

ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL PARA O ESTADO DO MARANHÃO



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

DEZEMBRO DE 2023, JANEIRO E FEVEREIRO DE
2024 – DJF/2024

GOVERNO DO MARANHÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL
LABORATÓRIO DE METEOROLOGIA

ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O TRIMESTRE DEZEMBRO DE 2023, JANEIRO E FEVEREIRO DE 2024 NO ESTADO DO MARANHÃO

Equipe técnica

Gunter de Azevedo Reschke – Meteorologista/chefe do LABMET

Andrea Helena Santos - Meteorologista

Carlos Wendell Soares Dias – Eng. Agrônomo

Carlos Márcio de Aquino Elói - Meteorologista

Hallan David Velasco Cerqueira - Meteorologista

Márcio Roberto Bezerra Fialho – Eng. Eletricista

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Reitor

Walter Canales Santana

Vice-Reitor

Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitora de Graduação

Mônica Piccolo Almeida Chaves

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Thiago Cardoso Ferreira

Pró-Reitor de Extensão de Assuntos Estudantis

Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra

Pró-Reitor de Pesquisa de Pós-Graduação

Marcelo Cheche Galves

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

José Rômulo Travassos da Silva

Pró-Reitora de Infraestrutura

Maria Teresinha de Medeiros Coelho

Gerente do Núcleo Geoambiental

Jucivan Ribeiro Lopes

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este boletim foi elaborado após a reunião de análise e previsão climática coordenada pelo NUGEO/UEMA/MA, em ambiente virtual, e contou com a colaboração dos Centros Estaduais de Meteorologia do Nordeste (SEMARH/PI, FUNCEME/CE, EMPARN/RN, AESA/PB, APAC/PE, SPDEN/SEMARH/AL, SEMAC/SE e INEMA/BA). A previsão foi baseada nos resultados dos modelos disponibilizados pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE), modelos estocásticos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), modelos RSM e ECHAM 4.6 da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), calibração dos modelos norte-americanos pelo ICAT/UFAL, bem como pelos modelos disponibilizados pelo International Research Institute for Climate Prediction (IRI), National Centers for Environmental Prediction (NCEP), UK Met Office, pelos Centros Produtores Globais (GPCs) da Organização Meteorológica Mundial (OMM), entre outros. Também foram feitas análises das condições climáticas globais observadas até a presente data.

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS E OCEÂNICAS

O padrão de anomalias da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) e ventos em altos e baixos níveis da atmosfera segue intensificando na região mais central do Oceano Pacífico Equatorial, em torno da Linha Internacional de Data (180°). Neste setor do Pacífico, as anomalias médias de TSM, na última semana, variaram entre 1,5°C na região do Niño 4 a 2,1°C na região do Niño 3. Nesta mesma região do Pacífico Equatorial, a temperatura das águas subsuperficiais se elevou, com

anomalias positivas entre 2°C e 6°C na pênstada centrada em 14 de novembro de 2023.

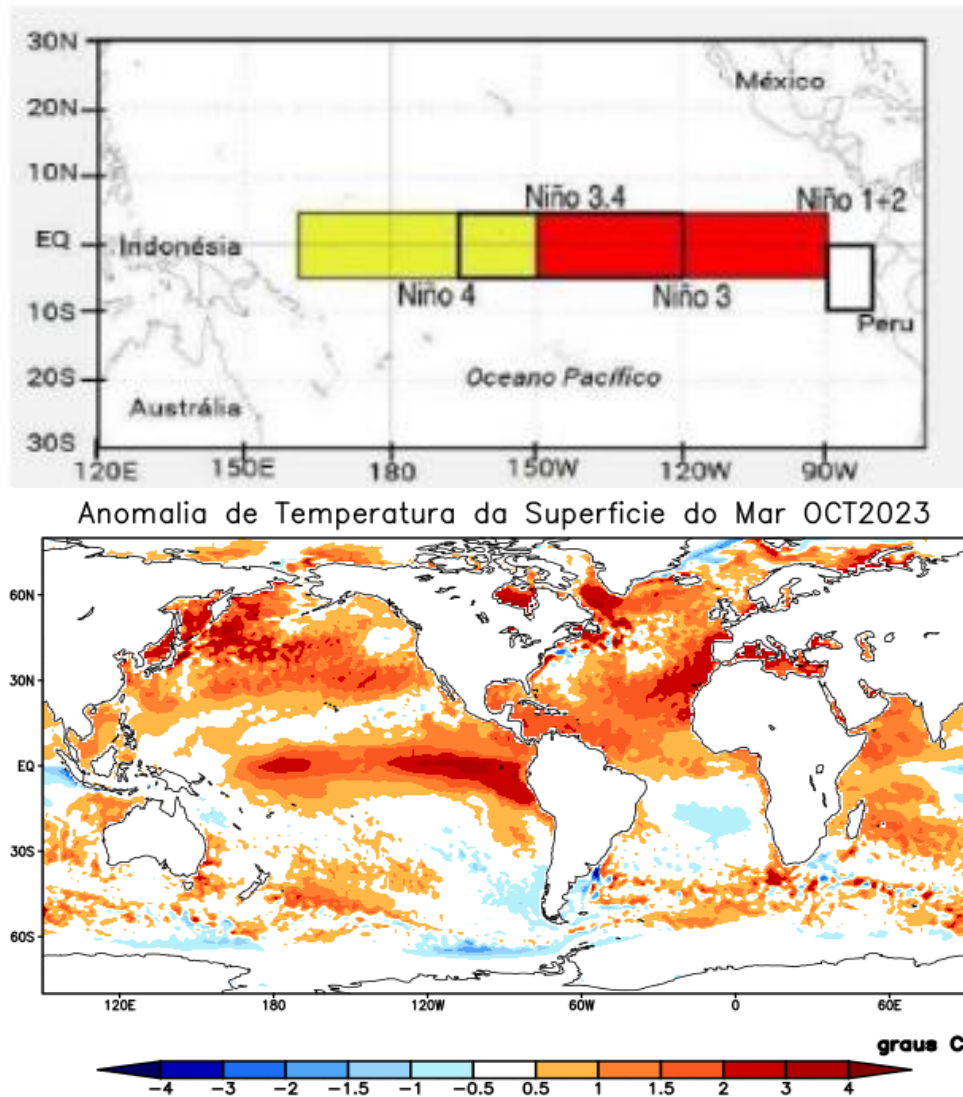


Figura 01 – Anomalia de temperatura da superfície do mar (TSM) em outubro de 2023. Fonte: CPTEC e INPE.

A figura 02 mostra as pênstadas médias da posição da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) em outubro de 2023, onde se observa sua atuação pouco abaixo de 10° Norte sobre o oceano Atlântico Tropical. O mês de outubro, do ponto de vista climatológico, começa a dar indícios do final do período seco, mas as primeiras chuvas mais significativas já são observadas no extremo sul do estado do Maranhão, o que é

um indicativo do início da pré-estação chuvosa na região, porém, é importante destacar que essas primeiras chuvas no sul, não tem relação com a ZCIT, mas sim com sistemas meteorológicos típicos dessa época do ano na região central do Brasil.

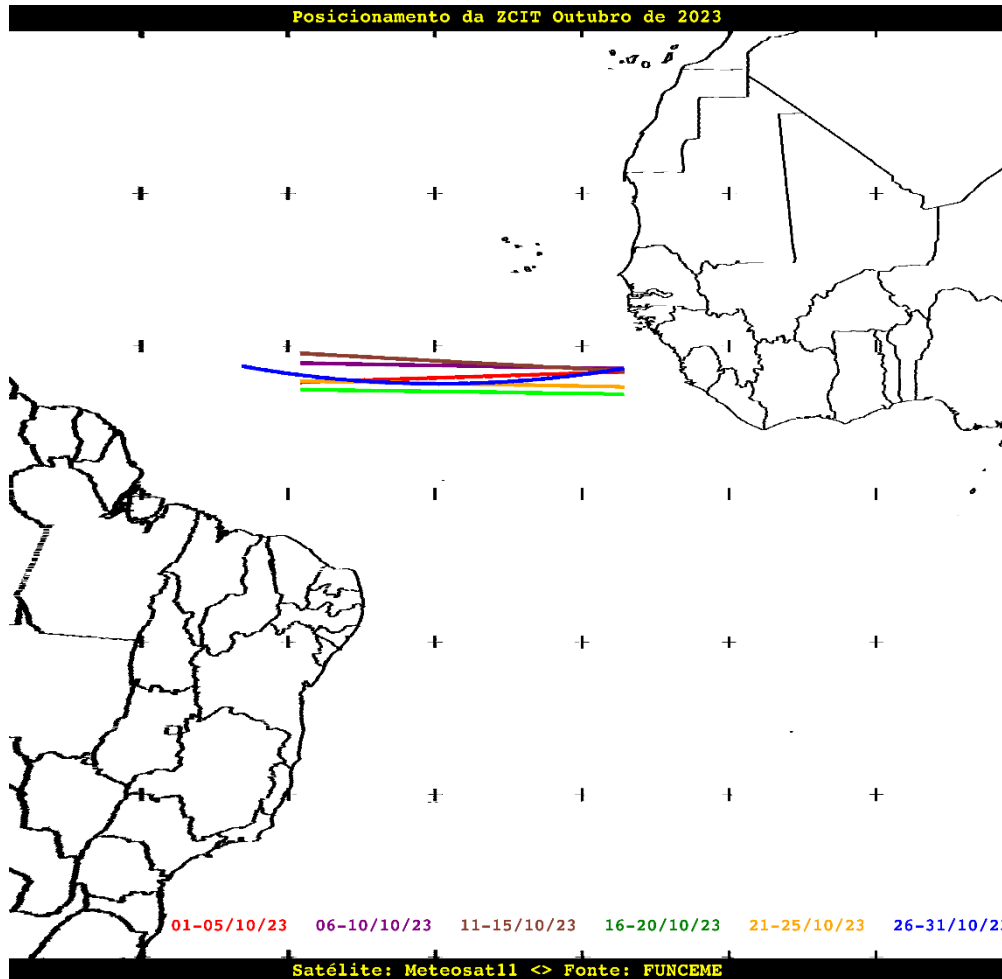


Figura 02 – posição média pentadal da Zona de Convergência Intertropical em outubro de 2023. Fonte: FUNCEME.

Segundo os modelos de previsão sazonal de anomalias de TSM, o atual episódio El Niño persiste com maior probabilidade de atingir seu auge no decorrer do trimestre DJF/2024. Por outro lado, as anomalias de TSM continuam acima da média no Atlântico Norte e evoluíram para anomalias positivas em áreas tropicais do Atlântico Sul, especialmente adjacente à costa oeste da África. O monitoramento da Oscilação Intrassazonal Madden-Julian (OMJ) indicou sua fase ativa sobre a América do Sul em meados de novembro corrente, favorecendo alguns eventos de chuva no sul e oeste da Região Nordeste.

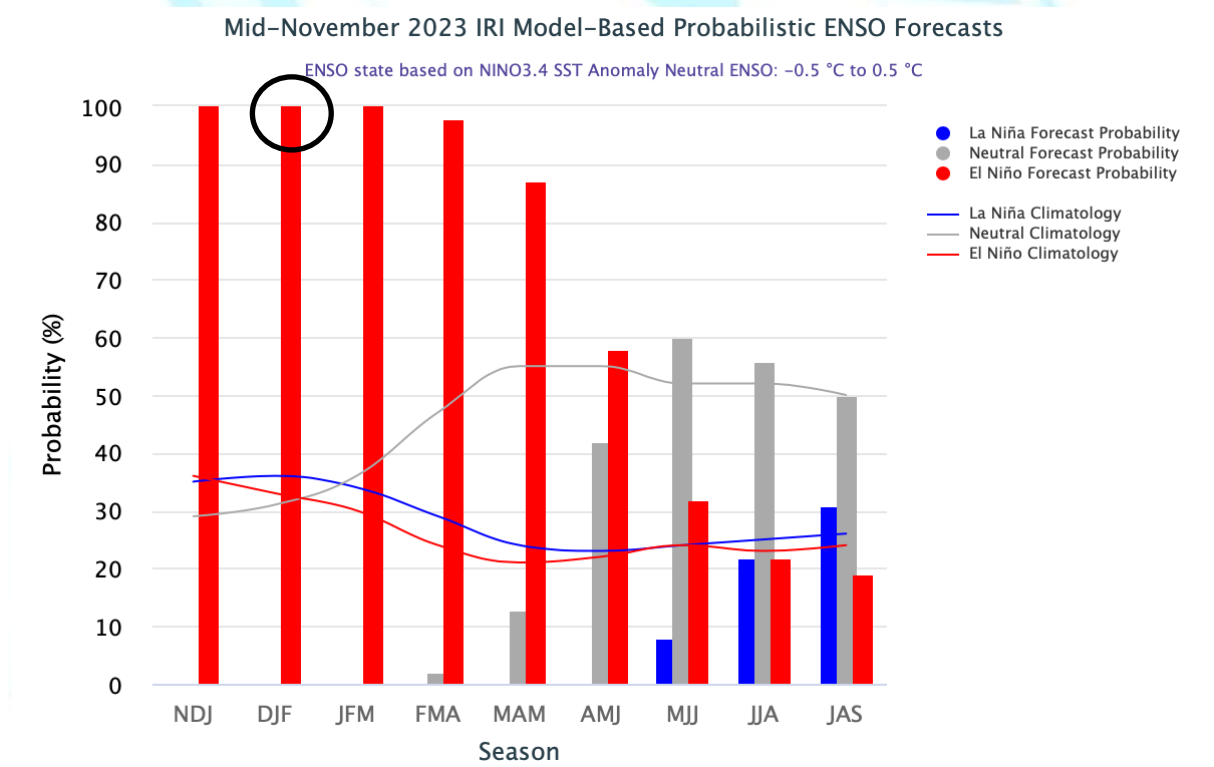


Figura 03 – Probabilidade de ocorrência do fenômeno ENOS até o trimestre, julho, agosto e setembro de 2024. Fonte: NOAA e CPC.

PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL DJF/2024 PARA O **NORDESTE DO BRASIL**

A previsão climática de precipitação para o trimestre dezembro de 2023, janeiro e fevereiro de 2024 (DJF/2024) indica maior probabilidade de ocorrência de totais pluviométricos na categoria abaixo da faixa normal climatológica na região que compreende o centro-sul do Maranhão, Piauí e Ceará; centro-oeste do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco; oeste de Alagoas e Sergipe; e centro-norte da Bahia. Nas demais áreas, as chuvas podem se situar na categoria normal a abaixo da faixa normal climatológica (Figura 04). É importante mencionar que, para o extremo leste da Região Nordeste, que vai do Rio Grande do Norte ao litoral norte de Sergipe, os totais pluviométricos esperados para o trimestre DJF correspondem a menos de 10% da precipitação média anual.

Os modelos de previsão da temperatura da superfície dos oceanos indicam que o ápice do fenômeno El Niño, já estabelecido na região do Pacífico Equatorial, poderá ocorrer no decorrer dos meses de verão, porém com declínio previsto a partir do outono do Hemisfério Sul. Os prognósticos também seguem indicando alta probabilidade para a ocorrência de temperaturas acima da média em toda a Região Nordeste do Brasil nos meses subsequentes. Ainda no decorrer do referido trimestre, faz-se necessário atenção especial aos municípios situados no semiárido nordestino, onde os índices de umidade relativa do ar podem declinar em função do aumento das temperaturas acima dos respectivos valores climatológicos. (fonte <http://www.semarh.al.gov.br/tempo-e-clima/previsao-climatica>).

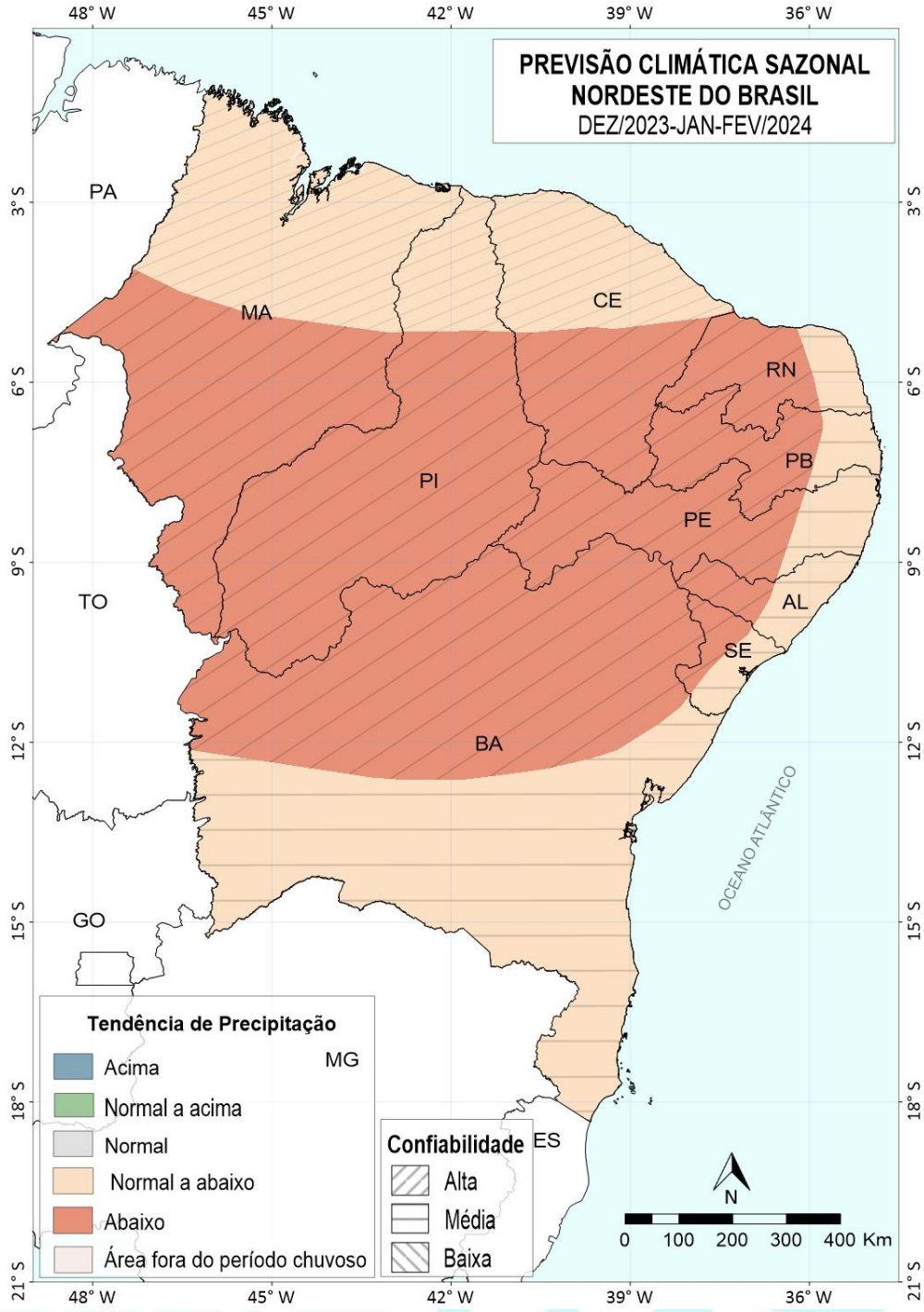


FIGURA 04 - Previsão climática para o trimestre DJF/2024 para a Região Nordeste do Brasil (NEB).

CLIMATOLOGIA TRIMESTRAL DA CHUVA DE DEZEMBRO, JANEIRO E FEVEREIRO PARA O ESTADO DO MARANHÃO

O estado do Maranhão apresenta distribuição espacial dos totais pluviométricos médios históricos na Figura 05, para os meses de dezembro, janeiro e fevereiro respectivamente. Dezembro marca o início da pré-estação chuvosa no norte do estado, pois episódios de chuvas mais localizadas e nebulosidade típica da época (nuvens baixas e estratiformes) começam a se caracterizar; o sul do estado começa a produzir chuvas mais significativas da ordem de 200 a 250 mm.

Janeiro é um mês marcado por apresentar chuvas abundantes em quase todo o estado, e destaque para a região oeste, com chuvas da ordem de 250 mm. É importante mencionar que a região do extremo Norte do Maranhão, climatologicamente, ainda apresenta características da pré-estação chuvosa, uma vez que normalmente a ZCIT ainda não se encontra com total influência sobre os padrões convectivos que regem o auge do período chuvoso na região.

O mês de fevereiro indica uma mudança nos padrões de distribuição das chuvas diferente dos meses anteriores, onde o norte do estado passa a ter os maiores volumes de chuva, da ordem de 250 a 300 mm, indicando o primeiro mês da atuação da ZCIT que é o principal sistema meteorológico organizador das chuvas no Norte e Nordeste do Brasil. O Sudeste do Maranhão começa a apresentar um recuo nas chuvas apresentando volumes entre 150 e 200 mm.

O trimestre DJF marca o início do período chuvoso no centro norte do estado e, mais especificamente, nos meses de dezembro e janeiro, se inicia a pré-estação chuvosa e o mês de fevereiro se inicia a estação chuvosa no extremo Norte. O centro

sul passa pelo período chuvoso pleno, uma vez que há uma diferença de cerca de um mês, porém, com o fortalecimento do episódio de El Niño, que está cada vez mais intenso, há grandes chances de que o período chuvoso e a transição sejam caracterizados por chuvas menos abundantes, altas temperaturas do ar e baixa umidade no estado do Maranhão.

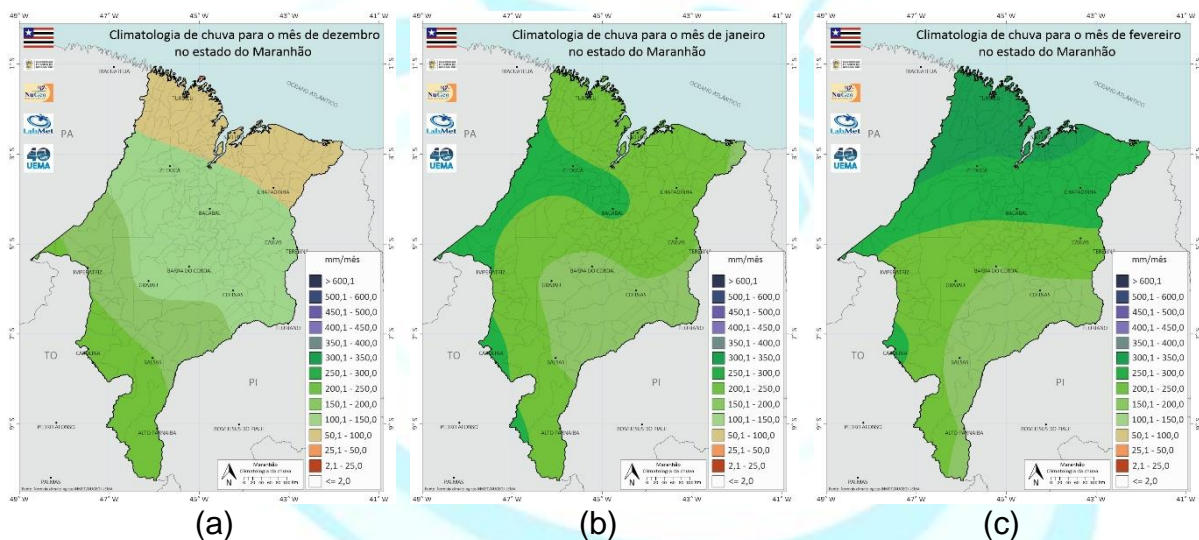


Figura 05 – Distribuição espacial climatológica da chuva nos meses de dezembro (a), janeiro (b) e fevereiro (c) no Maranhão. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010, elaboração: LABMET/NUGEO/UEMA.

A figura 06 apresenta a soma dos totais pluviométricos médios históricos para trimestre dezembro, janeiro e fevereiro(a); e a contribuição percentual do trimestre nas chuvas anuais (b). O acumulado trimestral dezembro, janeiro e fevereiro (DJF), apresentado na figura 06 a, mostra chuvas da ordem de 800 a 600 mm, indicando que praticamente todo o estado se encontra dentro do período chuvoso, uma vez que a figura 06 b mostra que o trimestre contribui com valores superiores 20% no setor norte e de 35 e 40% no setor sul de contribuição para o total anual.

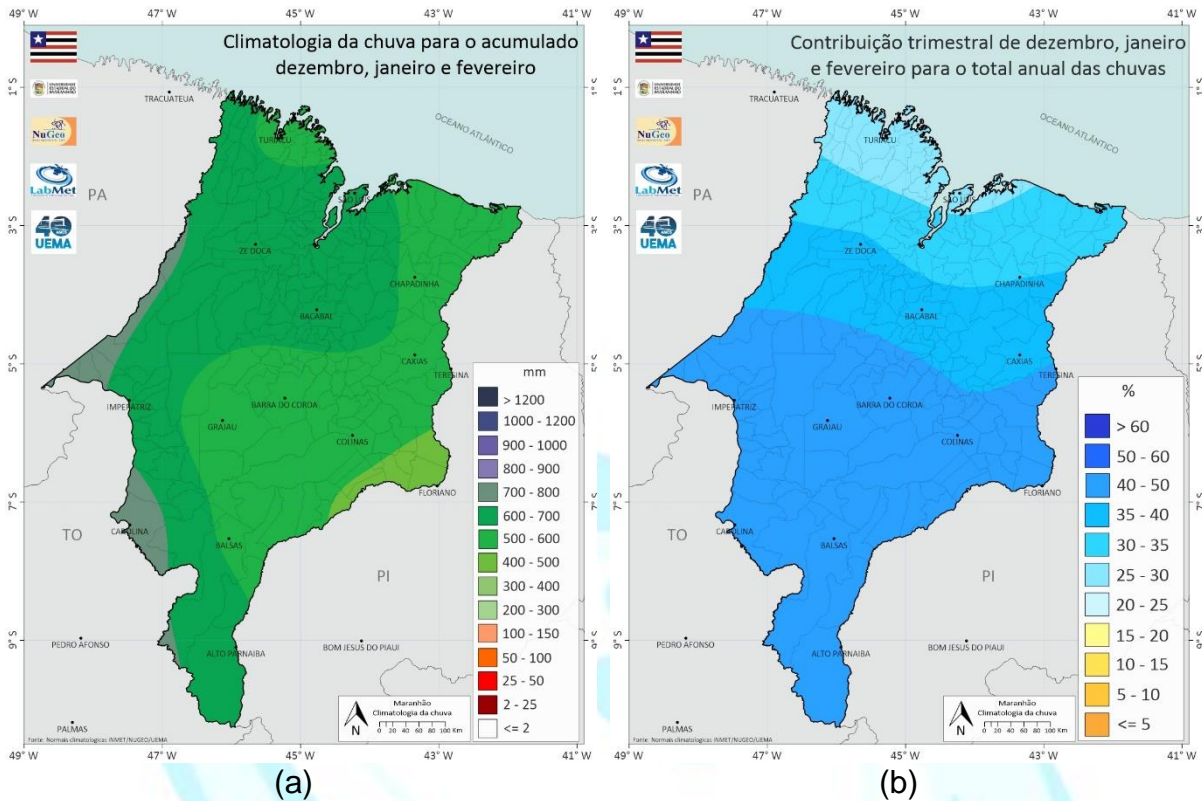


Figura 06 – Distribuição climatológica do total trimestral dezembro, janeiro e fevereiro (DJF) (a) e a contribuição percentual no trimestre (NDJ) para o total anual (b) no estado. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010. Elaboração: LABMET/NUGEO/UEMA.



PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL DJF/2024 PARA O ESTADO DO MARANHÃO

A figura 07 mostra o resultado da discussão sobre um compilado da maioria dos modelos de previsão climática, indicando grande possibilidade de que as chuvas fiquem na categoria normal a abaixo do normal no centro norte, com uma alta confiabilidade; já grande parte do sul tem grandes chances de apresentar chuvas nas categorias abaixo do normal com uma alta confiabilidade.

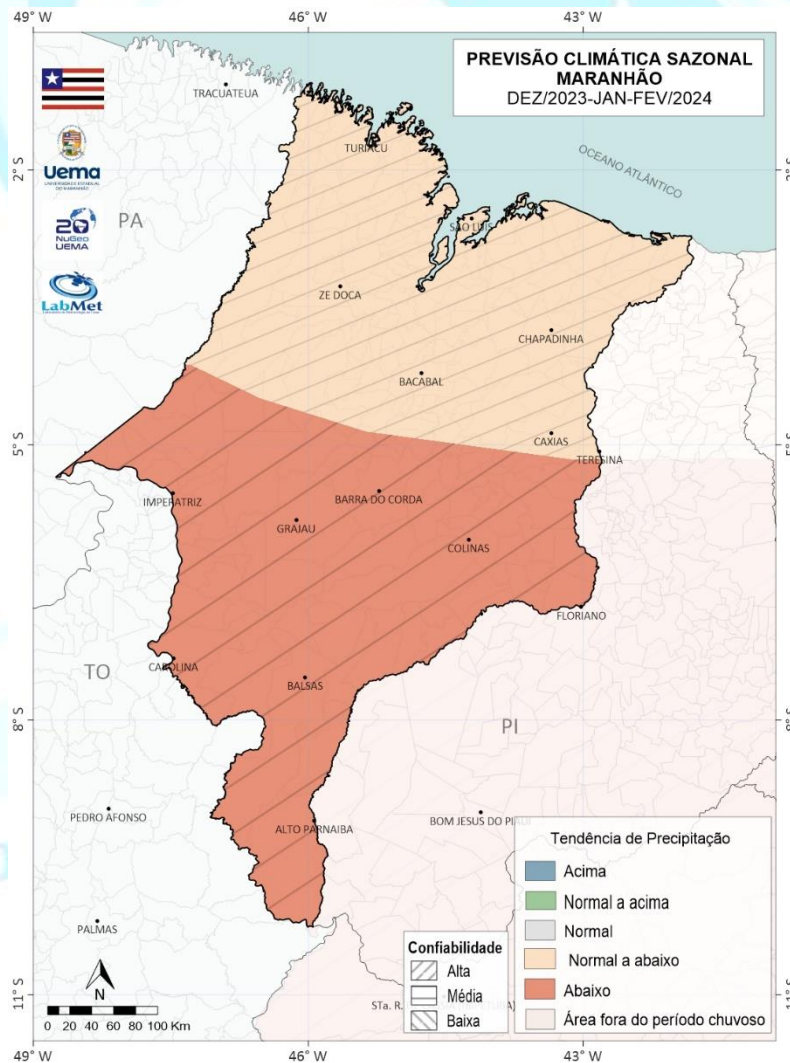


Figura 07 – Previsão climática para o trimestre DJF/2024 para o estado do Maranhão

Para o trimestre NDJ/2024, de acordo com a figura 07, o estado apresenta grande perspectiva de que as chuvas se comportem de forma normal a abaixo do normal, subdivididas em duas categorias:

1. Normal a abaixo do normal: faixa laranja-claro ocupando a região centro-norte do estado;
2. Abaixo do normal: faixa rosa que ocupa parte centro-sul do estado.

No tocante aos valores de precipitação, pode-se estimar com base na cenarização climatológica das chuvas que segue a metodologia dos tercís, onde o primeiro tercil (tercil inferior) fica abaixo de 33,3%, e é definido como o cenário seco (abaixo do normal); o segundo tercil fica entre os valores de 33,4% a 66,6% e é definido como o cenário normal e o terceiro tercil (tercil superior) são os valores superiores a 66,7%, é definido como o cenário chuvoso (acima do normal). Com base nisso, a Tabela 01 apresenta as faixas de probabilidade do comportamento médio trimestral DJF/2024 das chuvas nos principais municípios do Maranhão, onde os valores estimados servem como um parâmetro para a distribuição das chuvas ao longo dos três meses em cada município.


É importante salientar que os valores da tabela 01 servem apenas como referência, não funcionando como um valor de previsão exato, por ser uma cenarização das normais climatológicas.

TABELA1: Faixa de tendência de precipitação e faixa de precipitação para o trimestre dezembro de 2023, janeiro e fevereiro de 2024 nos principais municípios do Estado do Maranhão. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010, elaboração: LABMET/NUGEO/UEMA.

MUNICÍPIO	TENDÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO	FAIXA DE PRECIPITAÇÃO
ALTO PARNAIBA	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo de 434,5 mm
BACABAL	NORMAL A ABAIXO DO NORMAL	Entre 662,9 mm a abaixo de 444,1 mm
BALSAS	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo 383,3 de mm
BARRA DO CORDA	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo de 346,7 mm
CAROLINA	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo de 523,7 mm
CAXIAS	NORMAL A ABAIXO DO NORMAL	Entre 585,5 mm a abaixo de 392,3 mm
CHAPADINHA	NORMAL A ABAIXO DO NORMAL	Entre 585,4 mm a abaixo de 392,2 mm
COLINAS	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo de 357,0 mm
GRAJAÚ	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo de 356,8 mm
IMPERATRIZ	ABAIXO DO NORMAL	Abaixo de 445,0 mm
SAO LUIS	NORMAL A ABAIXO DO NORMAL	Entre 620,3 mm a abaixo de 415,6 mm
TURIACU	NORMAL A ABAIXO DO NORMAL	Entre 568,8 mm a abaixo de 381,1 mm
ZE DOCA	NORMAL A ABAIXO DO NORMAL	Entre 668,8 mm a abaixo de 448,1 mm

Essa previsão de caráter sazonal tem característica qualitativa, por conta disso, se exclui a previsão de eventos extremos significativos e pontuais ao longo do trimestre; é importante também o acompanhamento diário dos elementos meteorológicos e monitoramento contínuo das condições atmosféricas e oceânicas que influenciam diretamente na qualidade do regime de chuva do estado do

Maranhão. Eventuais mudanças podem ocorrer na configuração do sistema oceano-atmosfera.



Meteorologista responsável:
Hallan Cerqueira
hdmeteorologia@gmail.com

NOTAS:

1. O uso das informações contidas nesse boletim é de completa responsabilidade do usuário.
2. O Boletim Climático para o Maranhão encontra-se disponível em <https://www.nugeo.uema.br/?cat=73>