

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



**INFORMATIVO CLIMÁTICO**  
**MARANHÃO**

O estabelecimento do fenômeno El Niño - Oscilação Sul (ENOS) e os poucos casos de Distúrbios Ondulatórios de Leste foram os principais responsáveis por chuvas abaixo da média em grande parte do Maranhão no mês de junho de 2015

**JUNHO DE 2015**

## ASPECTOS GERAIS DA ATMOSFERA

### Condições atmosféricas e oceânicas que influenciaram o Maranhão

Os Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL) ou apenas chamado de ondas de leste aqui no Brasil, apresentaram fraca atuação em junho de 2015, assim como ocorrido no mês anterior. Apenas no final do mês algumas perturbações no escoamento de leste favorecem a ocorrência de chuvas significativas não só no Maranhão, como em outros Estados do Nordeste brasileiro. No dia 21, por exemplo, o município de Alcântara recebeu o acumulado diário de 150,2 mm de chuva. Valor este muito alto para apenas um dia.

O cenário de chuvas abaixo da média que predominou no nordeste do Brasil em junho de 2015 foi bem característico de anos de atuação do fenômeno El Niño. As temperaturas mínimas também refletiram a ocorrência deste fenômeno, ficando acima da média na maior parte do Brasil.

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

**Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL) ou Ondas de leste:** São perturbações no campo do vento e da pressão atmosférica que atravessam o Atlântico desde a África e causam chuvas fortes no litoral do Nordeste brasileiro.

**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 se sua intensidade pode causar inibição da chuvas e elevação da temperatura no Nordeste do Brasil, assim como apresentar um cenário de chuvas acima da média na região sul do Brasil.

Apesar do acumulado mensal de chuva ter ficado abaixo da média histórica em algumas localidades do Maranhão ocorreram eventos de chuvas fortes em algumas regiões.

Na imagem de satélite abaixo (Figura 1), tem-se em destaque um aglomerado de nuvens carregadas que se formou no dia 21 de junho em áreas do setor norte do Estado. Nesse dia acumulados significativos de chuva ocorreram em várias localidades da costa, como em Alcântara, onde o total diário de chuva foi de 150,2 mm. Valor esse que representa quase o acumulado total esperado para o mês inteiro (173 mm).

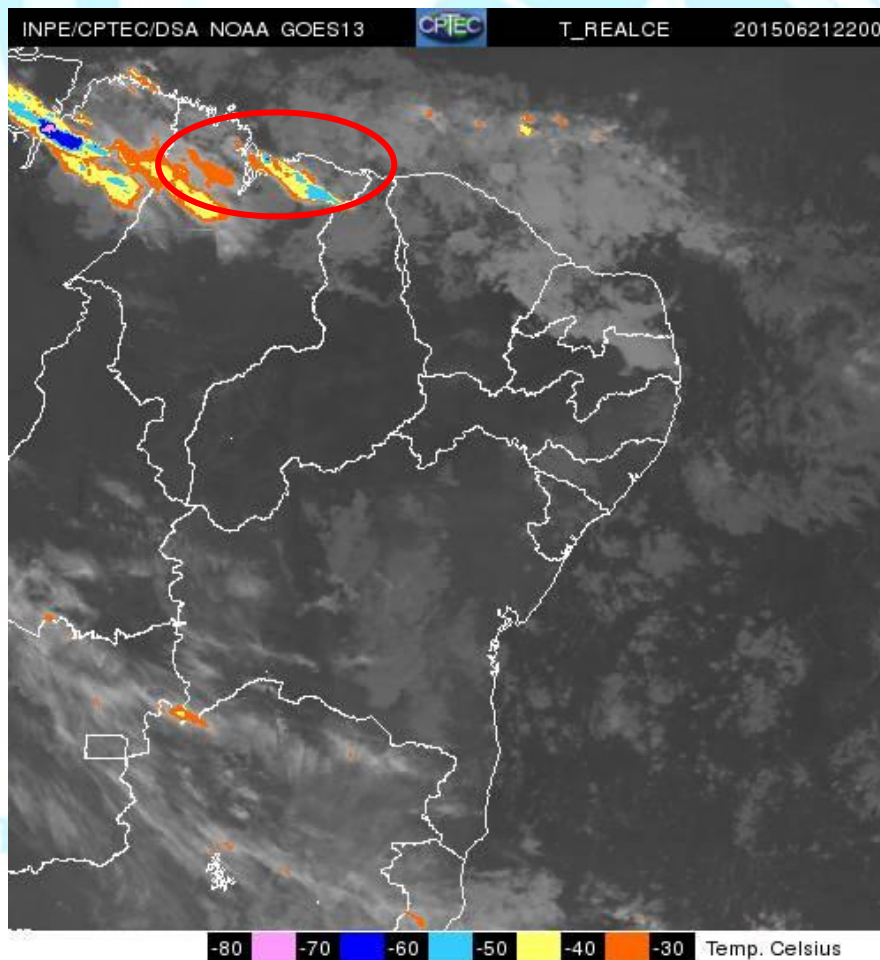


Figura 1 – Imagem do satélite meteorológico GOES 13 mostrando nebulosidade intensa associada ao escoamento atmosférico de leste atuando no norte do Maranhão em 21 de junho de 2015 às 22:00 UTC (19:00 Hora Local). (Fonte: CPTEC/INPE).

Em vários outros dias do mês aconteceram eventos de chuvas fortes e isoladas ao longo do Maranhão. Essas chuvas basicamente foram engatilhadas por instabilidade atmosférica característica do escoamento de leste, o que é comum para a época. Na imagem de satélite abaixo, Observa-se muitas nuvens carregadas no norte do Maranhão no dia 4 de junho de 2015.

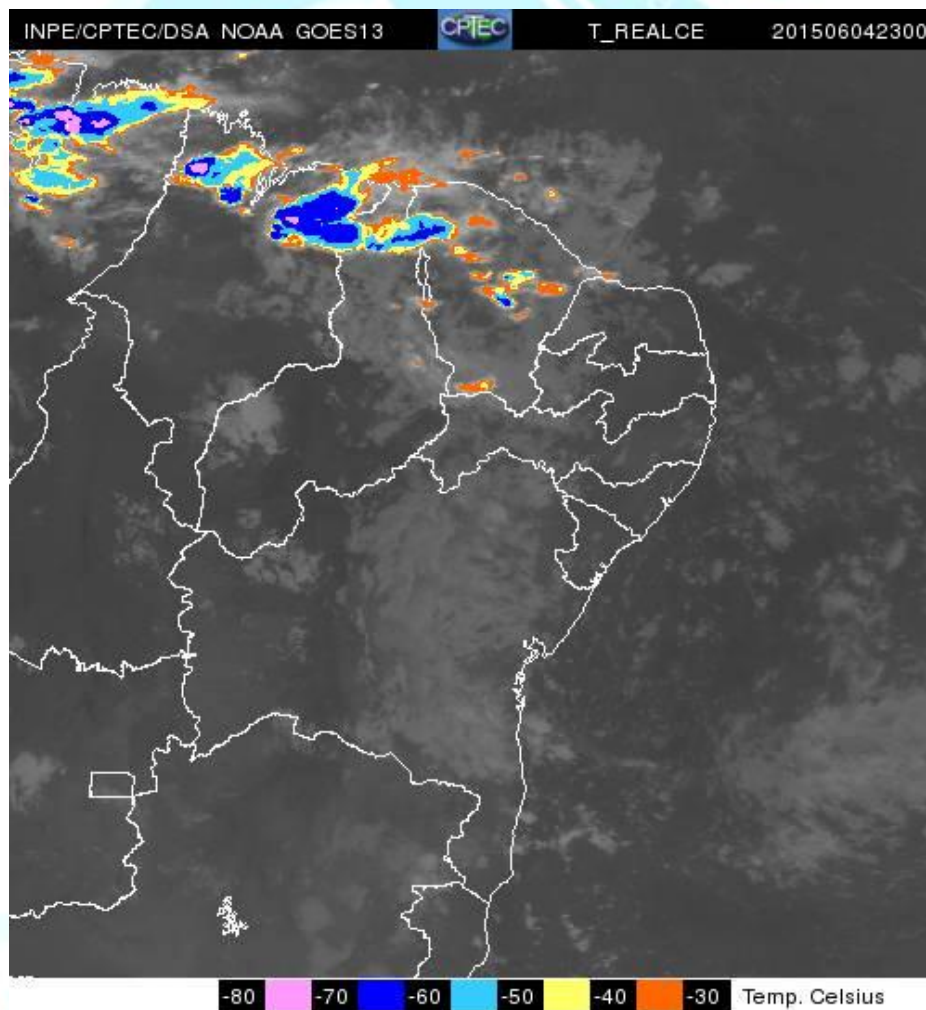


Figura 2 – Imagem do satélite meteorológico GOES 13 mostrando muita nebulosidade cobrindo o Maranhão no dia 04 de junho de 2015 às 23:00 UTC (20:00 Hora Local). (Fonte: CPTEC/INPE).

As anomalias positivas da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), em conjunto com os índices atmosférico (IOS) e oceânico (ONI) e com o relaxamento dos ventos em

baixos e altos níveis no decorrer de junho, indicaram o pleno estabelecimento do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) no Pacífico Equatorial (Infoclima).

**Nota:** 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 DAS CHUVAS NO MARANHÃO**

A climatologia da chuva no Estado do Maranhão no mês de junho é apresentada na Figura 3, ou seja, que representa uma média de quanto é esperado que chova ao longo do Estado. Na figura 4 estão valores registrados em junho de 2015 e a partir desses dois mapas, tem-se o conhecimento de como ficou a distribuição da chuva do mês em relação à média histórica. Na figura 5 tem-se o mapa dos desvios percentuais em relação à média e pode-se verificar que as localidades pertencentes ao intervalo de cores do amarelo ao vermelho, estiveram com chuvas abaixo da média. As localidades que apresentaram chuvas acima da média estão no intervalo de cores do verde claro ao azul.

As chuvas mais fortes se concentraram no norte do Maranhão, em uma região restrita que corresponde aos limites da cor verde no mapa da Figura 4. Se comparado com a climatologia do mês de junho, o comportamento da chuva em junho de 2015 apresentou significativa discrepância em relação à média histórica, principalmente em sua distribuição espacial. Em termos de desvios percentuais, a região sul apresentou os mais expressivos desvios negativos, isto é, nesta região foi onde ocorreram os valores de chuvas abaixo da média histórica mais significativos.



Apesar das anomalias negativas de precipitação (chuvas abaixo da média histórica), alguns eventos significativos ocorridos no Estado merecem destaque, pois foram acumulados em apenas um único dia. Veja a tabela abaixo:

<b>Local</b>	<b>Valor em mm</b>	<b>Dia</b>
<b>Caxias</b>	42,4	4
<b>Alcântara</b>	150,2	21
<b>Chapadinha</b>	36,6	4
<b>Santa Inês</b>	37,5	10
<b>São Luís</b>	31,2	5

Tabela 1-Valores significativos de chuva ocorridos em Junho de 2015 em apenas um dia.

**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>.

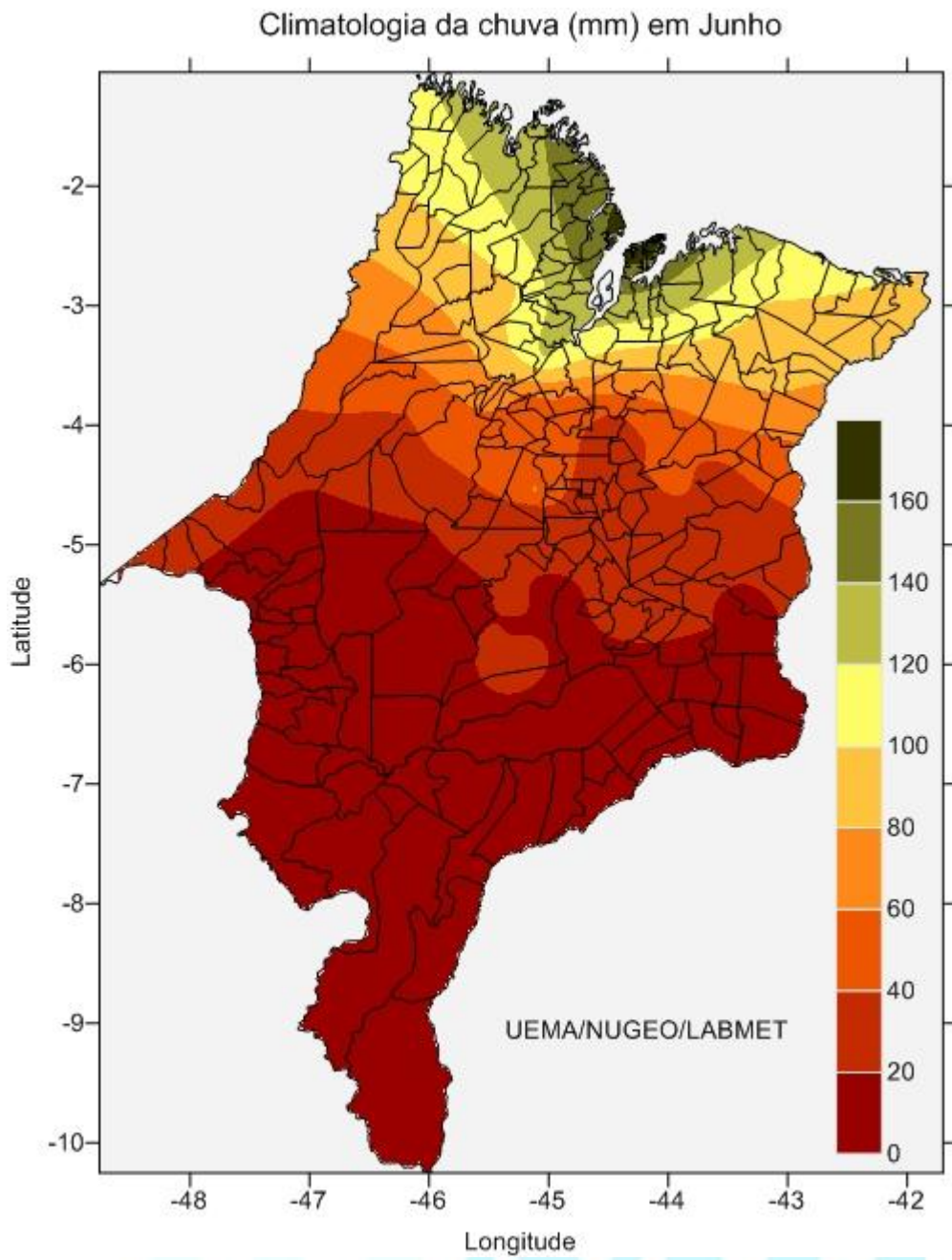


Figura 3: Climatologia da chuva Junho.

Laboratório de Meteorologia

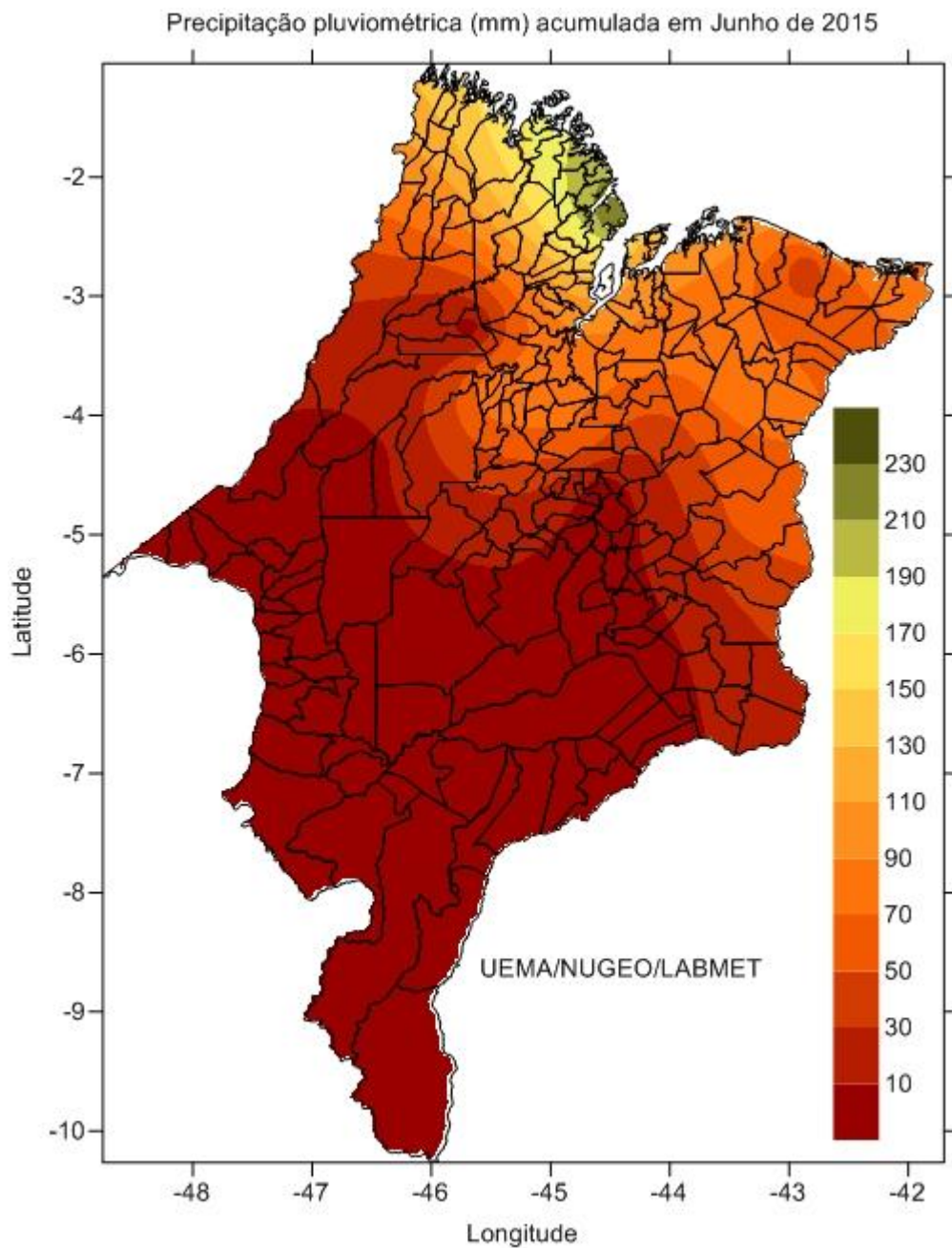


Figura 4: Distribuição das chuvas em Junho de 2015 no Maranhão: totais observados no mês.

Laboratório de Meteorologia



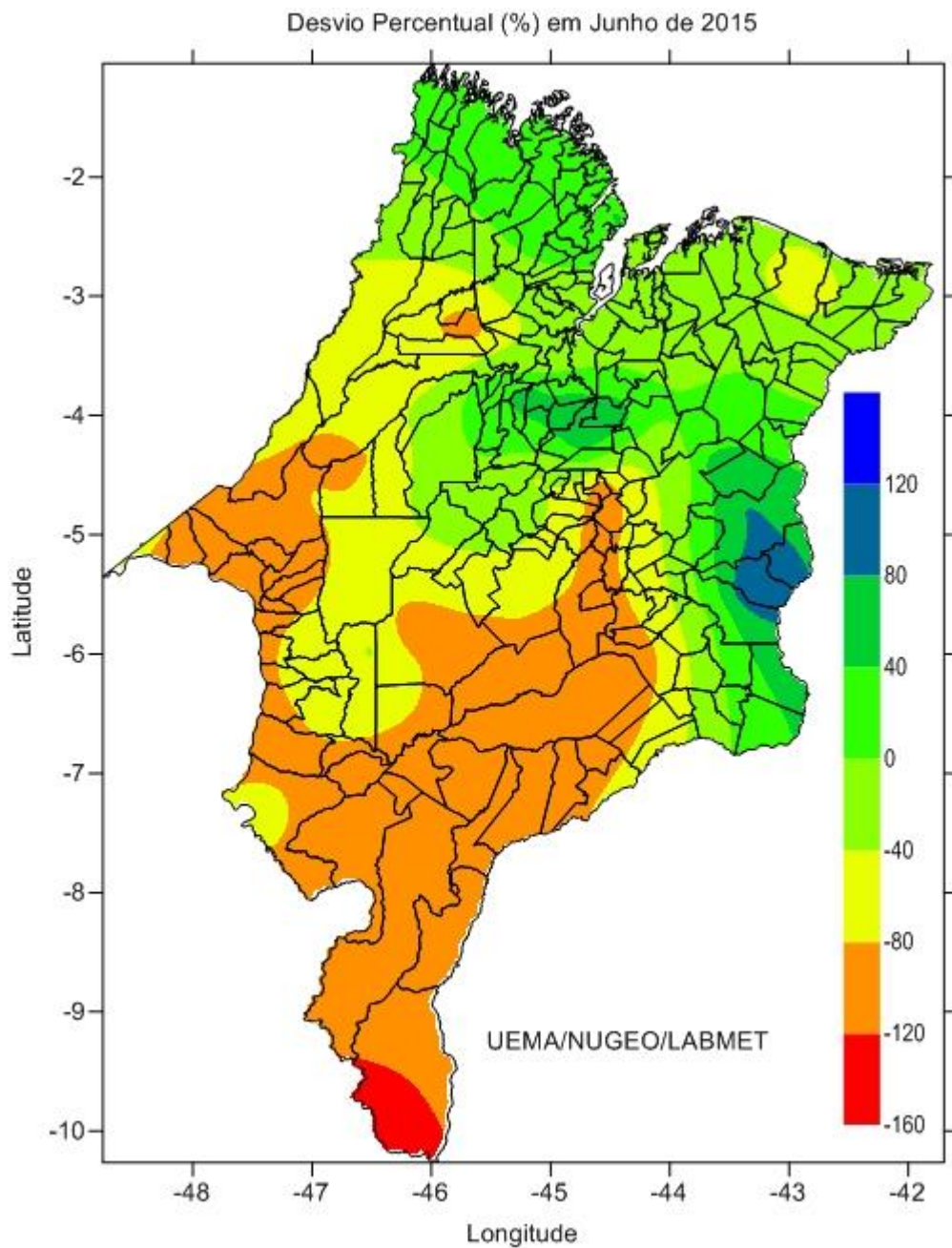


Figura 5: Distribuição das chuvas em Junho de 2015 no Maranhão: Desvios Percentuais no mês.

Laboratório de Meteorologia

## FOCOS DE QUEIMADAS

Foram detectados no Estado pelo satélite AQUA\_MT, um total de 912 focos de calor (Figura 5), o que representa quase cinco vezes mais focos do que no mês anterior (178). Os focos, assim como em maio, se concentraram mais ao sul do Estado, onde as chuvas estavam ocorrendo em menor frequência se comparado com o setor norte.

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.

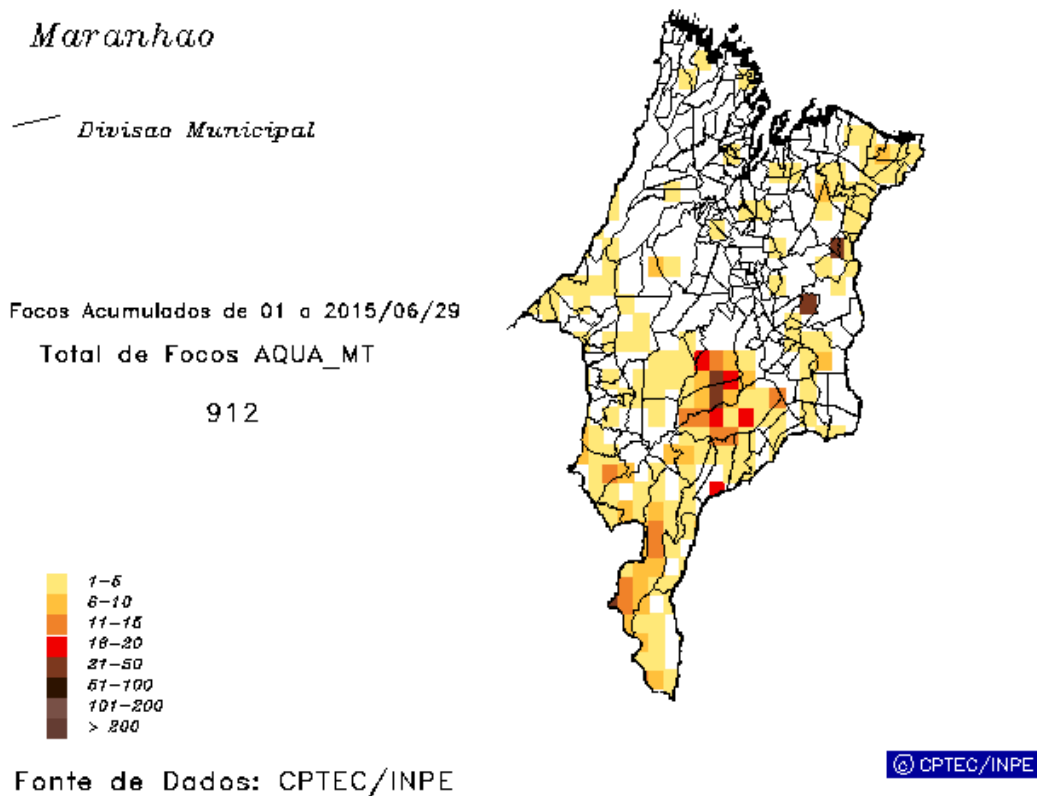


Figura 5 – Focos de queimadas detectados em Junho de 2015 através do satélite AQUA\_MT.