

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



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO



**INFORMATIVO CLIMÁTICO**  
**MARANHÃO**

As chuvas ocorreram abaixo da média histórica em grande parte do Maranhão. O posicionamento mais ao norte da Zona de Convergência Intertropical foi o principal responsável.

**LabMet**  
Laboratório de Meteorologia

**MARÇO DE 2018**

## ASPECTOS GERAIS DA ATMOSFERA

### Condições atmosféricas e oceânicas que influenciaram o Maranhão em março de 2018

Em termos climatológicos, o mês de março é o mais chuvoso do ano para grande parte do estado do Maranhão. A maior parte das chuvas que normalmente ocorrerem nesse, são produzidas pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Entretanto, existem anos em que esse sistema meteorológico não está apto a produzir chuvas satisfatórias para que se alcance a média histórica de precipitação em muitos municípios. Isso acontece devido a ZCIT se associar com fatores que causam tanto fortalecimento como também o enfraquecimento dos ventos alísios de nordeste e sudeste, o que é determinante para uma boa estação chuvosa. Na Figura 1, através da análise de valores mínimos de radiação de onda longa (ROL), tem-se o comportamento da ZCIT durante o mês de março de 2018; a linha preta é indicativa da posição climatológica neste mês, enquanto que as coloridas exibem a posição pontual dentro das pântadas do mês (período de 5 dias). Desta forma, pode-se constatar que, principalmente na região próxima ao litoral maranhense, a ZCIT esteve localizada mais ao norte de sua posição climatológica em todas as seis pântadas do mês.

De acordo com estudos prévios, a permanência por mais tempo da ZCIT em suas posições mais norte ou mais ao sul de sua climatologia, é o que determina a qualidade da estação chuvosa no setor norte da região Nordeste do Brasil. Portanto, como observado na Figura 1, a ZCIT esteve mais ao norte e isso foi responsável por ocasionar uma irregularidade na distribuição da chuva no Maranhão este mês. Vale ressaltar que a atuação de outros sistemas atmosféricos em associação com a ZCIT intensificou a ocorrência de chuvas em alguns momentos do mês. Esses outros sistemas podem ser Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), Linhas de Instabilidade. Contudo, o que predominou mesmo foi a pouca atividade convectiva da ZCIT, juntamente com a

passagem de um pulso subsidente da Oscilação de Madden-Julian (OMJ) sobre a América do Sul, resultou em acentuado déficit pluviométrico no norte das Regiões Norte e Nordeste do Brasil.

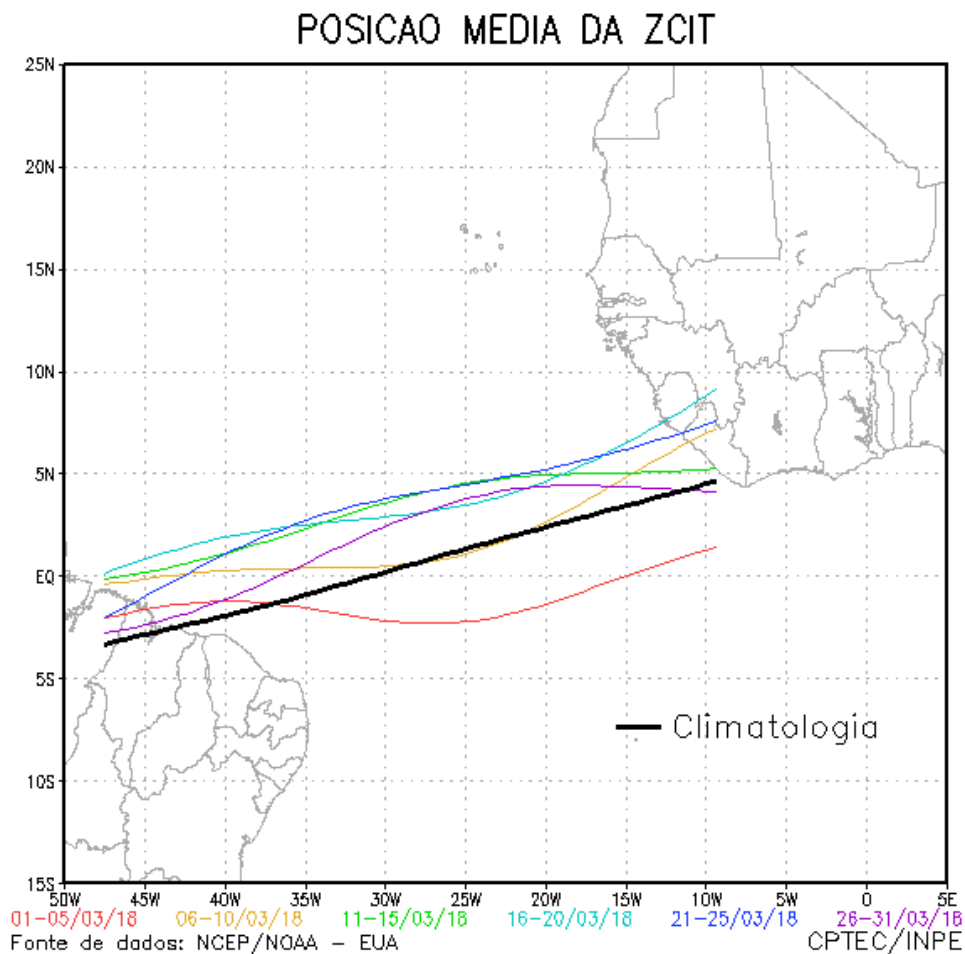


Figura 1 – Estimativa da posição média pentadal da ZCIT, em março de 2018, a partir da localização dos mínimos valores de ROL (Radiação de onda longa) ao longo do Oceano Atlântico Equatorial. A linha preta é indicativa da posição climatológica da ZCIT neste mês.

A imagem de satélite da figura 2 mostra um exemplo de condição de nebulosidade no Maranhão no dia 14 de março de 2018. Nesse dia, vários episódios de chuvas foram registrados no estado originados de fatores termodinâmicos locais em associação com a ZCIT,

que apresentou alguns pulsos. As chuvas ocorreram principalmente no horário da noite na maioria das localidades.

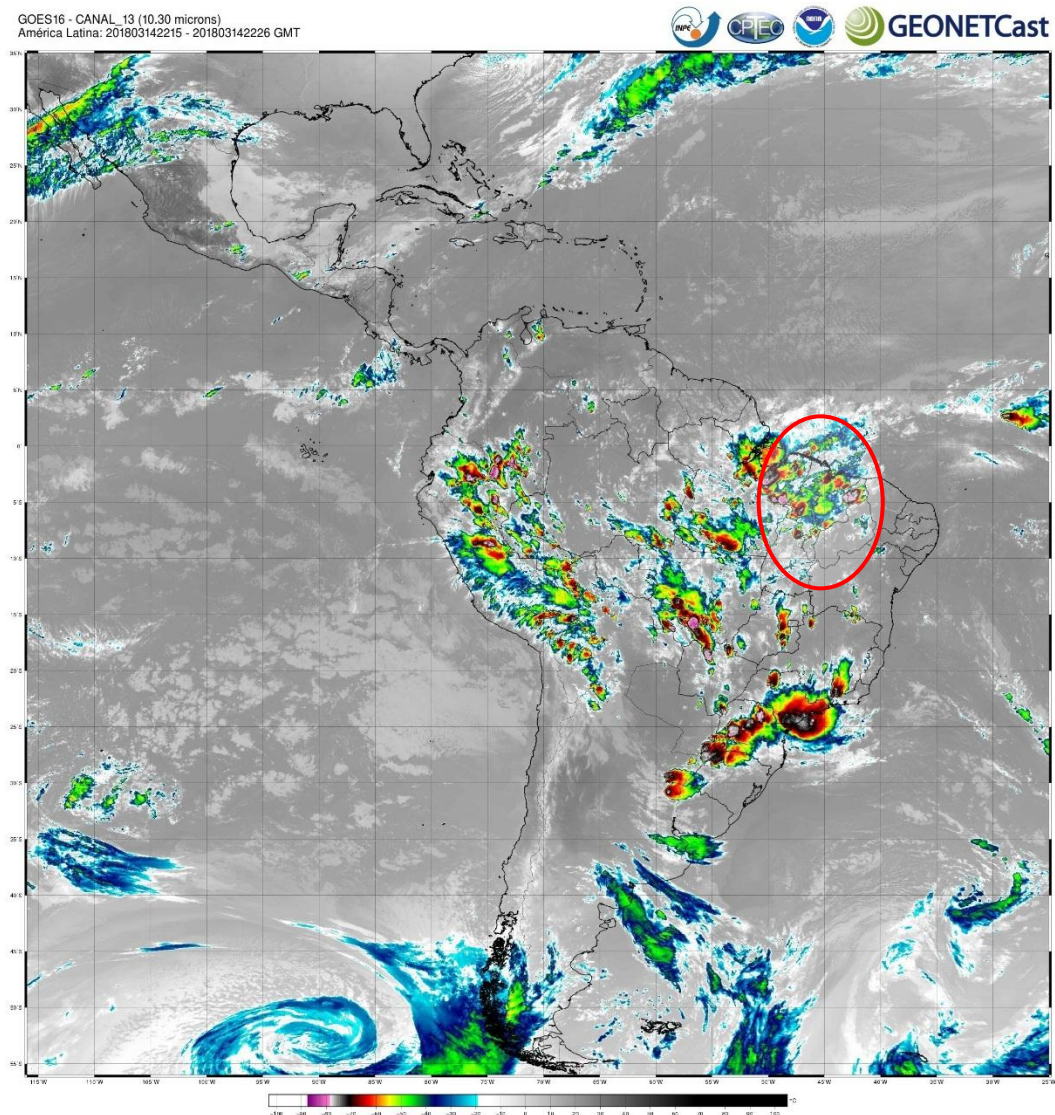


Figura 2 – Imagem do satélite meteorológico GOES 16 no dia 14 de março de 2018 às 22:26 UTC (19:26 Hora Local), mostra em destaque, muitas nuvens carregadas sobre o Maranhão. Fonte: CPTEC.

Definição de alguns fenômenos meteorológicos que influenciam as condições de tempo no Maranhão nesse mês:

**ZCAS:** É uma região de convergência de umidade em baixos e médios níveis que ocorre em uma faixa orientada de noroeste a sudeste atravessando o Brasil. Geralmente esta região está associada com abundante nebulosidade e precipitação que atua no mínimo três dias e ocorre nos meses de outubro a abril.

**VCAN** - Vórtice Ciclônico de Altos Níveis é um sistema de baixa pressão atmosférica, de escala sinótica, que se forma na média e alta troposfera (entre 5 e 13 quilômetros de altitude). Pode tanto inibir quanto causar chuvas. No centro do VCAN não há nebulosidade significativa

**ZCIT** – Zona de Convergência Intertropical é um cinturão de nuvens formado pelo encontro dos ventos alísios na faixa equatorial do globo. Provoca chuvas na região em que atua.

**MADDEN-JULIAN (OSCILAÇÕES INTRASSAZONAIS)** – São distúrbios atmosféricos que se propagam para leste e possuem um intervalo de tempo de 30 a 60 dias. Desempenham papel fundamental na precipitação na região tropical do globo.

**LINHA DE INSTABILIDADE (LI)** – São aglomerados de nuvens convectivas alinhadas que se desenvolvem frequentemente na costa norte-nordeste da América do Sul e podem se propagar para o interior do continente, causando quantidades significativas de chuva. Apresentam uma escala temporal associada à variabilidade diurna (brisa marítima e aquecimento terrestre) e sua máxima atividade convectiva pode ser observada no final da tarde.

As condições oceânicas e atmosféricas mostraram sinais de decaimento do fenômeno La Niña ao longo do Pacífico Equatorial (destacado na figura 3), durante março e nas primeiras semanas de abril. Não obstante, os ventos alísios apresentaram-se anormalmente intensos e as águas superficiais mais frias que o normal na parte central deste oceano. Na região do Atlântico Equatorial, os valores de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) próximos à climatologia e forçantes anômalas de grande escala favoreceram a atuação mais ao norte da ZCIT (Infoclima).

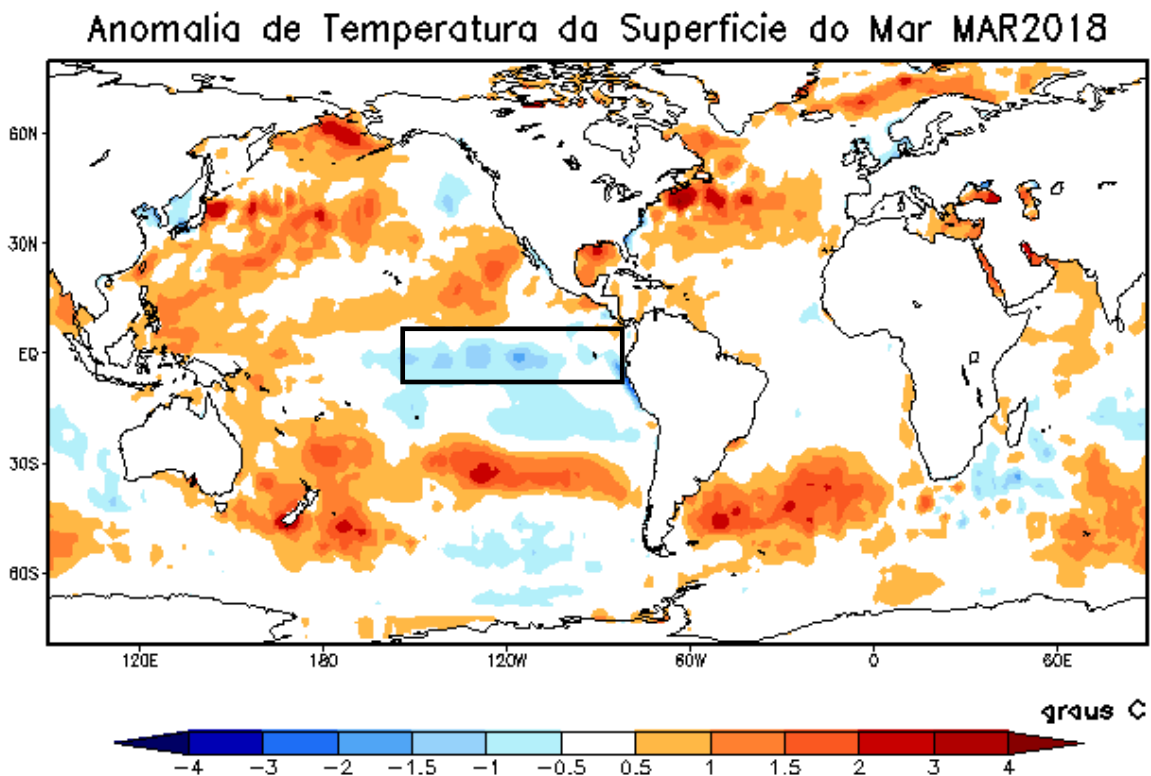
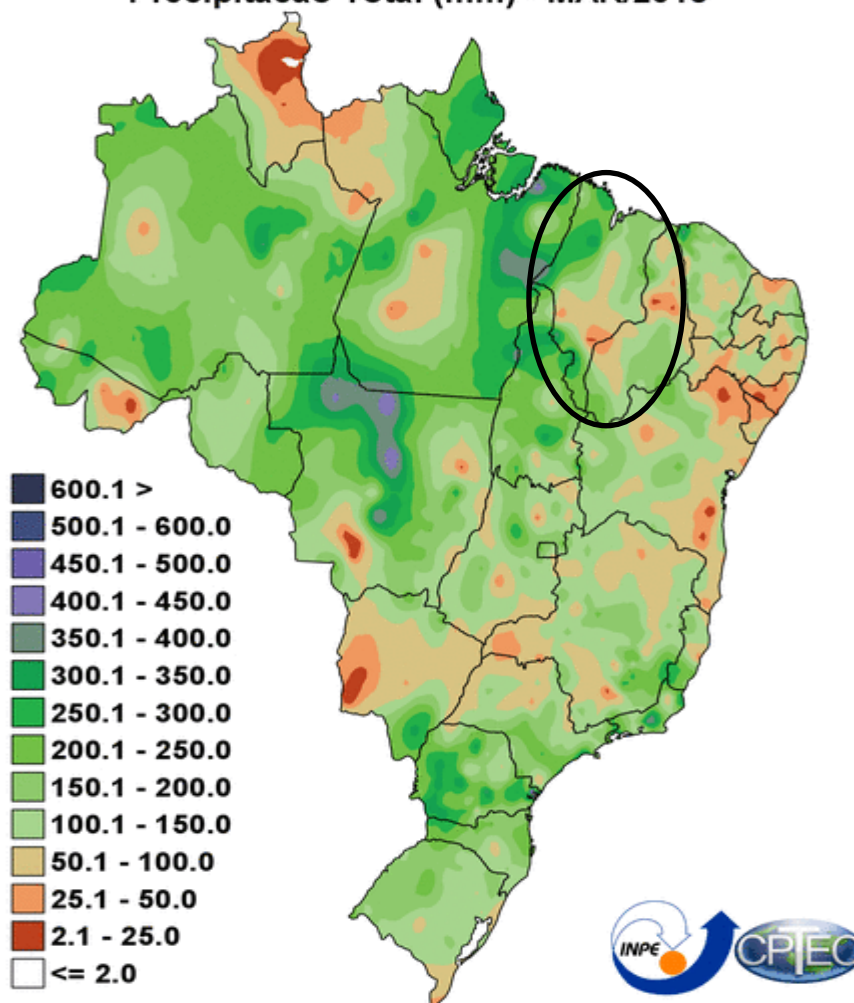


Figura 3 – TSM nos oceanos em março de 2018. Fonte: CPTEC.

### **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NO MARANHÃO EM MARÇO DE 2018**

A distribuição dos totais acumulados de chuva no Brasil durante para o mês de março de 2018 são apresentados na Figura 4. O sul do Maranhão ficou entre as regiões que apresentaram os menores valores de chuva do mês para todo o Brasil. O setor oeste do estado ficou entre os que obtiveram bons volumes de chuva. Mas em termos gerais, essas chuvas não foram condizentes com a climatologia do mês.

Data da ultima atualizacao: 01/04/2018  
Precipitacao Total (mm) - MAR/2018



Fontes de dados: CPTEC/INPE INMET FUNCEME/CE AESA/PB  
EMPARN/RN ITEP/LAMEPE/PE DHME/PI CMRH/SE SEMARH/DHN/AL COMET/RJ  
SEMARH/BA-CEMIG/SIMGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP

Figura 4 – Distribuição de chuvas no Brasil em março de 2018. Fonte: CPTEC.

A climatologia da precipitação pluviométrica (chuva) no Estado do Maranhão no mês de março é apresentada na Figura 5, que representa uma média de quanto é esperado que chova ao longo do Estado neste mês. Os volumes mais expressivos de chuva costumam ocorrer no setor norte do estado, com valores máximos de chuva em torno de 500 mm no mês.

**Nota:** O termo precipitação (PRP) é definido como qualquer deposição d'água em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera, a exemplo da chuva, neve, granizo, chuvisco e

outros hidrometeoros. Quando se refere à chuva, a mesma é definida como precipitação pluviométrica, medida a partir de instrumentos chamados pluviômetros ou pluviógrafos (mede e registra) e geralmente é expressa em milímetros (mm), onde uma precipitação de 1 mm equivale a um volume de 1 litro de água em uma superfície de 1 m<sup>2</sup>.

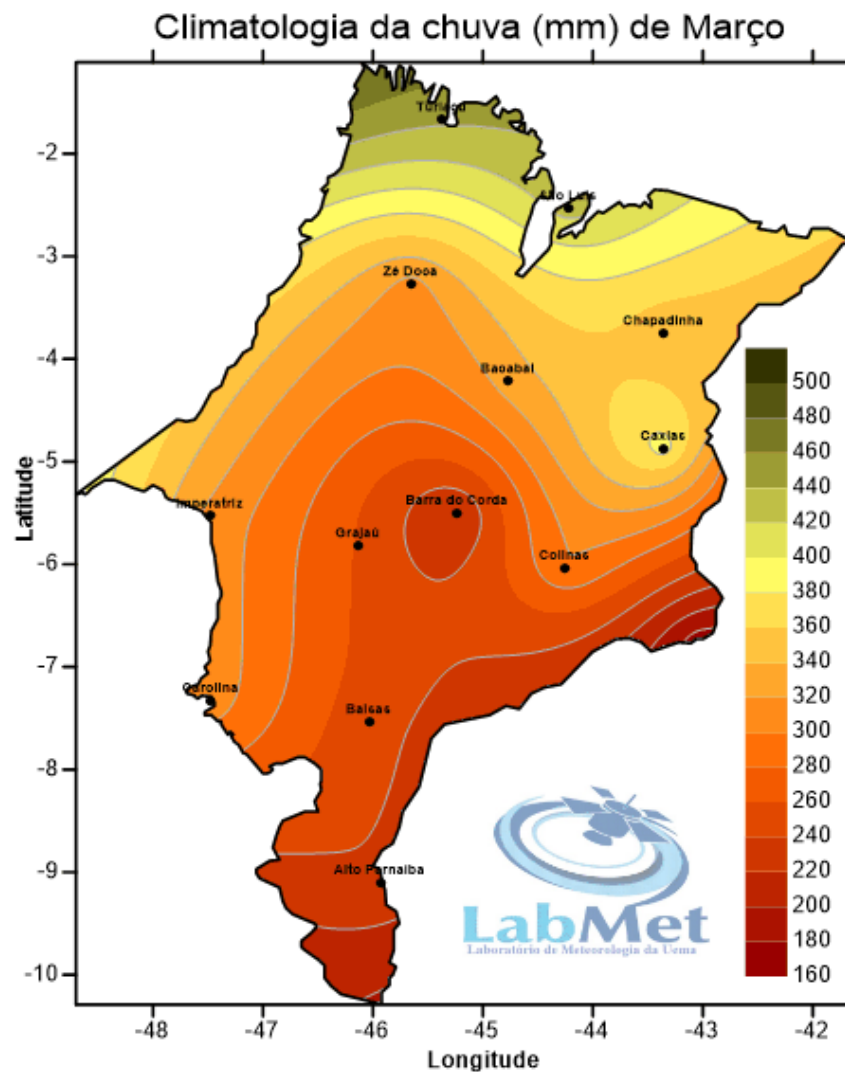


Figura 5: Climatologia da chuva em março no Maranhão.



A distribuição da chuva em março de 2018 ficou ligeiramente diferente da climatologia para o mês, com máximos de chuva em torno de 440 mm. No mapa da Figura 6 essa distribuição é apresentada destacando as áreas verdes onde ocorreram os maiores volumes de chuva do mês, a saber, os entornos de Carolina, Riachão, Balsas, Santa Inês e áreas dos Lençóis Maranhenses.

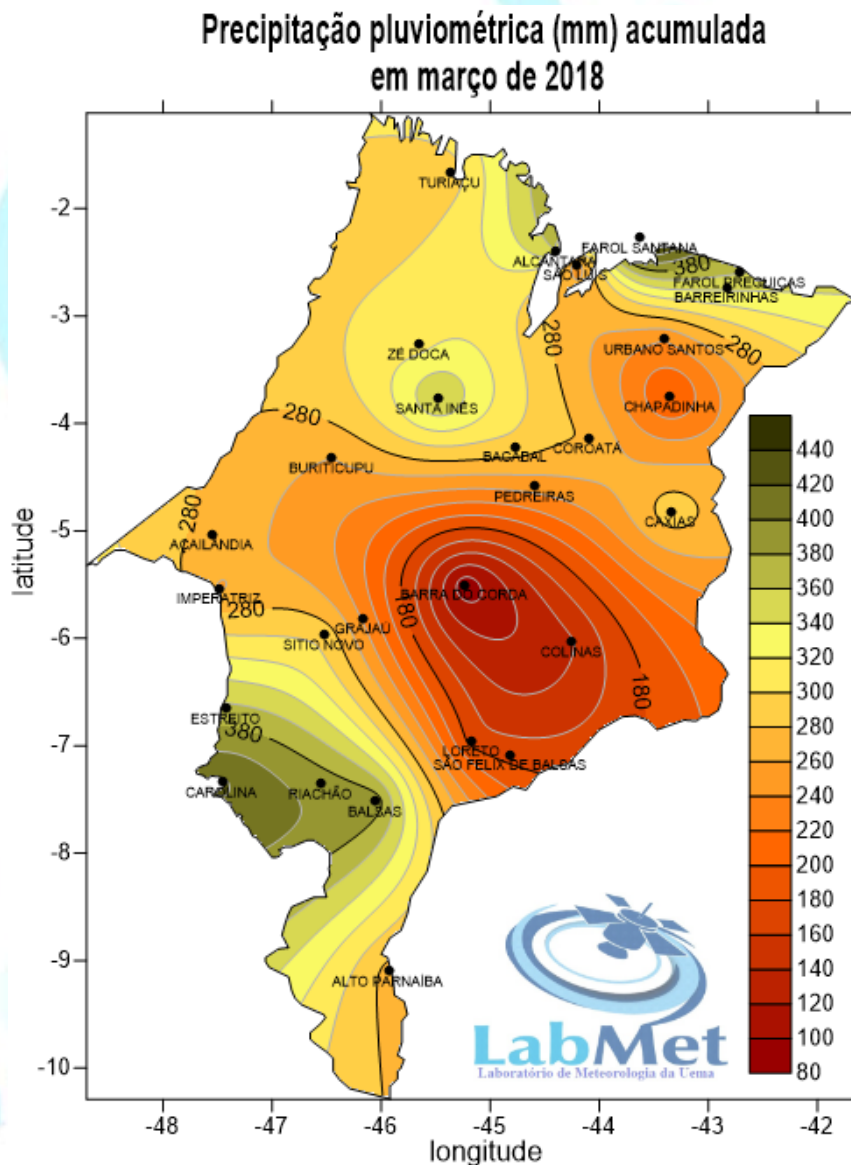


Figura 6 - Distribuição das chuvas em março de 2018 no Maranhão: valores observados.

Os desvios percentuais positivos e negativos de chuva do mês de março de 2018 estão dispostos no mapa da Figura 7, onde é possível observar as regiões com chuvas abaixo, acima e dentro da média histórica. As áreas em azul representam os lugares que apresentaram chuvas acima da média; as cores em tons vermelhos indicam os lugares com chuvas abaixo da média, o que compreende a maior parte do estado. Já os tons em bege são as áreas com chuvas em torno da média.

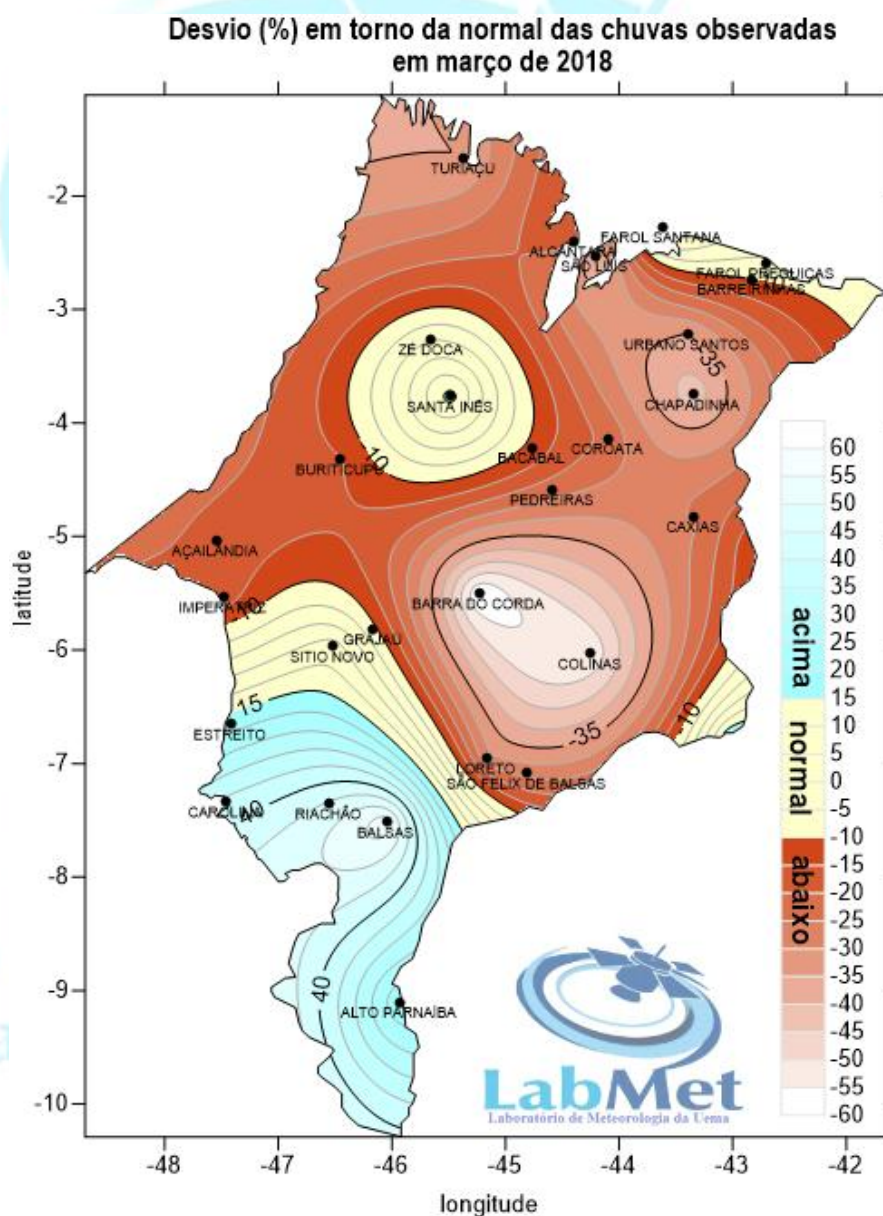


Figura 7: Distribuição das chuvas em março de 2018 no Maranhão: Desvios percentuais.

Para uma melhor análise, o gráfico da Figura 8 mostra os valores acumulados no mês de março de 2018 para alguns municípios do Maranhão que possuem postos de medição de chuva. As localidades de Farol Santana (473,4 mm), Carolina (422,6 mm), Balsas (391 mm), Santa Inês (363 mm) e Alcântara (359,6 mm) registraram os maiores volumes de chuvas observados. O município de Barra do Corda foi o que apresentou o menor volume de chuva do mês (apenas 87,1 mm).

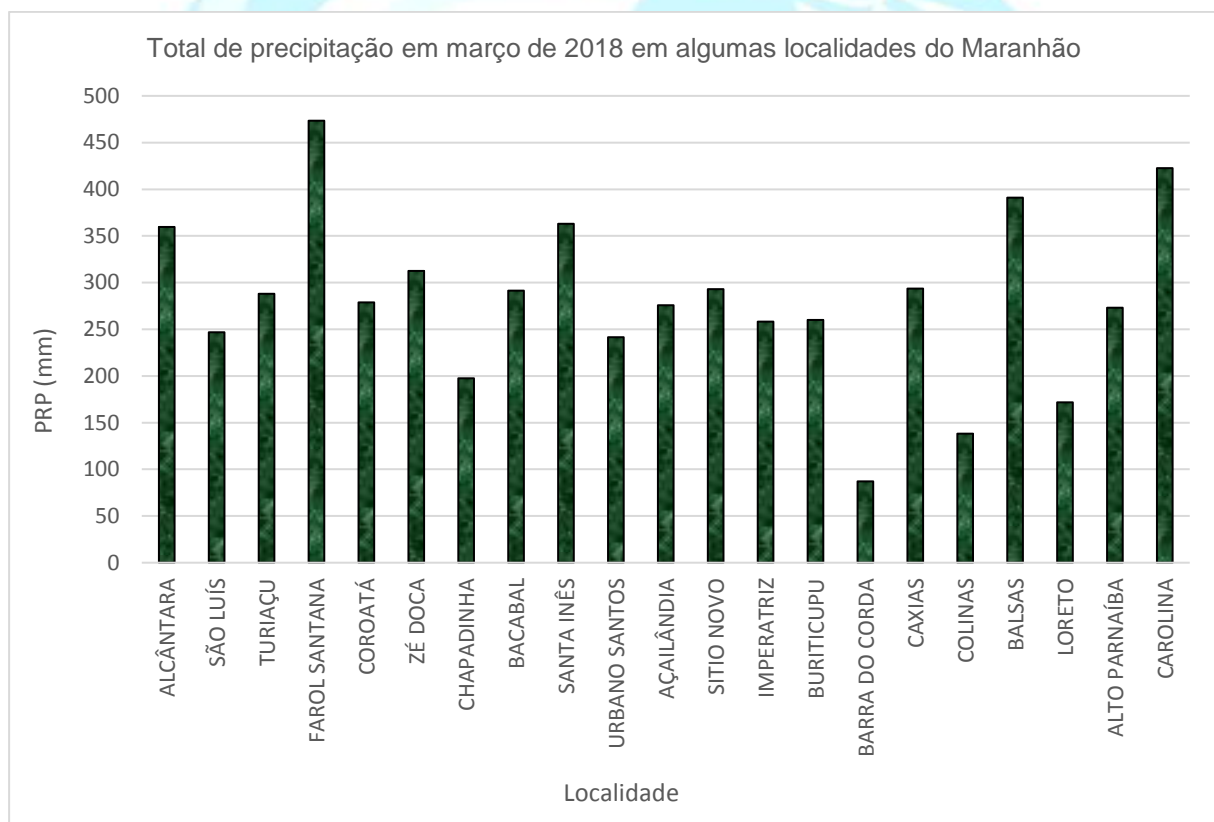


Figura 8 – Total mensal de chuva (precipitação) registrada em algumas localidades do Maranhão no mês de março de 2018.

**ATENÇÃO:** Uma precipitação (chuva) de 1 milímetro (mm) representa o equivalente a um volume de 1 litro de água numa superfície de 1 m<sup>2</sup>.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Cavalcanti, I. F. A... [et al.] organizadores. Tempo e Clima no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

