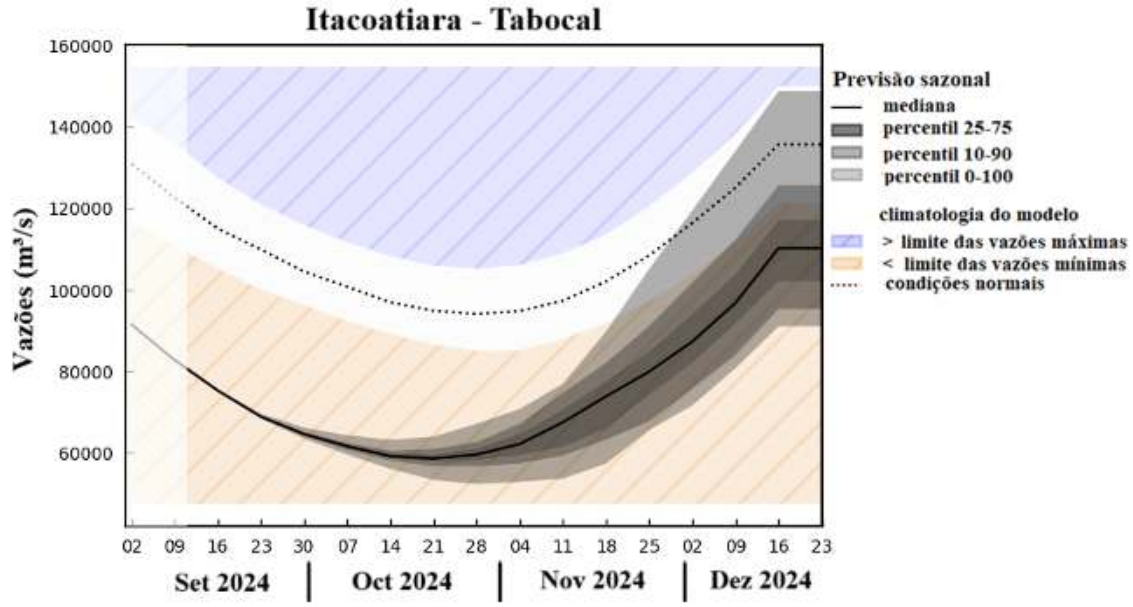

Figura 27. Previsões sazonais das vazões para a estação de Itacoatiara com base nos dados do ECMWF.

5.2 Prognóstico do índice de seca para a bacia Amazônica

A Figura 26 ilustra o prognóstico de seca para a bacia Amazônica com base no Índice Padronizado de Precipitação (SPI), utilizando dados 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 15/09/2024 a 29/09/2024. O SPI é um índice de seca que captura como a precipitação observada ou prevista se desvia da média climatológica em um determinado período de tempo.

Com base nessa metodologia, as previsões para a bacia Amazônica indicam que, devido ao histórico recente de precipitações abaixo da média, as sub-bacias do Solimões, Juruá, Purus, Japurá e Madeira poderão continuar enfrentando condições de seca severa a extrema durante os próximos quinze dias. As sub-bacias do rio Negro e do rio Branco também devem experimentar seca moderada a severa, com exceção do baixo rio Negro, próximo a Manaus, onde a previsão indica condições próximas à normalidade. Por outro lado, as sub-bacias do médio e baixo Amazonas podem registrar uma condição de seca fraca a moderada.

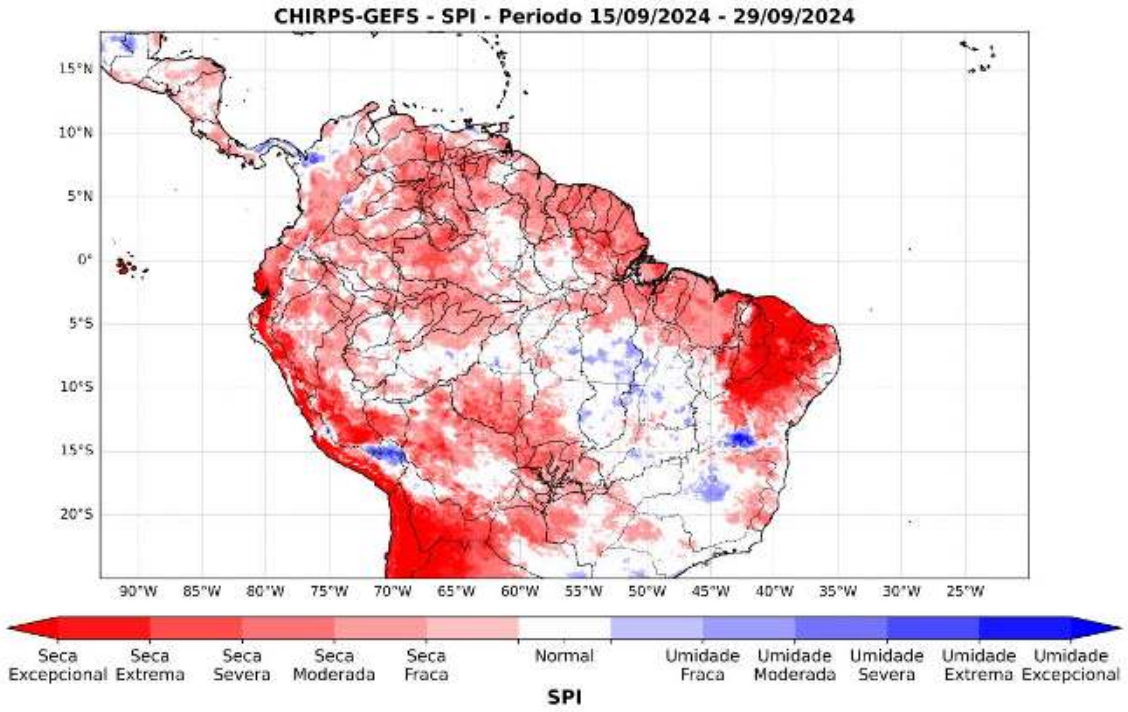

Figura 26. Prognóstico de seca para a bacia Amazônica com base no índice SPI - Standardized Precipitation Index ou Índice Padronizado de Precipitação com base nos dados de precipitação do ERA5 do Centro Europeu de Previsões Meteorológicas de Médio Prazo (ECMWF)

Síntese do prognóstico sazonal hidroclimático

De acordo com o NOAA, há uma probabilidade de 71% de o fenômeno climático La Niña se configurar no trimestre de setembro-outubro-novembro (SON) e 81% no trimestre de outubro-novembro-dezembro (OND). No entanto, os efeitos do La Niña sobre as chuvas na Amazônia só devem começar a ser sentidos a partir de dezembro. Em setembro de 2024, o fenômeno ENOS permaneceu em estado de neutralidade, com anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) próximas da média na maior parte do Oceano Pacífico Equatorial. Na semana passada, a região do Niño-4 registrou anomalias positivas de +0,4ºC, enquanto as demais áreas do Pacífico apresentaram ligeiras anomalias negativas. No Atlântico Tropical, TSM acima da média foram observadas na bacia norte, enquanto a bacia sul apresentou anomalias negativas. Esse aquecimento no Atlântico Tropical Norte está posicionando a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mais ao norte do que o padrão climatológico, o que deverá atrasar o início das chuvas na região Amazônica. Essa configuração de anomalias positivas ao norte e negativas ao sul tende a reduzir a ocorrência de chuvas na Amazônia. Diante desse contexto, as projeções sazonais para os meses de setembro, outubro e novembro de 2024 indicam que:

a) **Precipitação - Chuva**:

   - Abaixo da normalidade nos meses de setembro e outubro em toda a Bacia Amazônica.

   - Dentro da normalidade no mês de novembro

b) **Temperaturas**:

   - Acima da média climatológica em toda bacia Amazônica para os meses de setembro, outubro e novembro.

c) **Índice de seca**:

   - **Rio Madeira**: o processo de vazante seguirá até a primeira quinzena de outubro, com níveis abaixo da média histórica, com possibilidade estabilização e ascensão dos níveis a partir da segunda quinzena de outubro.

- **Previsão para 15 dias**: A previsão do SPI para a bacia Amazônica entre 15/09/2024 e 29/09/2024 indica seca severa a extrema nas sub-bacias do Solimões, Juruá, Purus, Japurá e Madeira, com condições normais próximas a Manaus. As sub-bacias do médio e baixo Amazonas devem enfrentar seca moderada a fraca.