

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



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO**



**INFORMATIVO CLIMÁTICO**  
**MARANHÃO**

A Zona de Convergência Intertropical atuou ao norte de sua posição climatológica durante março de 2016, contribuindo para o déficit pluviométrico em grande parte da Região Nordeste do Brasil. Mas ainda assim, ocorreram eventos significativo de chuva no Maranhão, principalmente na segunda quinzena do mês.

Laboratório de Meteorologia

**MARÇO DE 2016**

## ASPECTOS GERAIS DA ATMOSFERA

### Condições atmosféricas e oceânicas que influenciaram o Maranhão em março de 2016

O fenômeno El Niño apresentou declínio no Pacífico Equatorial, com valores da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) até 2°C mais quentes do que a climatologia em algumas áreas do Pacífico Equatorial. Ressalta-se, contudo, a considerável diminuição do aquecimento anômalo nas camadas subsuperficiais deste oceano, bem como o surgimento e a propagação para leste de uma extensa área de águas subsuperficiais mais frias desde o Oceano Índico até o leste do Oceano Pacífico no decorrer da segunda quinzena de março. A previsão por consenso do IRI, que indica a evolução do fenômeno El Niño - Oscilação Sul (ENOS), atribuiu probabilidade de 70% para o desenvolvimento da condição de La Niña no final de 2016 (Infoclima).

A ocorrência de Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN\*) foi determinante tanto para a produção como para a inibição de chuva no Maranhão neste mês de março de 2016. É que dependendo da posição desse sistema meteorológico, pode ocorrer chuva ou a predominância de bom tempo. No caso da ocorrência de VCAN no dia 8, seu posicionamento centrado na Costa leste do Nordeste do Brasil contribuiu para formação de nuvens carregadas no Maranhão. No norte do Estado, o VCAN juntamente com a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT\*) engatilhou forte instabilidade atmosférica que culminou na formação de grandes núcleos de nuvens carregadas (Figura 1).

No dia 20 de março, também em função do posicionamento de outro VCAN, houve registro de um grande sistema convectivo atuando no sul do Maranhão e causando chuvas significativas em várias localidades da região (Figura 2). A figura 2 destaca a intensa nebulosidade sobre o sul do Estado também favorecida pela atuação de outro evento de VCAN no mês.

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

**El Niño:** Aquecimento anormal das águas superficiais da porção equatorial do Oceano Pacífico e que altera o padrão de clima em vários lugares do globo, incluindo o Brasil. Geralmente, dependendo de sua intensidade pode causar inibição das chuvas e elevação da temperatura no Nordeste do Brasil, assim como apresentar um cenário de chuvas acima da média na região sul do Brasil.

**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.

**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.

**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.

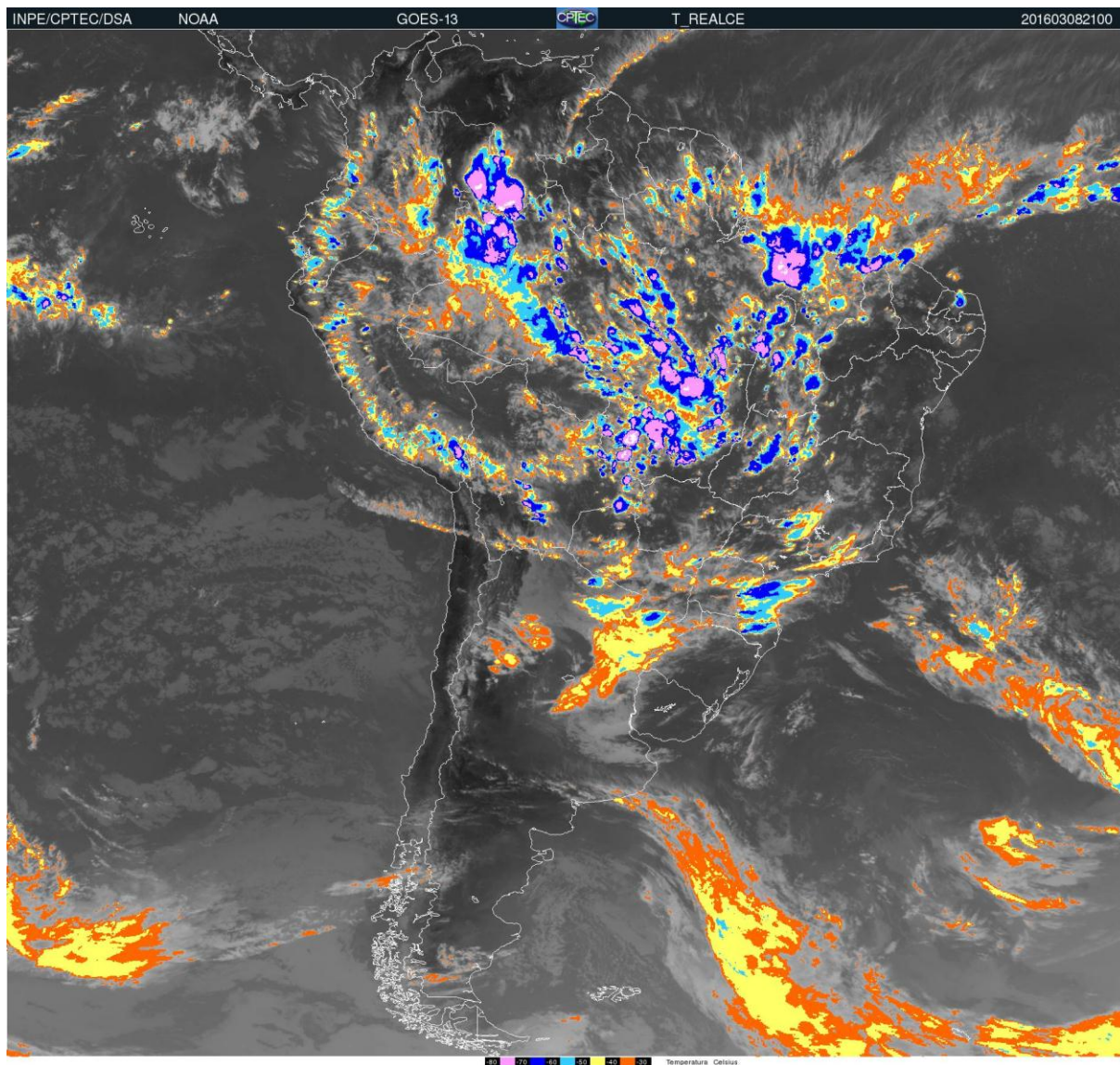


Figura 1 – Imagem do satélite meteorológico GOES 13 no dia 08 de março de 2016 às 21:00 UTC (18:00 Hora Local), mostra muitas nuvens carregadas sobre o Estado do Maranhão. Fonte: CPTEC.

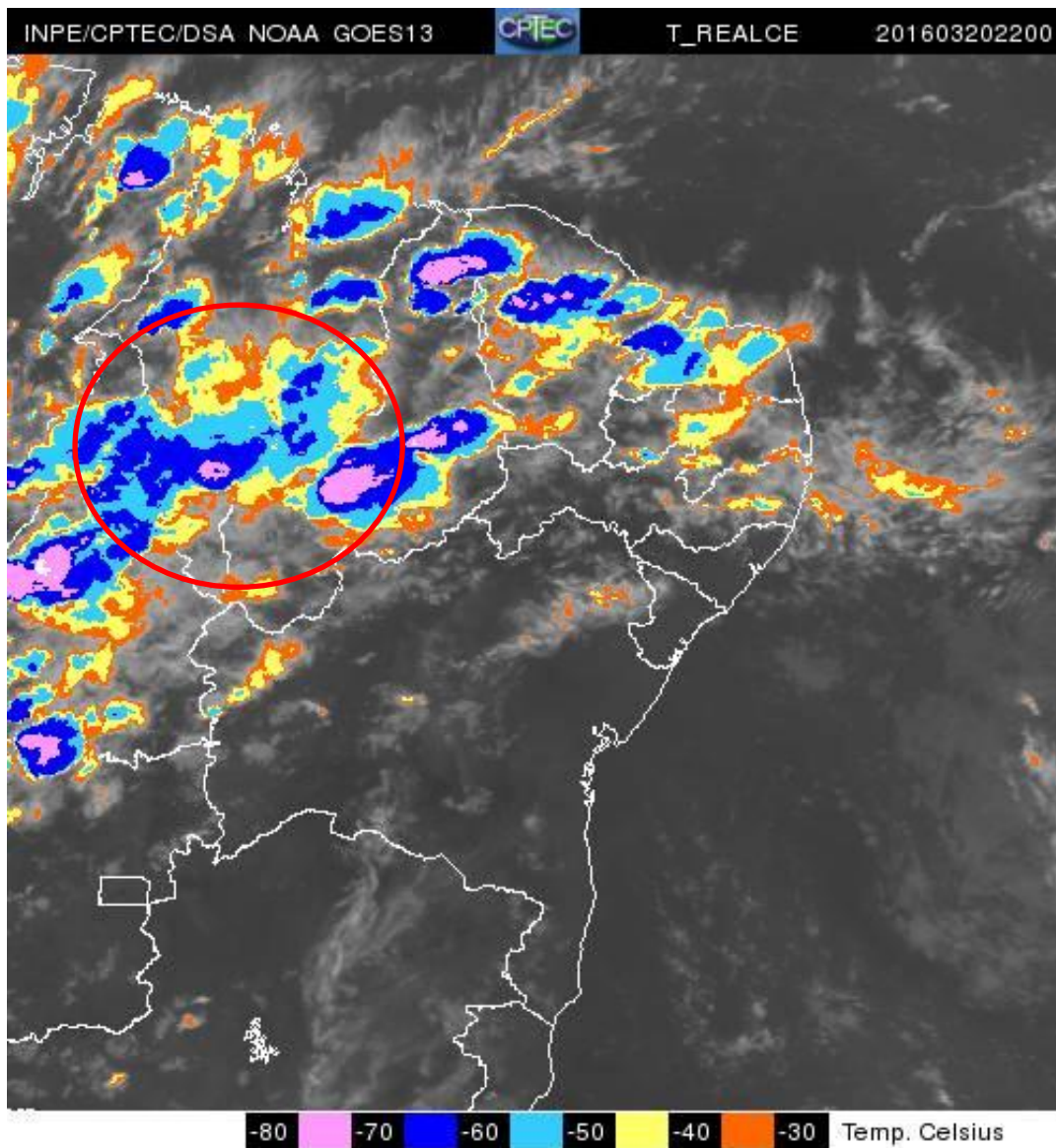


Figura 2 - Imagem do satélite meteorológico GOES 13 no dia 20 de março de 2016 às 22:00 UTC (19:00 Hora Local), mostra muitas nuvens carregadas sobre o Estado do Maranhão, principalmente sobre a região sul. Fonte: CPTEC.

**Nota sobre as imagens de satélite:** As áreas coloridas representam a temperatura (conforme escala nas imagens) do topo das nuvens. Quanto mais frio for o topo da nuvem, mais desenvolvida verticalmente e propícia à chuva ela é.

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NO MARANHÃO EM MARÇO DE 2016

A climatologia da precipitação pluviométrica (chuva) no Estado do Maranhão no mês de março é apresentada na Figura 3, que representa uma média de quanto é esperado que chova ao longo do Estado neste mês. Pode-se observar que, no geral, as chuvas mais volumosas ocorrem nas regiões representadas pela cor verde, em contrapartida, é normal que chova menos na região centro-sul do Estado, mais especificamente nas áreas em tons de vermelho e laranja no mapa.

Comparando a Figura 3 com a 4 (que apresenta os totais de chuva observados em março de 2016), pode-se perceber que os maiores volumes de chuvas se concentraram no setor noroeste do Maranhão, com algumas localidades apresentando totais mensais acima de 400 mm (áreas verdes na Figura 4). Os desvios percentuais do mês em relação à média histórica, são apresentados na Figura 5, e mostra que os desvios negativos, ou seja, chuvas abaixo da média se confinaram em uma parte do norte do Estado, incluindo a capital, São Luís.

**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>.

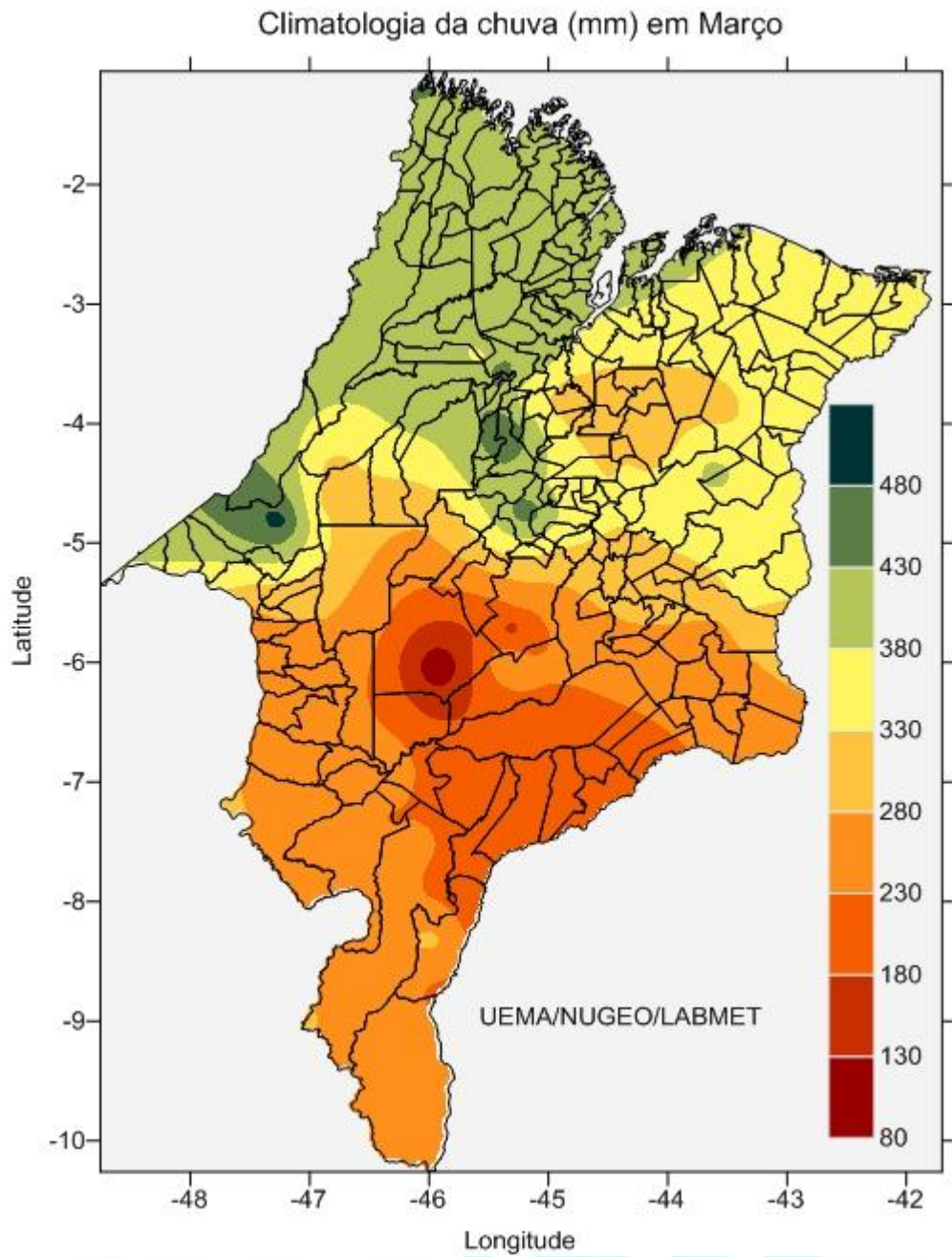


Figura 3: Climatologia da chuva em março no Maranhão.

Laboratório de Meteorologia

Precipitação pluviométrica acumulada (mm) em março de 2016

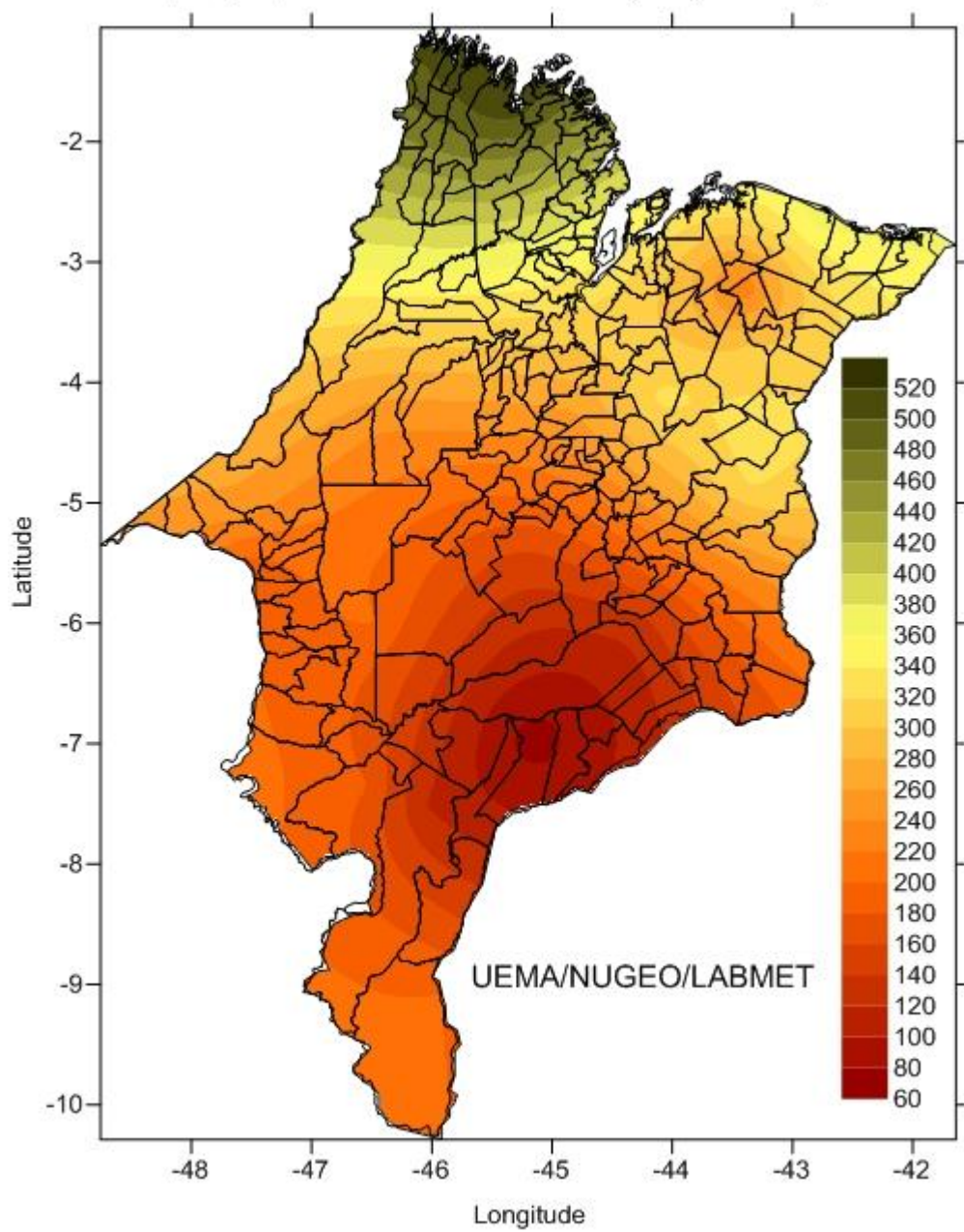


Figura 4 - Distribuição das chuvas em março de 2016 no Maranhão: valores observados.

Laboratório de Meteorologia



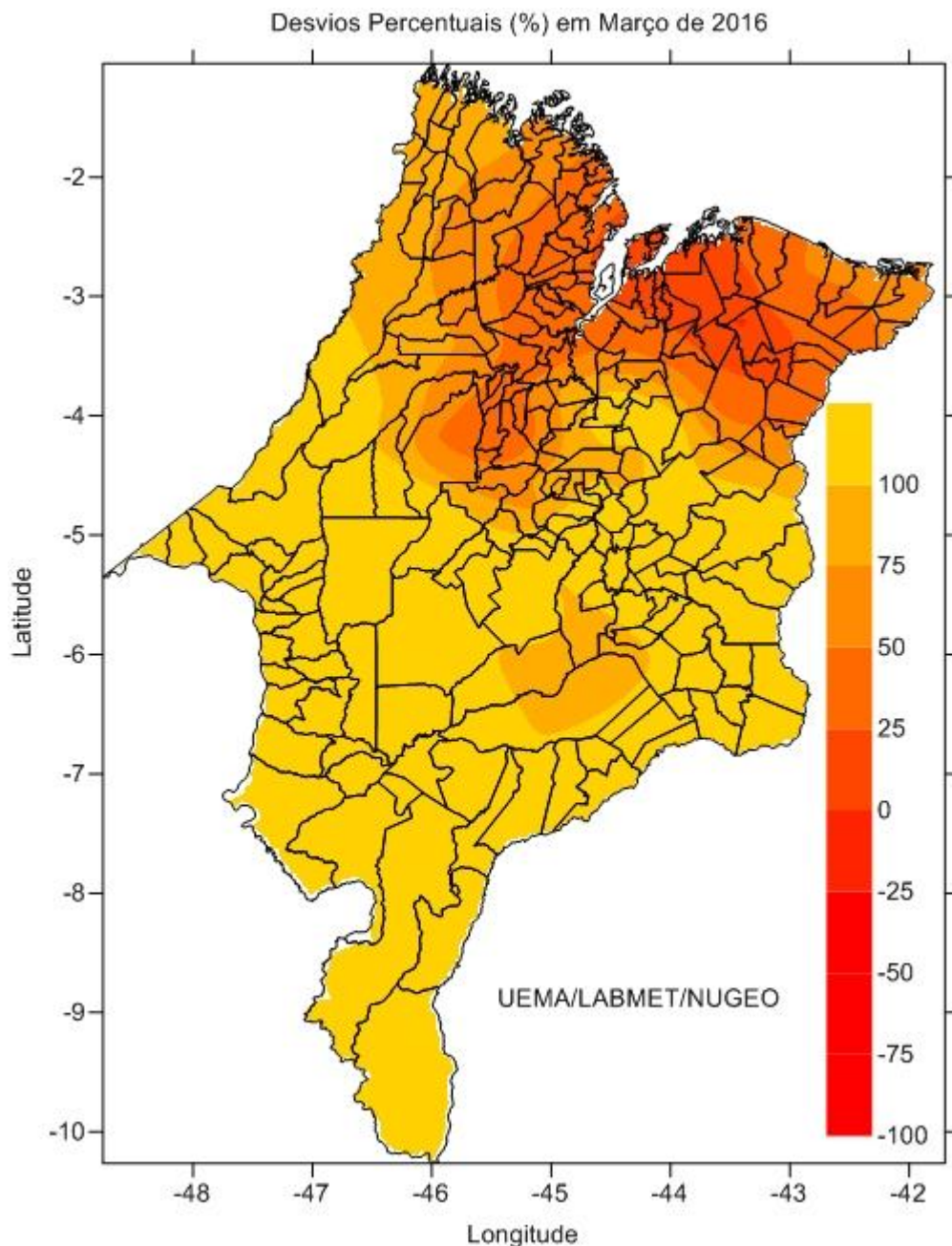


Figura 5: Distribuição das chuvas em março de 2016 no Maranhão: Desvios percentuais.

Nas Figuras a seguir são apresentados, para algumas localidades, os volumes de chuva diários ocorridos em março de 2016, onde é possível observar em quais dias choveu mais, bem como a ausência de chuvas. Em São Luís (Figura 6), por exemplo, os dias com chuvas mais intensas se concentraram na primeira quinzena do mês, quando ocorreu um evento de chuva muito intenso no dia 11, com 82,2 mm de chuva em um período de 24 horas. Em

Turiáçu, dois eventos muito intensos ocorrem nos dias 8 e 10, como 127,9 mm e 130,4 mm, respectivamente. Vale ressaltar, que acima 30 mm de chuva em um dia pode ser considerado como um evento extremo de chuva.

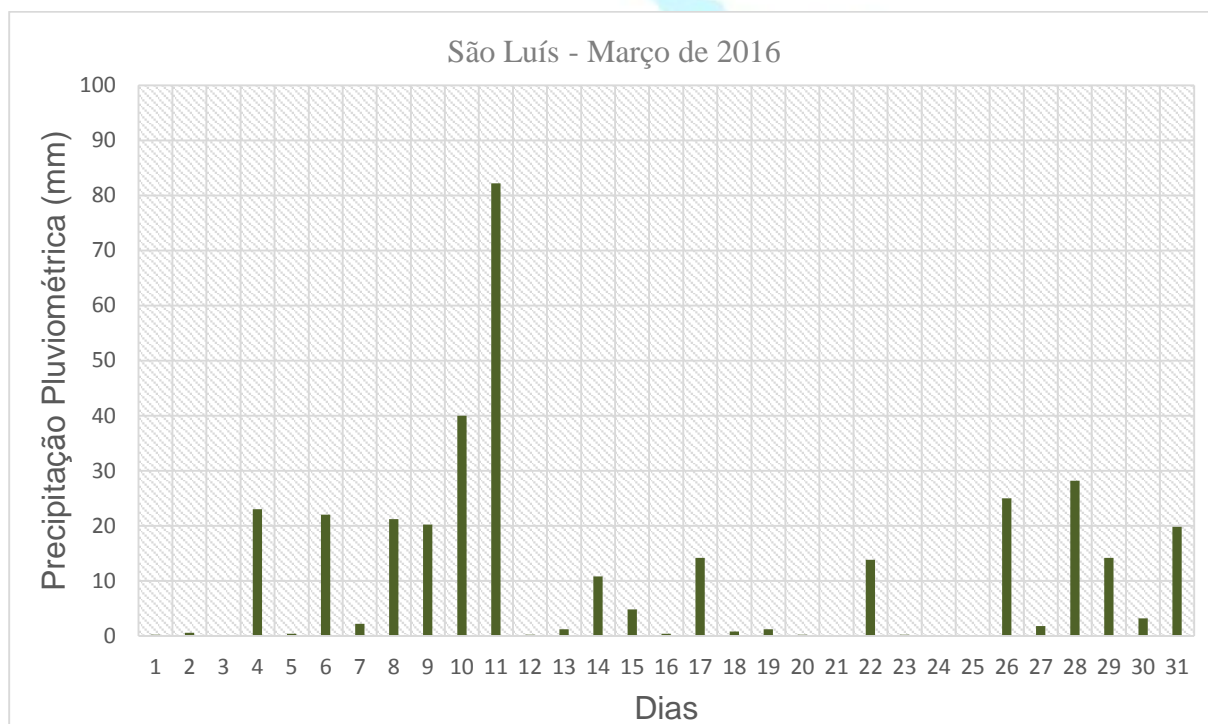


Figura 6: Totais diários de precipitação em São Luís.

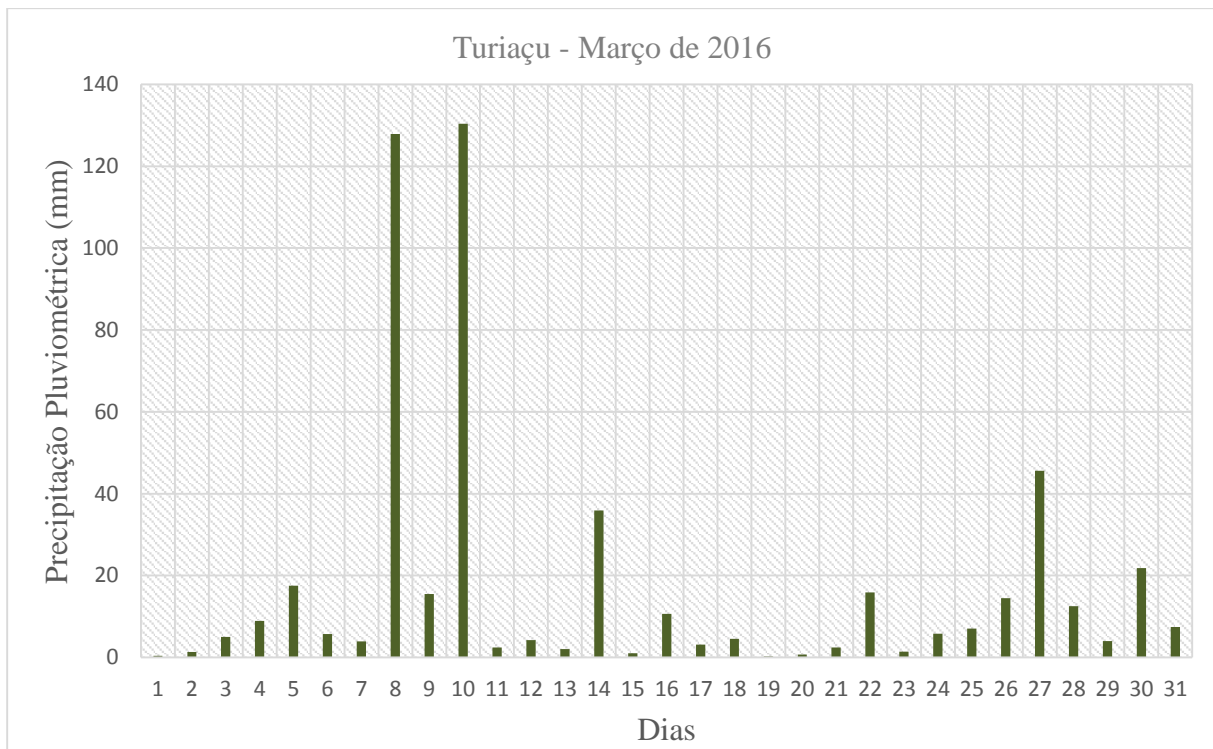


Figura 7: Totais diários de precipitação em Turiçu.

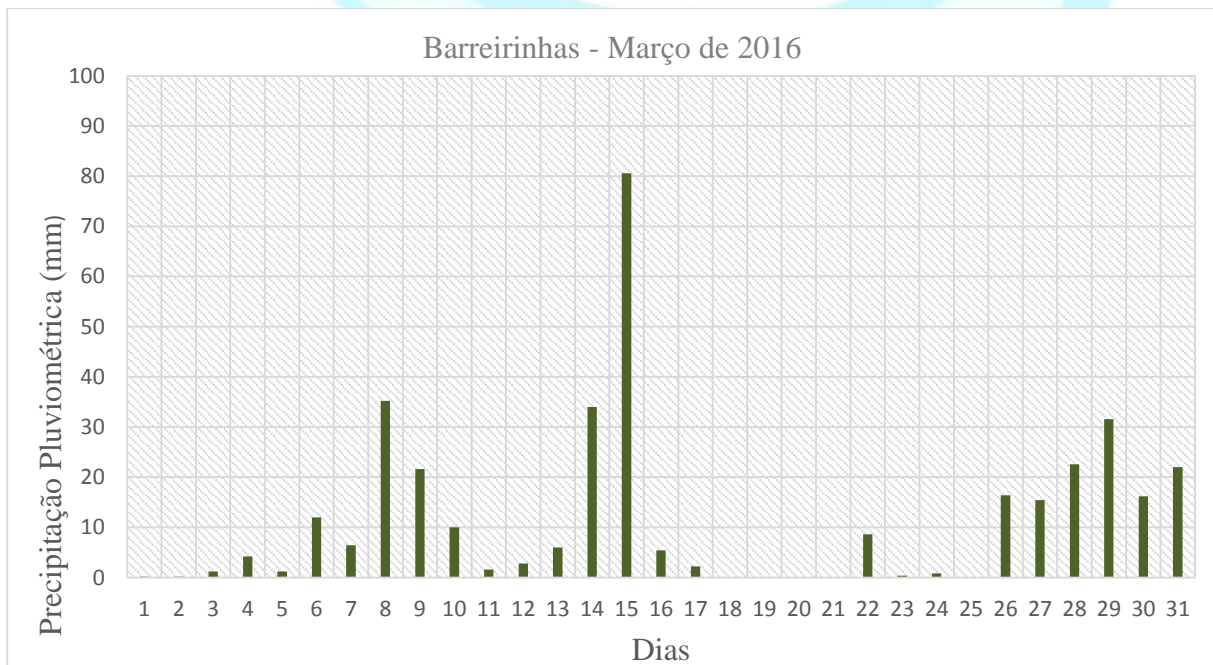


Figura 8: Totais diários de precipitação em Barreirinhas.

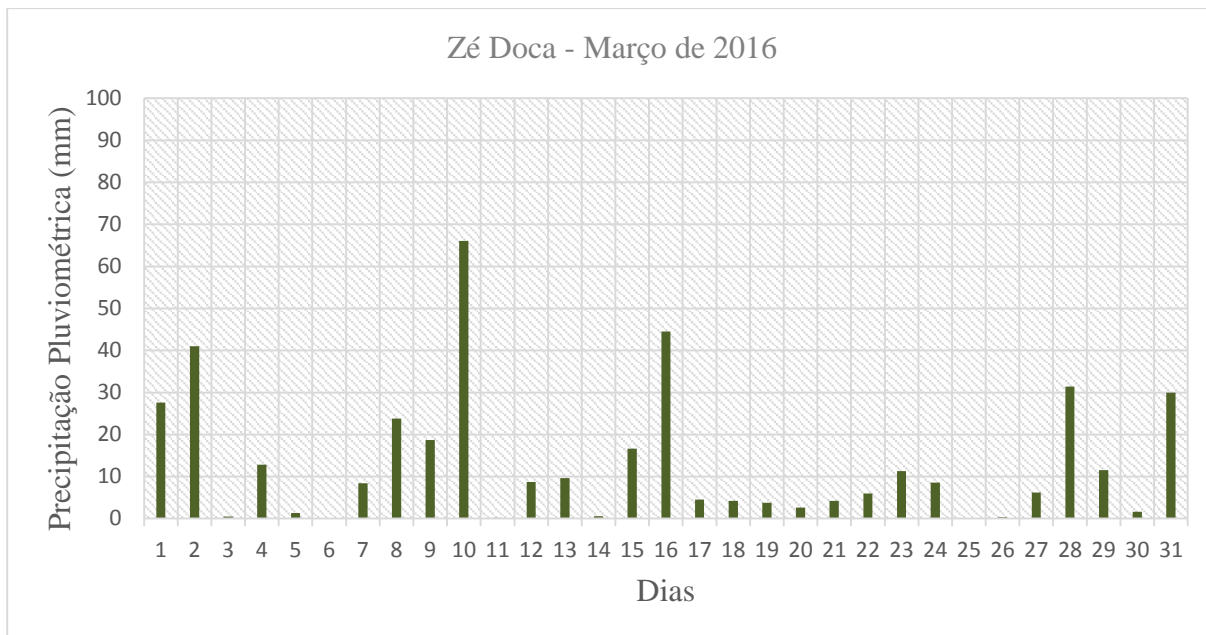


Figura 9: Totais diários de precipitação em Zé Doca.

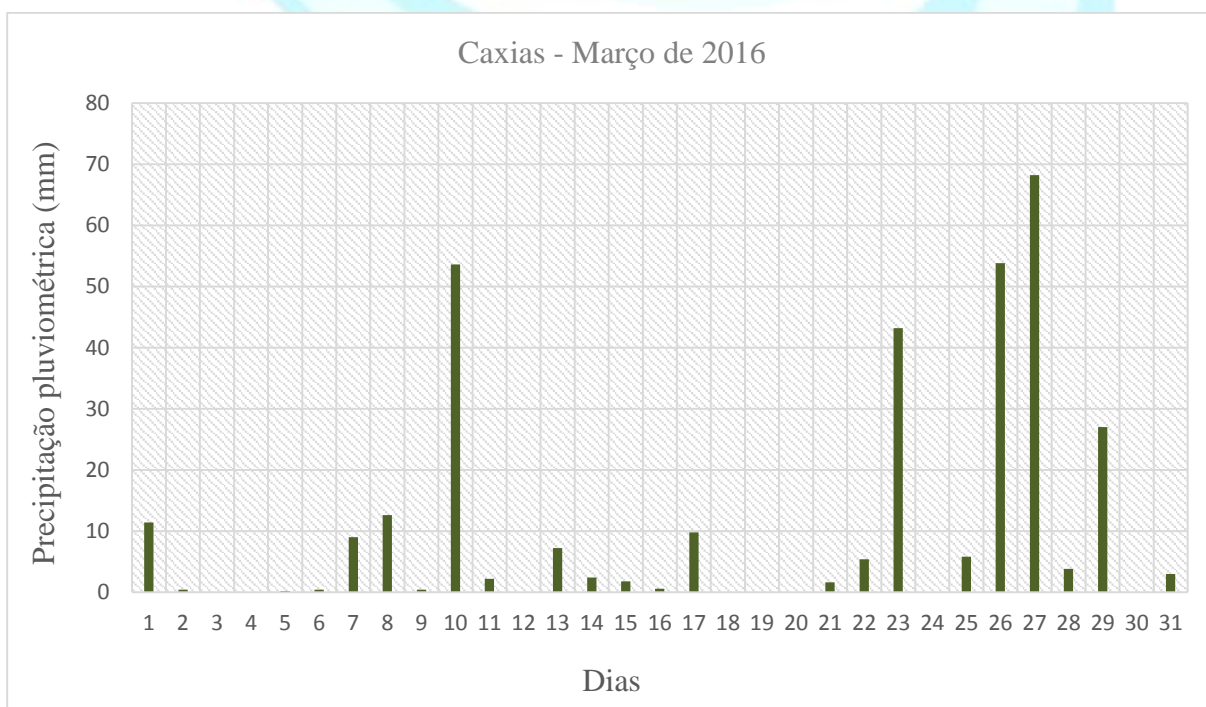


Figura 10: Totais diários de precipitação em Caxias.

## FOCOS DE QUEIMADAS

Foram detectados no Estado pelo satélite AQUA\_MT, um total de 124 focos de calor em março de 2016 (Figura 7), valor esse menor do que no mês anterior (321 focos). Os focos mais intensos se concentraram na região centro-sul do Estado.

Em média, as queimadas são mais frequentes e numerosas no Maranhão entre o período de junho a outubro, pois nessa época as massas de ar quentes e secas são predominantes em grande parte do território brasileiro contribuindo para o aumento das queimadas. A considerável diminuição dos focos este mês se deu em função das chuvas que aconteceram.

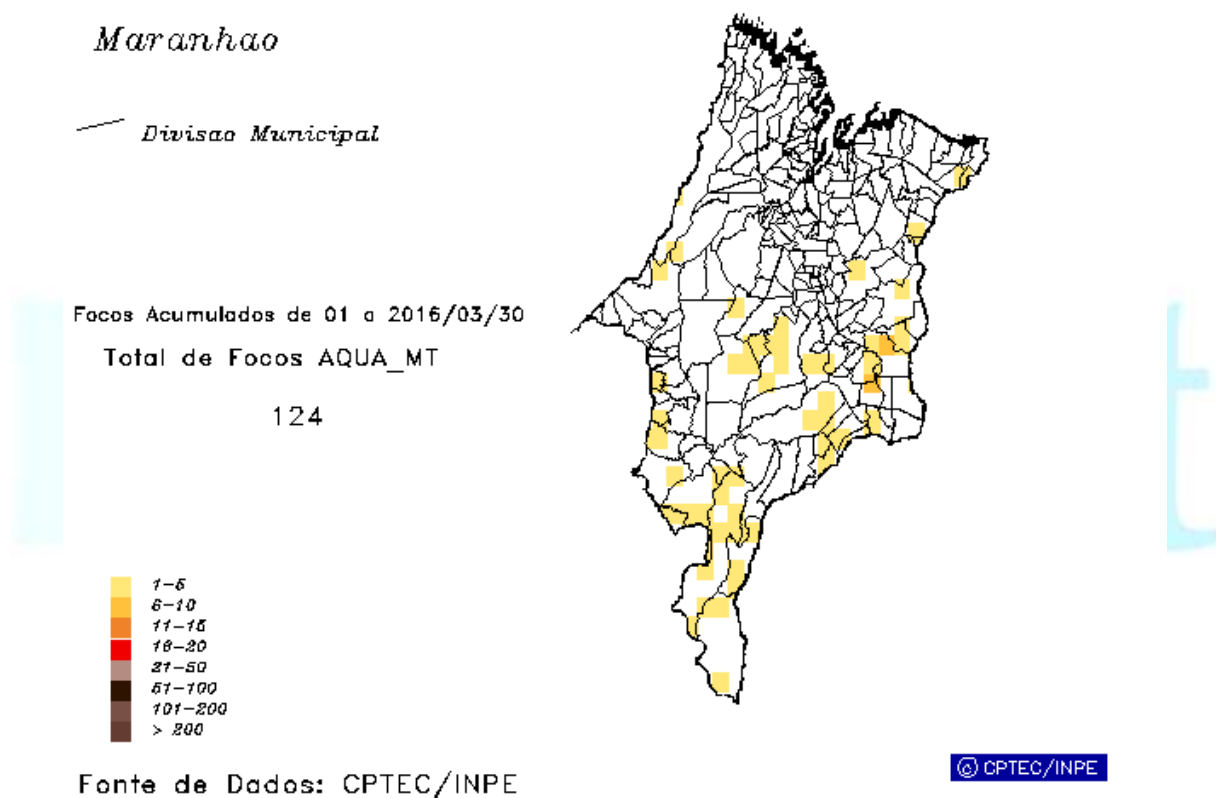


Figura 11 – Focos de queimadas detectados em março de 2016 através do satélite AQUA\_MT.

