

ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL PARA O ESTADO DO MARANHÃO



Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

MARÇO, ABRIL E MAIO DE 2023 – MAM/2023



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

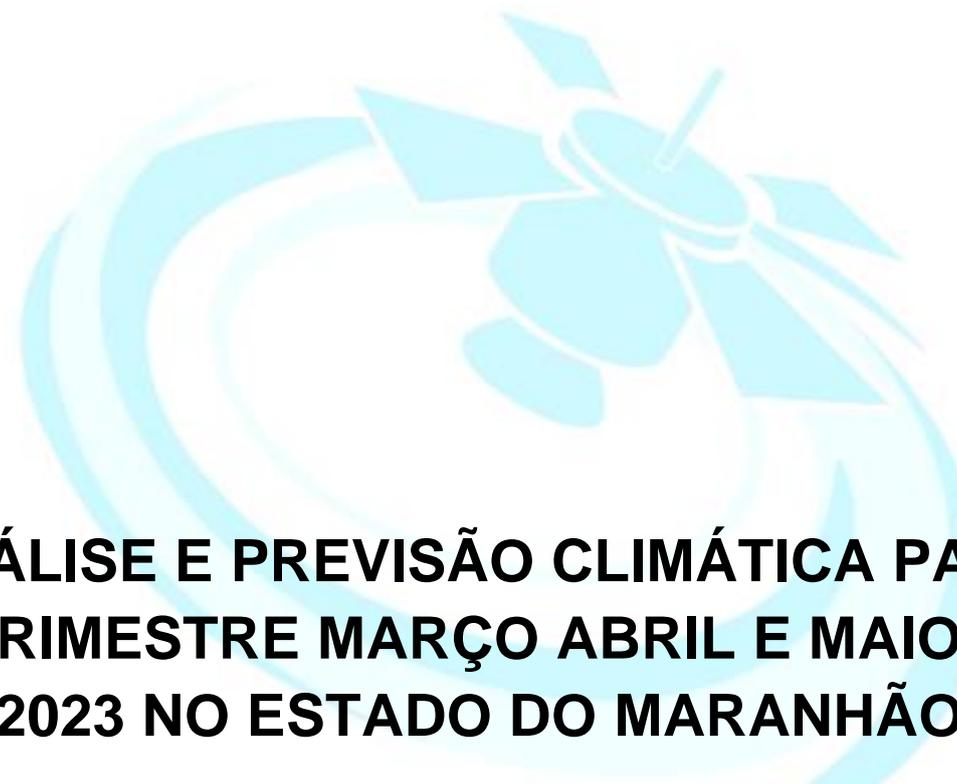


GOVERNO DO MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO

LABORATÓRIO DE METEOROLOGIA



**ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA PARA
O TRIMESTRE MARÇO ABRIL E MAIO DE
2023 NO ESTADO DO MARANHÃO**

LabMet
Laboratório de Meteorologia



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS E OCEÂNICAS

Os campos oceânicos e atmosféricos globais mostraram a persistência da condição de La Niña na região do Pacífico Equatorial no trimestre NDJ/2023. Contudo, houve uma considerável diminuição da área com anomalias negativas de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) na evolução entre final de janeiro e meados de fevereiro. Ultimamente as anomalias médias de TSM passaram a 0,4°C e 0,0°C nas regiões dos Niños 1+2 e 3, respectivamente.

Em um contexto geral do mês janeiro, a figura 01 mostra que o Pacífico já apresenta um porção junto a costa oeste da América Latina com anomalias positivas e a porção central com uma diminuição significativa das anomalias negativas de TSM, indicado realmente um enfraquecimento bastante intenso das condições de La Niña. Já o Atlântico tropical, apresentou temperatura superficiais próximas ao normal, com exceção de uma porção ao sul e parte do leste que apresentou anomalias positivas.

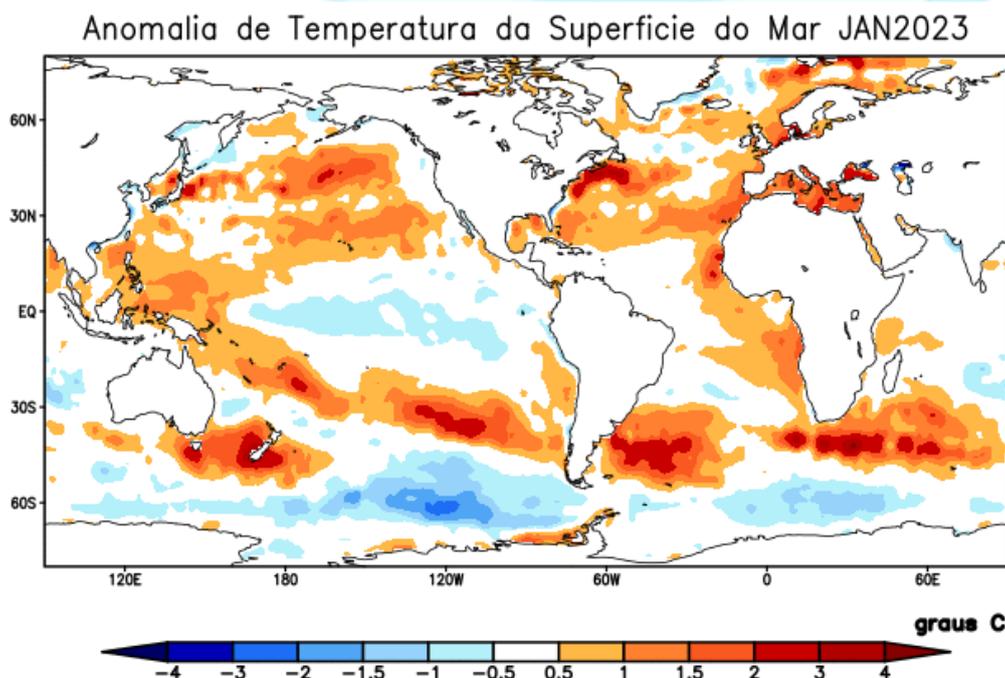
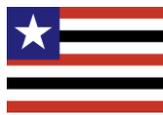


Figura 01 – Anomalia de temperatura da superfície do mar (TSM) em janeiro de 2023.
Fonte: CPTEC e INPE.



A figura 02 mostra as pântadas média da posição da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) em janeiro de 2023, onde se observa sua atuação oscilando próximo de sua posição climatológica, em torno de 3°N sobre o oceano Atlântico tropical norte, contudo, nas duas últimas pântadas do mês, ficou mais ao sul da sua posição normal, o que trouxe chuvas abundantes com características típicas do auge do período chuvoso para o fim de janeiro no norte do Maranhão.

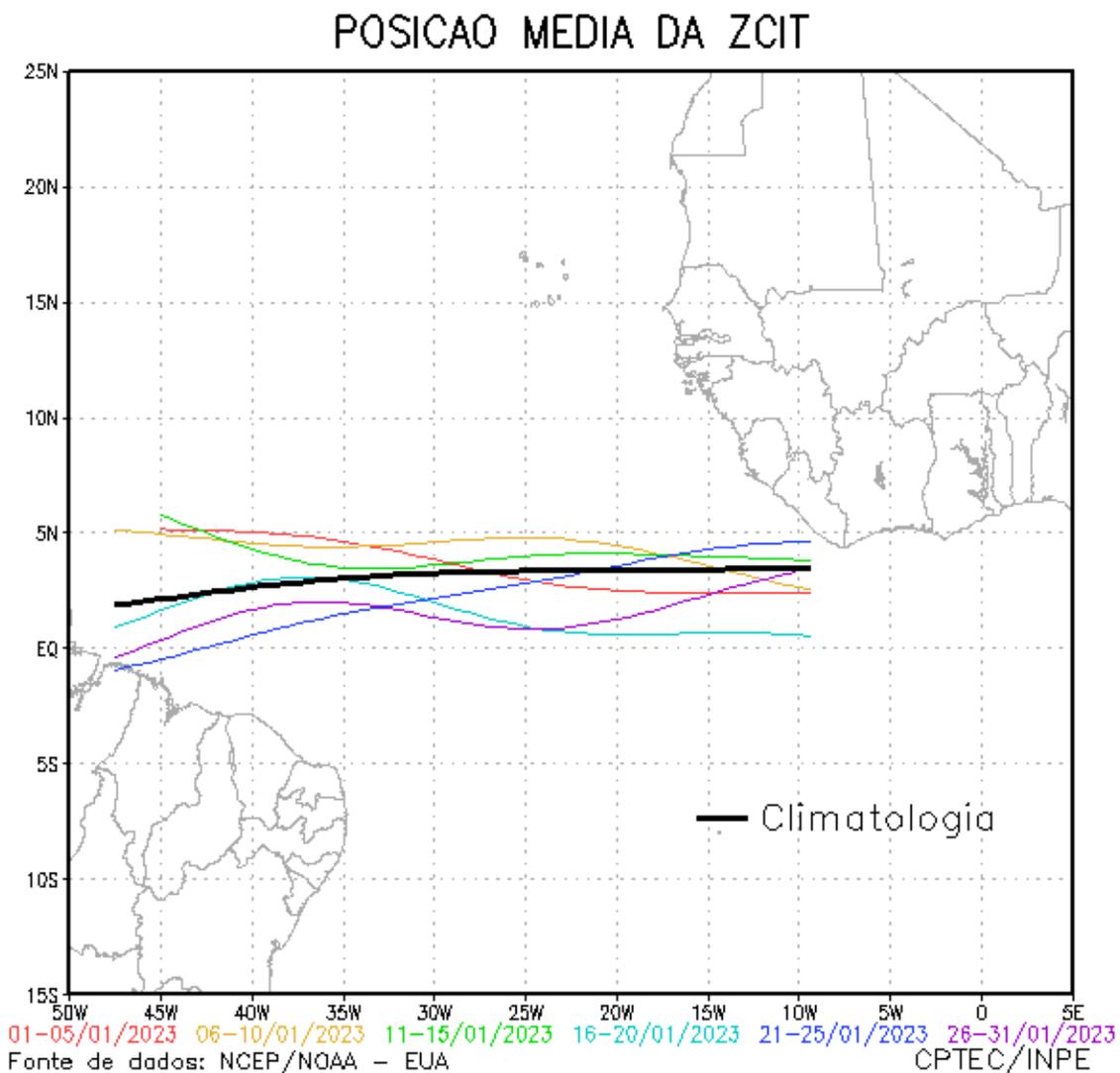


Figura 02 – posição média pentadal da Zona de Convergência Intertropical em janeiro de 2023. Fonte: CPTEC e INPE.



Segundo os modelos de previsão sazonal de anomalias de TSM dispostos na figura 03, a probabilidade de persistência da condição de La Niña no decorrer do trimestre MAM/2023 é de apenas 2%. Os mesmos modelos já indicam o término do atual episódio de La Niña na região do Pacífico Equatorial. Neste sentido, há 94% de probabilidade de estabelecimento de uma condição de neutralidade em relação ao fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) no decorrer do trimestre MAM/2023. Por outro lado, o padrão de anomalias de TSM na região tropical do Oceano Atlântico permanece favorável ao posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) ao sul de sua posição climatológica. Em persistido, este cenário contribui para a ocorrência de chuvas acima da média no norte da Região Nordeste do Brasil, especialmente entre os meses de março e abril de 2023.

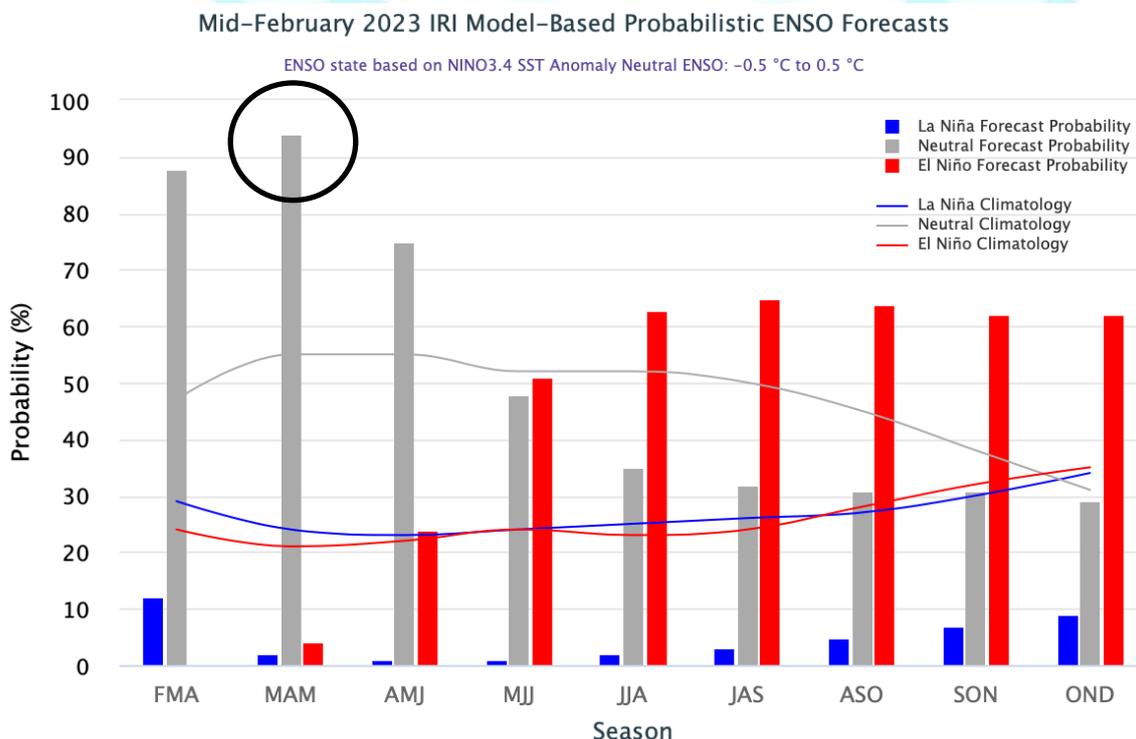


Figura 03 – Probabilidade de ocorrência do fenômeno ENOS até o trimestre Outubro, novembro e dezembro de 2023. Fonte: NOAA e CPC.



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL MAM/2023 PARA O **NORDESTE DO BRASIL**

A previsão climática de precipitação para os meses de março, abril e maio de 2023 (MAM/2023) indica que os totais pluviométricos podem se situar entre a categoria normal a acima da faixa normal climatológica em praticamente toda a Região Nordeste do Brasil. As exceções são uma faixa que vai do extremo sul do Maranhão até o interior da Bahia, onde os acumulados de chuva podem se situar dentro da faixa normal climatológica (área cinza do mapa); e outra área que engloba o oeste e sul da Bahia, onde a maior probabilidade indica chuva na categoria normal a abaixo da faixa normal climatológica (Figura 04). De acordo com a climatologia do INMET, os totais pluviométricos correspondem a mais de 50% da precipitação média anual no norte da Região Nordeste no decorrer do referido trimestre.

As previsões de temperatura do ar para o período em questão indicam valores acima da faixa normal climatológica no centro-sul da Região Nordeste. Nas demais áreas, a maioria dos modelos indica temperatura variando de normal a abaixo da faixa normal climatológica.

(fonte <http://www.semarh.al.gov.br/tempo-e-clima/previsao-climatica>).

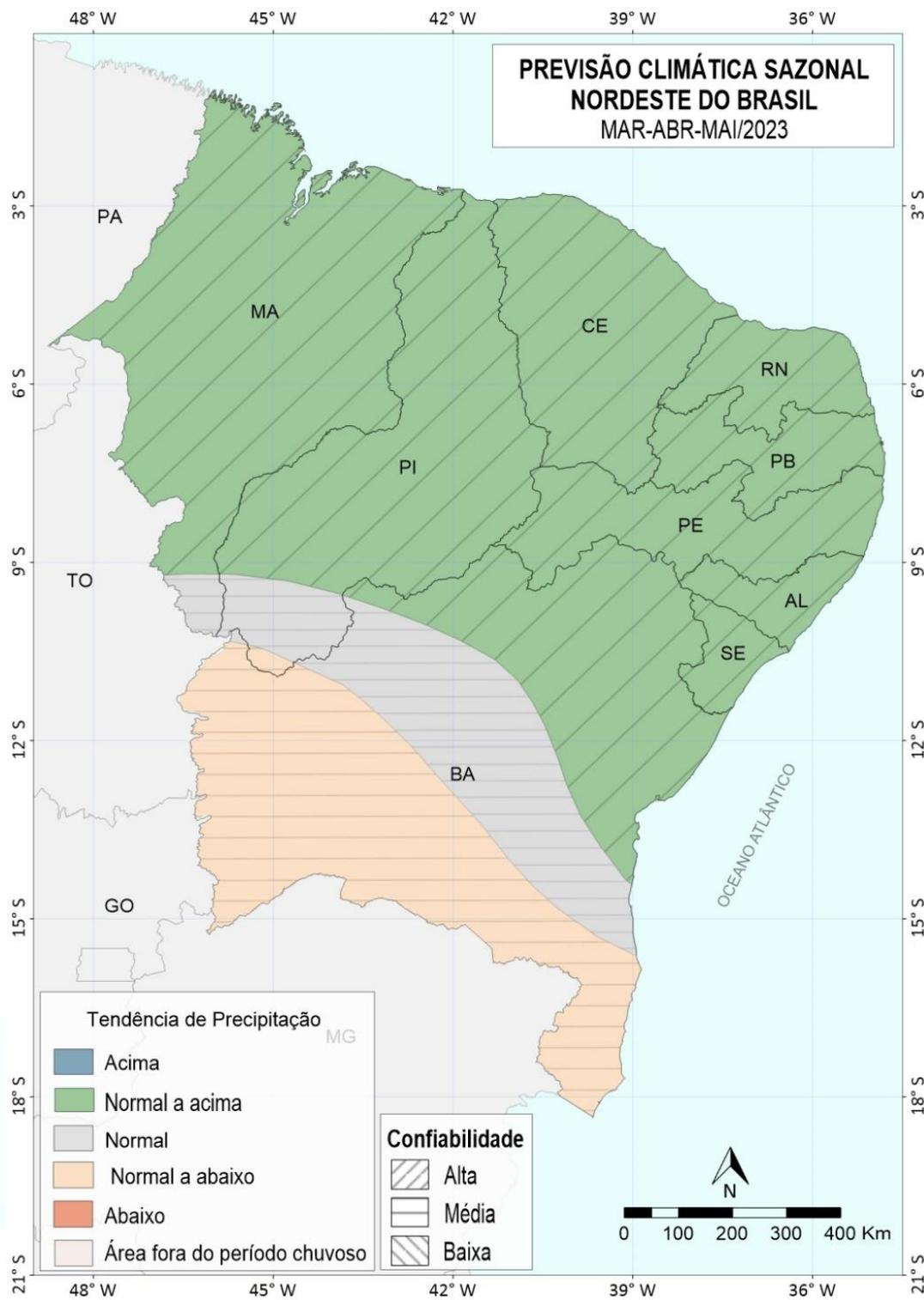


FIGURA 04 - Previsão climática para o trimestre MAM/2023 para a Região Nordeste do Brasil (NEB).



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



CLIMATOLOGIA TRIMESTRAL DA CHUVA PARA MARÇO, ABRIL E MAIO(MAM) **PARA O ESTADO DO MARANHÃO**

O estado do Maranhão apresenta distribuição espacial dos totais pluviométricos médios históricos na Figura 05, para os meses de março, abril e maio respectivamente. Em termos climatológicos, o mês de março se caracteriza como sendo o ápice do período chuvoso no Maranhão; tanto setores sul e norte do estado recebem uma quantidade grande de precipitação pluviométrica provenientes de sistemas meteorológicos transientes como Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN) e Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) que ainda atuam nessa época. Nesse contexto, um outro sistema entra em ação na produção de chuvas, especialmente no Norte; trata-se da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que é o principal sistema produtor de chuva no estado.

Na observação dos mapas da climatologia das chuvas no trimestre, é possível destacar que o mês de março recebe os maiores volumes de chuva se comparado com abril e maio. Esses volumes de chuva se concentram na parte setentrional do estado, isso devido à influência da ZCIT



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

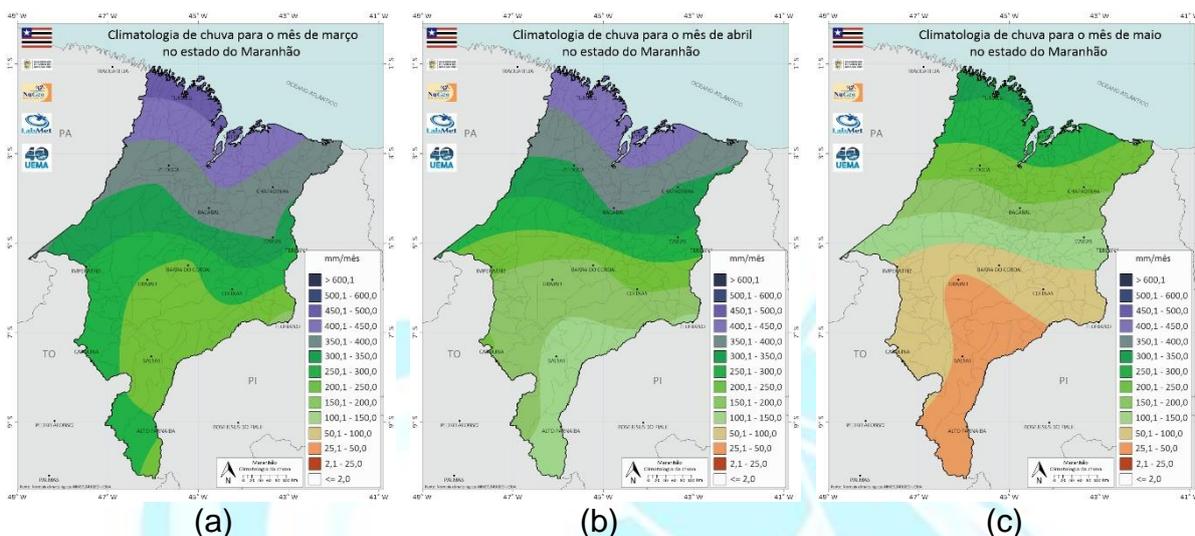


Figura 05 – Distribuição climatológica da chuva nos meses de março (a), abril (b) e maio (c) no Maranhão. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010/LABMET/NUGEO/UEMA

A figura 06 apresenta a soma dos totais pluviométricos médios históricos para março, abril e maio (a); e a contribuição percentual do trimestre nas chuvas anuais (b). Nesse período, o setor sul e sudeste do estado é onde menos chove (com totais entre 200 a 400 mm), se contrapondo ao norte onde é o setor que mais chuvoso nesse trimestre (com valores entre 900 e ultrapassando 1200 mm).

Para os totais anuais de chuva, o trimestre MAM contribui de 50 a 60% no setor norte do estado e a região central contribui de 40 a 50%. Esse é um dos trimestres mais importantes para o estado pois não há regiões onde as contribuições para o total anual sejam inferiores a 20%, indicando período chuvoso pleno.

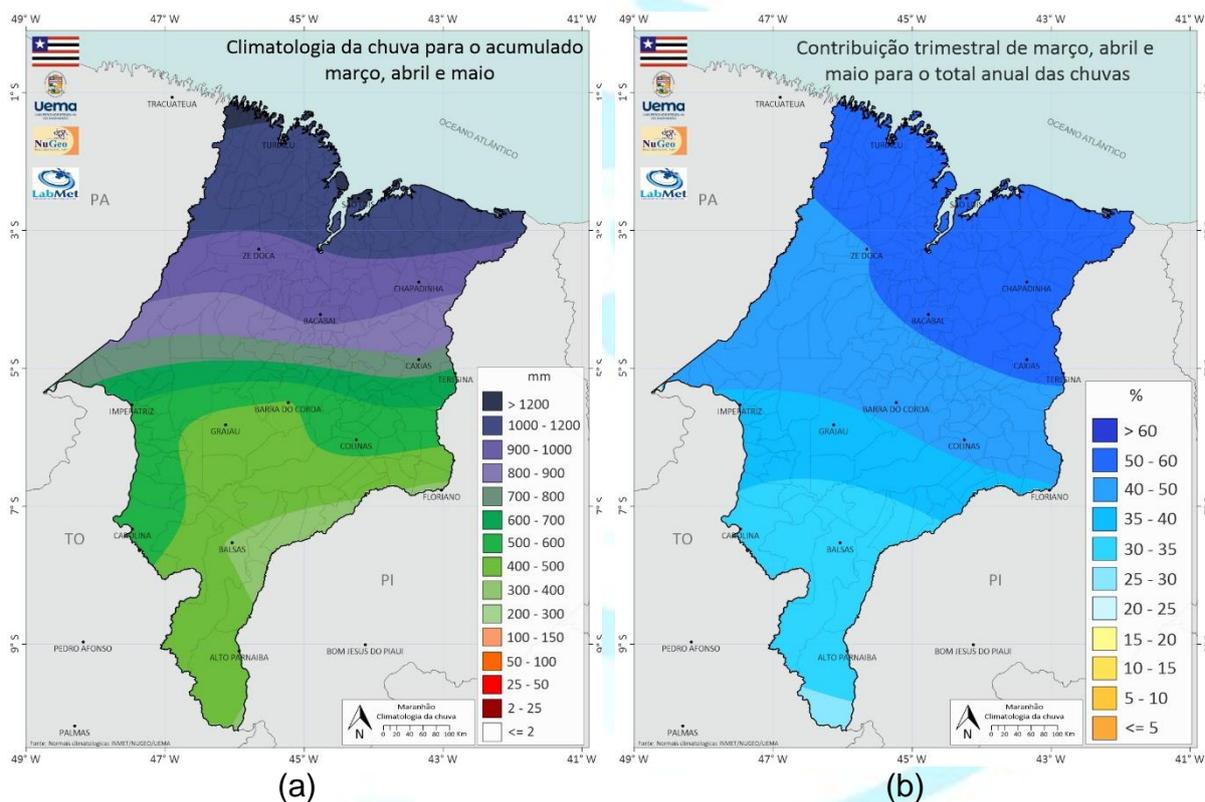


Figura 06 – Distribuição média do total trimestral março, abril e maio (MAM) (a) e a contribuição percentual no trimestre (MAM) para o total anual (b) no estado. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010/LABMET/NUGEO/UEMA





Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL MAM/2023 PARA O ESTADO DO MARANHÃO

A figura 07 mostra o resultado da discursão sobre um compilado da maioria dos modelos de previsão climática, indicando que a faixa norte, central e boa parte do sul do estado tem grande possibilidade de que as chuvas fiquem na categoria normal a acima do normal com uma alta confiabilidade; já uma pequena parte do extremo sul, tem grandes chances de apresentar chuvas nas categorias normal, com confiabilidade média.

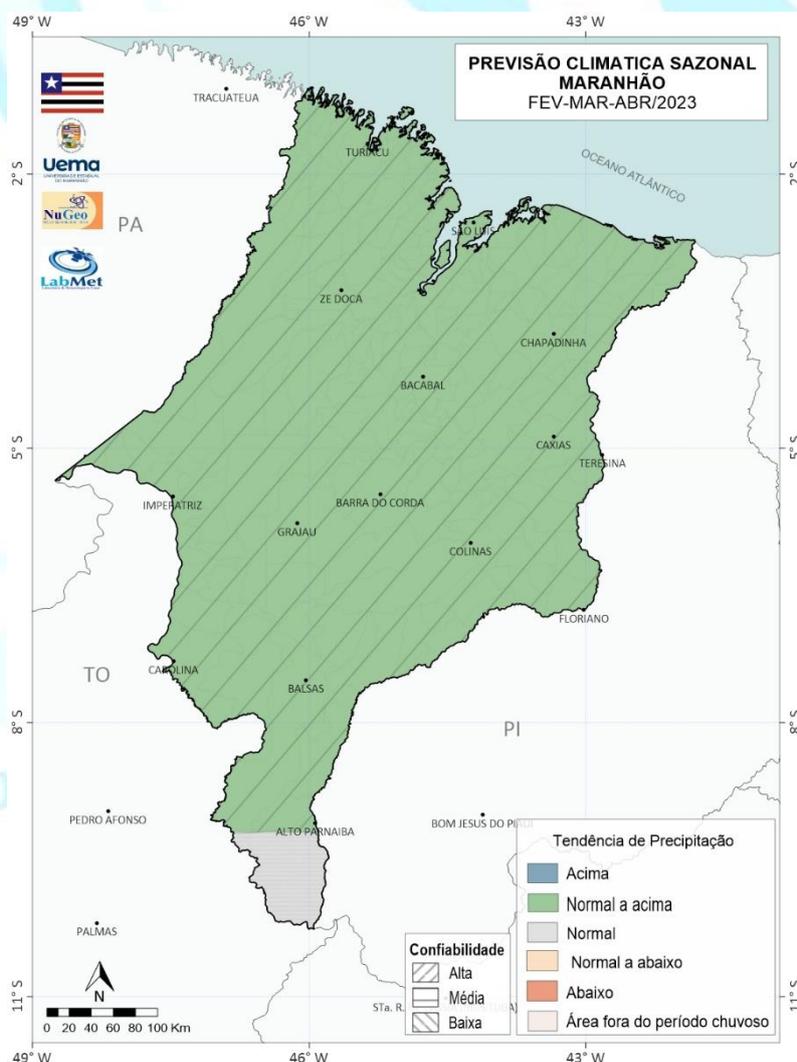


Figura 07 – Previsão climática para o trimestre MAM/2023 para o estado do Maranhão



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



Para o trimestre MAM/2023, de acordo com a figura 07, o estado apresenta grande perspectiva de que as chuvas se comportem de forma normal a acima do normal, subdivididas em duas categorias:

1. Normal a acima do normal: faixa verde ocupando quase todo o estado;
2. Normal: faixa cinza que ocupa o uma pequena área do extremo sul do estado.

No tocante aos valores de precipitação, pode-se estimar com base na cenarização climatológica das chuvas que segue a metodologia dos tercis, onde o primeiro tercil (tercil inferior) fica abaixo de 33,3%, e é definido como o cenário seco; 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. Com base nisso, a Tabela 01 apresenta as faixas de probabilidade do comportamento médio trimestral MAM/2023 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.



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



TABELA1: Faixa de tendência de precipitação e faixa de precipitação para o trimestre março, abril e maio de 2023 nos principais municípios do Estado do Maranhão. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010/LABMET/NUGEO/UEMA

MUNICÍPIO	TENDÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO	FAIXA DE PRECIPITAÇÃO
ALTO PARNAIBA	NORMAL/ACIMA	Entre 436,5 a acima de 580,5 mm
BACABAL	NORMAL/ACIMA	Entre 943,8 a acima de 1255,3 mm
BALSAS	NORMAL/ACIMA	Entre 386,8 a acima de 514,4 mm
BARRA DO CORDA	NORMAL/ACIMA	Entre 493,3 a acima de 656,1 mm
CAROLINA	NORMAL/ACIMA	Entre 590,9 a acima de 785,9 mm
CAXIAS	NORMAL/ACIMA	Entre 794,5 a acima de 1056,7 mm
CHAPADINHA	NORMAL/ACIMA	Entre 926,3 a acima de 1232,0 mm
COLINAS	NORMAL/ACIMA	Entre 555,9 a acima de 739,3 mm
GRAJAÚ	NORMAL/ACIMA	Entre 456,8 a acima de 607,5 mm
IMPERATRIZ	NORMAL/ACIMA	Entre 594,2 a acima de 790,3 mm
SAO LUIS	NORMAL/ACIMA	Entre 1221,7 a acima de 1624,9 mm
TURIACU	NORMAL/ACIMA	Entre 1177,2 a acima de 1565,7 mm
ZE DOCA	NORMAL/ACIMA	Entre 923,4 a acima de 1228,1 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, por conta disso é importante também o acompanhamento diário dos elementos climáticos e monitoramento contínuo das condições atmosféricas e oceânicas que influenciam diretamente na qualidade do regime de chuva do estado



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



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

Meteorologista responsável:

Hallan Cerqueira

hdmeteorologia@gmail.com



MEIO AMBIENTE
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
e Recursos Hídricos / SEMAR



Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE



SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO

inema
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

NOTAS:

1 O prognóstico climático sazonal de precipitação é usualmente expresso em termos de probabilidades de chuva acumulada nos próximos três meses em uma determinada região, ou seja, indica-se a maior probabilidade de que os totais pluviométricos no período se situem "abaixo da faixa normal", "dentro da faixa normal" ou "acima da faixa normal climatológica". Entende-se por faixa normal climatológica o tercil médio da chuva acumulada no trimestre em questão, limitado pelos percentis 33% e 66%, os quais representam os limites inferior e superior da faixa normal de precipitação. Os percentis 33% (Limite Inferior ou LI) e 66% (Limite Superior ou LS) dividem a amostra em três partes iguais, considerando a frequência no tercil inferior (< LI), no tercil médio (entre LI e LS) e no tercil superior (> LS). Desta forma, a tendência de chuvas "abaixo da faixa normal" indica maior probabilidade de ocorrência de valores abaixo do limite inferior (LI), a tendência de volumes de chuva "acima da faixa normal" indica valores acima do limite superior (LI), e a tendência de chuvas "dentro da faixa normal" indica valores entre estes dois limites.

2. Este boletim foi elaborado durante a reunião de análise e previsão climática coordenada pela EMPARN, em ambiente virtual, e contou com a colaboração dos Centros Estaduais de Meteorologia do Nordeste (NUGEO/UEMA/MA, SEMAR/PI, EMPARN, AESA/PB, SEMARH/AL 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), pelos modelos RSM e ECHAM4.6 da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), pelo International Research Institute for Climate Prediction (IRI), National Centers for Environmental Prediction (NCEP), UK Met Office, bem como pelos Centros Produtores Globais (GPCs) da Organização Meteorológica Mundial (OMM), entre outros. Também foram feitas análises das características climáticas globais observadas até a data presente.

3. O uso das informações contidas nesse boletim é de completa responsabilidade do usuário.

4. O Boletim Climático para o Maranhão encontra-se disponível em <https://www.nugeo.uema.br/?cat=73>