

# ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL PARA O ESTADO DO MARANHÃO

GOVERNO DO  
MARANHÃO



GOVERNO COM O  
**POVO,**  
O MARANHÃO  
NUM CAMINHO  
**NOVO!**

LaMIV  
Laboratório de Met

MAIO, JUNHO E JULHO DE 2022 – MJJ/2022



**GOVERNO DO MARANHÃO**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO**  
**LABORATÓRIO DE METEOROLOGIA**



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO**



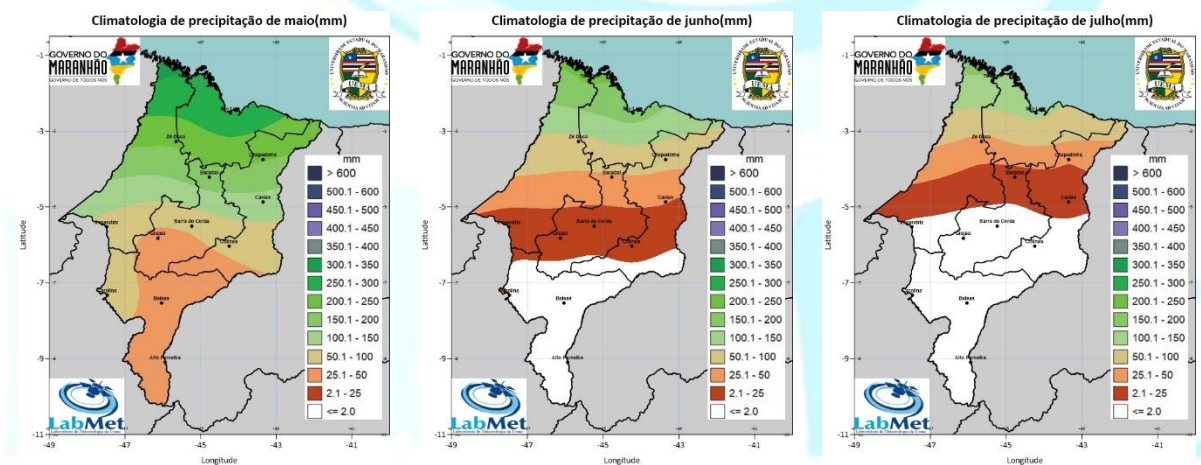
**ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA PARA  
TRIMESTRE MAIO, JUNHO E JULHO DE 2022 PARA  
O ESTADO DO MARANHÃO**

**LabMet**  
Laboratório de Meteorologia

## CLIMATOLOGIA TRIMESTRAL DA CHUVA PARA MAIO, JUNHO E JULHO(MJJ)

### PARA O ESTADO DO MARANHÃO

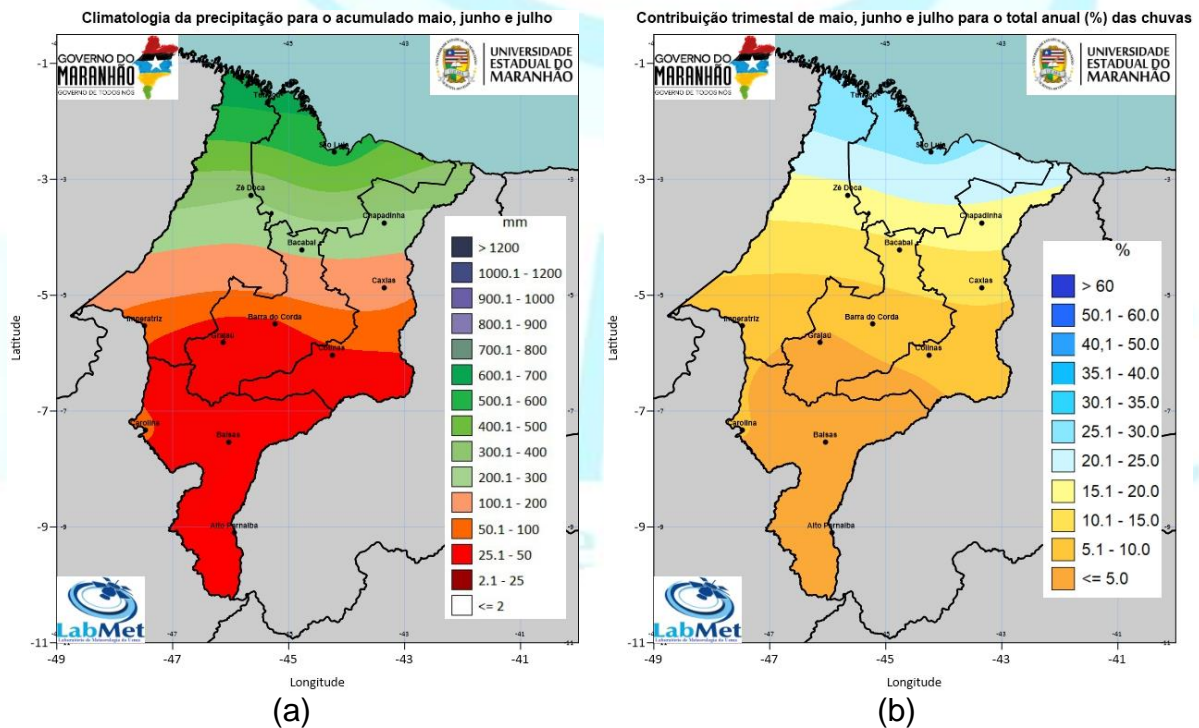
O estado do Maranhão apresenta distribuição espacial dos totais pluviométricos médios históricos na Figura 01 para os meses de maio, junho e julho, respectivamente. O mês de maio apresenta uma drástica diminuição dos totais pluviométricos no setor sul do estado apresentando volumes entre 25 a 50 mm e ao norte máximos de 300mm; já o mês de junho apresenta valores próximos a zero no extremo sul, faixa branca, ainda sim, são esperados volumes entre 150 e 200 mm na região noroeste; para o mês de julho as chuvas praticamente param em todo o setor centro sul, com chuvas mais significativas somente na faixa noroeste do estado com volumes entre 100 e 150 mm.



**Figura 01** – Distribuição média da chuva nos meses de abril, maio e junho no Maranhão. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010/LABMET/NUGEO/UEMA

O acumulado trimestral maio, junho e julho (MJJ) apresentado na figura 02a já evidencia baixos volumes da ordem de 25 a 50 mm no extremo sul já indicando que esse trimestre se dá o início no período seco, o que é corroborada pela figura 02b que mostra que a região apresenta contribuição menor ou igual a 5% do total anual das chuvas.

Por outro lado o setor norte ainda apresenta volumes significativos (entre 300 a 700 mm) e cerca de 20 a 30% de contribuição para os totais anuais, mostrando que ainda há chuvas bastante significativas para no trimestre, por conta dessa condição, não se pode descartar a possibilidade de ocorrência de eventos meteorológicos significativos, pois a Zona de Convergência Intertropical, principal sistema causador de chuvas no norte do Nordeste do Brasil, ainda continua muito ativa nesse trimestre sobre a faixa norte,

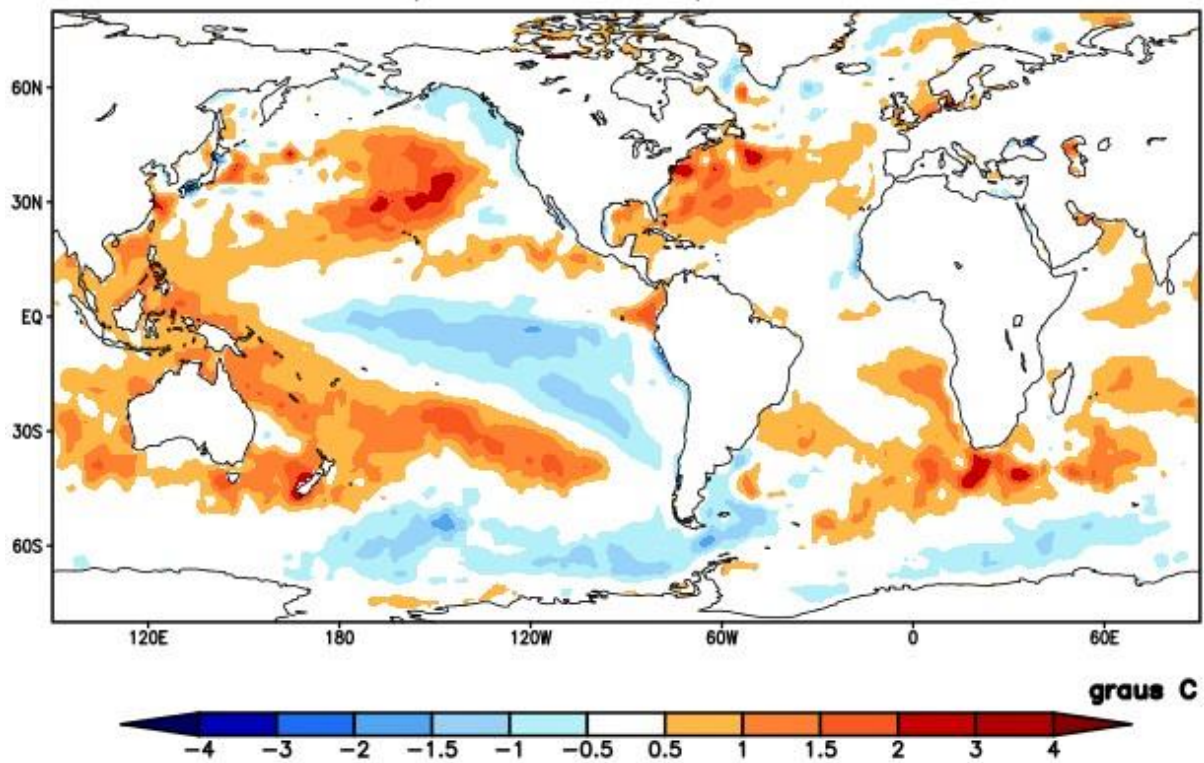


**Figura 02** – Distribuição média do total trimestral maio, junho e julho (MJJ) (a) e a contribuição percentual no trimestre para o total anual (b) no estado. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010/LABMET/NUGEO/UEMA

## **ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS E OCEÂNICAS**

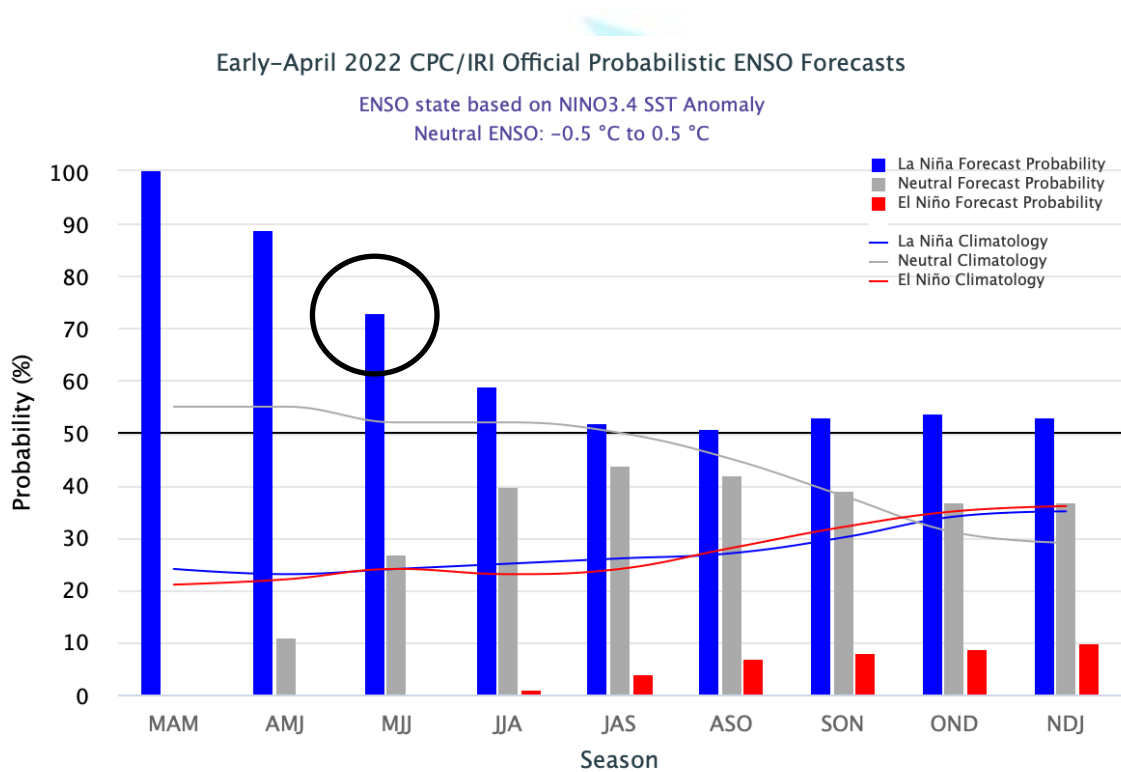
Os campos oceânicos e atmosféricos globais analisados até meados de abril de 2022 ainda persistem a condição de La Niña na região do Pacífico Equatorial. A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) manteve-se entre  $-1^{\circ}\text{C}$  e  $-2^{\circ}\text{C}$  na grande área central deste oceano, com anomalias médias de TSM próximas a  $-1^{\circ}\text{C}$  nas regiões do Niños 3.4 e 4. Já para a região do Niño 1+2, próxima à costa oeste da América do Sul, a anomalia média semanal de TSM ficou consideravelmente mais negativa, passando a  $-1,9^{\circ}\text{C}$ . Ressalta-se que a temperatura das águas subsuperficiais na parte leste do Pacífico Equatorial também voltou a apresentar anomalias médias entre  $-4^{\circ}\text{C}$  e  $-6^{\circ}\text{C}$ . Os modelos de previsão climática sazonal aumentaram para 73% a probabilidade de manutenção da condição de La Niña no decorrer do trimestre MJJ/2022 (figura 04). O dipolo no campo de anomalia de TSM permanece neutro a ligeiramente positivo na região do Atlântico Tropical. Ressalta-se que essa alteração no padrão de TSM foi favorável ao posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mais próximo da costa norte da Região Nordeste do Brasil no final de março, que, contudo, voltou a atuar em torno e ao norte de sua climatologia nas três primeiras pântadas de abril corrente (fonte <http://www.semarh.al.gov.br/tempo-e-clima/previsao-climatica>).

### Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar MAR2022



**Figura 03** – Anomalia de temperatura da superfície do mar (TSM) em março de 2022.  
Fonte: CPTEC e INPE

Os modelos de previsão climática sazonal continuam indicando probabilidade maior que 70% de persistência da condição de La Niña no decorrer do próximo trimestre (AMJ/2022) (Figura 04).

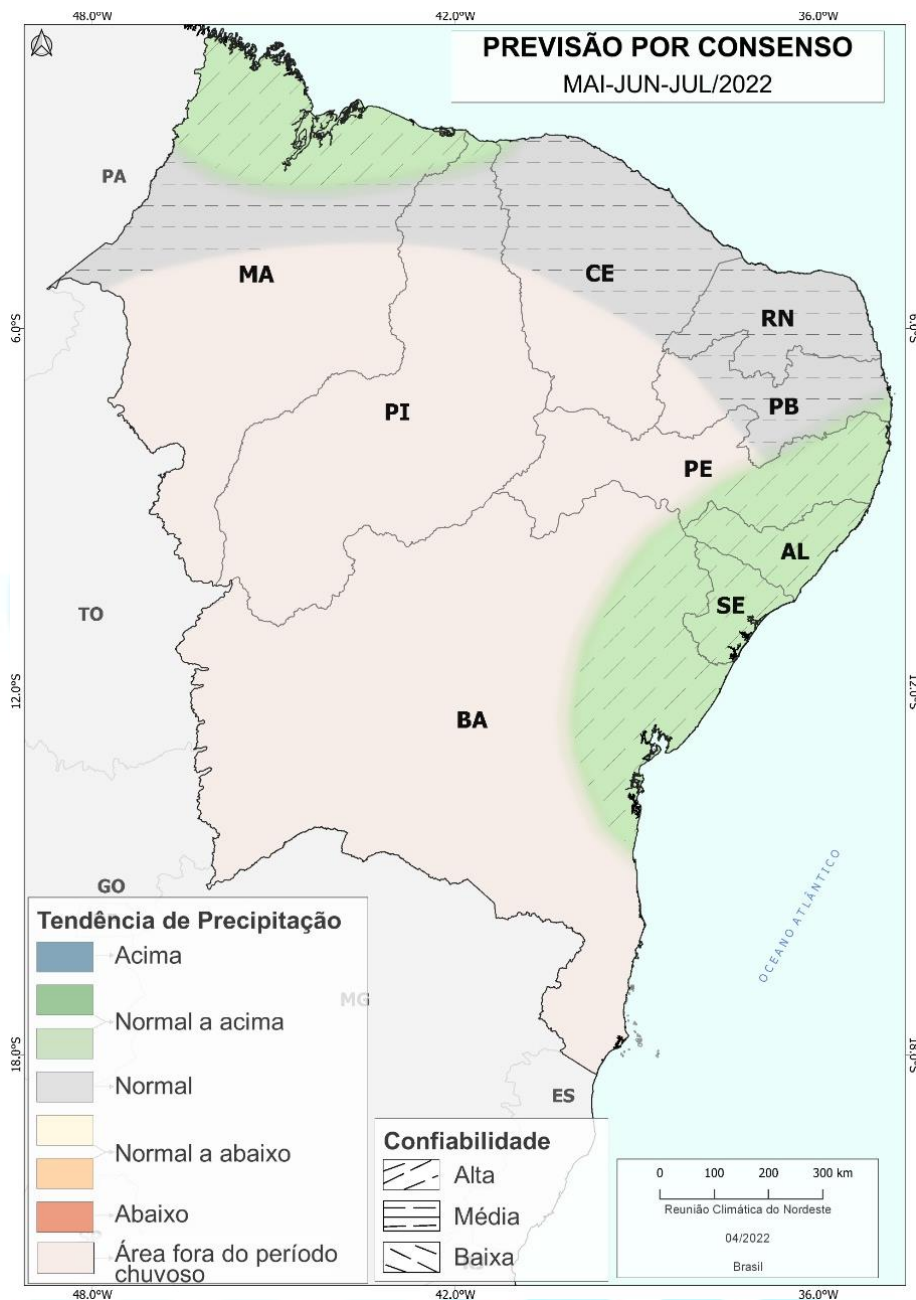


**Figura 04** – Probabilidade de ocorrência do fenômeno ENOS até o trimestre novembro/dezembro de 2022 e janeiro de 2023. Fonte: NOAA e CPC.

**PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL AMJ/2022 PARA O**  
**NORDESTE DO BRASIL**

A previsão climática de precipitação para os meses de maio, junho e julho de 2022 (MJJ/2022) indica maior probabilidade dos totais pluviométricos ocorrerem entre as categorias normal e acima da faixa normal climatológica em duas áreas: a primeira no norte do Maranhão e extremo norte do Piauí; e a segunda engloba o centro-leste de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e nordeste da Bahia, incluindo a região do Recôncavo baiano. Na área cinza do mapa, a previsão indica maior probabilidade de chuva dentro da faixa normal climatológica (Figura 05). Ressalta-se que o volume de chuva esperado para o norte da Região Nordeste varia entre 15% e 30% da precipitação média anual no trimestre MJJ. Já para o leste do Nordeste, os percentuais de contribuição da chuva no trimestre MJJ podem exceder 50% da precipitação média anual. Os menores percentuais são esperados na área rosa do mapa, considerada fora do período mais chuvoso para o trimestre em questão. O aquecimento anômalo das águas superficiais do Atlântico Tropical e a persistência da condição de La Niña na região do Pacífico Equatorial, que pode se estender até meados de 2022, ainda favorecem o principal período de chuvas na faixa leste da Região Nordeste. Além das condições oceânicas e atmosféricas observadas até a primeira quinzena de abril de 2022, também foram considerados os modelos de previsão sazonal de precipitação de institutos nacionais e internacionais de Meteorologia. Para o referido trimestre, a temperatura do ar continua sendo prevista entre valores normais a abaixo da faixa normal climatológica no centro-norte da Região Nordeste. Nas demais áreas, as temperaturas podem se situar entre valores normais a acima da faixa normal climatológica (fonte <http://www.semarh.al.gov.br/tempo-e-clima/previsao-climatica>).





**FIGURA 05** - Previsão climática para o trimestre MJJ/2022 para a Região Nordeste do Brasil (NEB). (Elaboração do mapa: Inema/BA).

## **ANÁLISE E PREVISÃO CLIMÁTICA TRIMESTRAL MJJ/2022 PARA O ESTADO DO MARANHÃO**

Até o mês de abril de 2022 as chuvas no estado do Maranhão tem se comportado como normal no que tange as acumulados mensais, porém, a evidencia observacional das chuvas diárias ao longo dos quatro primeiros meses tem mostrado que há uma distribuição temporal e espacial ruim, em outras palavras há uma concentração de chuvas muito intensa em pequenas áreas o que tem provocado grandes problemas à sociedade civil quando essas áreas são povoadas, toda via essa condição tem sido persistente nos últimos anos.

Boa parte das áreas do estado no trimestre maio, junho e julho já está fora do período chuvoso, então a previsão deve ficar contida da região norte, onde a ZCIT ainda tem uma presença marcante e influencia chuvas significativas, porém o trimestre também marca sua caminhada sazonal em direção ao hemisfério norte, e MJJ de 2022 deve permanecer dentro da faixa de normal a normal acima, de acordo com a figura 05, pois boa parte das condições favoráveis permanecem e os modelos de previsão climática indicam persistência dessas boas condições indicando um trimestre ainda com boas chuvas no setor norte do estado, mas é importante salientar que os próximos meses devem a apresentar cada vez mais dias sem chuva, pois é uma característica da transição do período chuvoso para o período seco.

Para o trimestre MJJ/2022, de acordo com a figura 05, o estado tem grande perspectiva de que as chuvas se comportem de forma normal subdivididas em duas categorias:

1. Normal: faixa cinza que ocupa boa da porção central do estado;

2. Normal a acima: faixa verde que ocupa a região norte do estado e significa que as chuvas devem se comportar de forma normal com ligeiras tendência que fique acima do normal;

É importante salientar que no sul do estado as chuvas para esse trimestre já apresentam contribuições pouco significativas para o acumulado anual, figura 02 (b), com valores abaixo de 20%, em razão disso, pode-se dizer que a região se encontra fora do período chuvoso (região beje da figura 05).

No tocante aos valores, pode-se estimar com base na cenarização climatológica das chuvas que segue a metodologia dos tercils, 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) compreende os valores superiores a 66,7% é definido como o cenário chuvoso.-Com base nisso, a Tabela1 apresenta as faixas de probabilidade do comportamento médio trimestral MMJ/2022 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 1 servem apenas como referência, não funcionando como um valor de previsão exato, por ser uma cenarização das normais climatológicas.

LAMet  
Laboratório de Meteorologia

**TABELA1:** Faixa de probabilidade e faixa de precipitação para o trimestre maio, junho e julho de 2022 nos principais municípios do Estado do Maranhão. Fonte: Climatologia INMET- 1981 a 2010/LABMET/NUGEO/UEMA

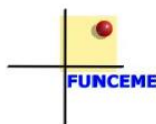
MUNICÍPIO	FAIXA DE PROBABILIDADE	FAIXA DE PRECIPITAÇÃO
ALTO PARNAIBA	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
BACABAL	NORMAL	Em torno de 267,5 mm
BALSAS	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
BARRA DO CORDA	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
CAROLINA	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
CAXIAS	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
CHAPADINHA	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
COLINAS	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
GRAJAÚ	FORA DO PERIODO CHUVOSO	-
IMPERATRIZ	NORMAL	Em torno de 313,1 mm
SAO LUIS	NORMAL/ACIMA	Entre 608,3 mm a acima de 809,0 mm
TURIACU	NORMAL/ACIMA	Entre 672,1 a acima de 893,9 mm
ZE DOCA	NORMAL/ACIMA	Entre 356,9 e acima de 474,7 mm

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

Laboratório de Meteorologia



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



Secretaria de Estado do Meio Ambiente e  
dos 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 SEMARH/AL, 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>