



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



GOVERNO DO MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO

LABORATÓRIO DE METEOROLOGIA

MONITORAMENTO ATMOSFÉRICO

Primeiro evento de Zona de Convergência do Atlântico Sul da temporada de chuvas 2022/2023

São Luís, 8 de novembro de 2022

As fortes chuvas que vem ocorrendo no Maranhão nos últimos dias são provocadas pelo sistema meteorológico conhecido como Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). A ZCAS é um importante mecanismo atmosférico produtor de chuva que irriga grande parte do Brasil já a partir da primavera do hemisfério Sul. Esse sistema é caracterizado por uma extensa banda de nebulosidade que atravessa o Brasil desde a Amazônia até parte da porção sul do Atlântico Subtropical. Essa característica climatológica se associa a um escoamento atmosférico convergente de umidade na baixa troposfera (camada da atmosfera com cerca de 16 km de altitude) e forma áreas com intensa convecção, que posteriormente formam muitas nuvens carregadas com potencial para chuvas intensas em dias consecutivos.

Desde setembro de 2022, um canal de umidade já estava atuando em parte do oeste da Amazônia e região central do Brasil, em resposta a mudança da dinâmica da atmosfera da América do Sul, comum de ocorrer no início de agosto. Entretanto, esse canal de umidade, apesar de ter provocado chuvas no sul do Maranhão em setembro, não foi classificado como ZCAS, por não apresentar outros fatores dinâmicos e termodinâmicos que sustentam a manutenção desse sistema.

No final do mês de outubro de 2022, uma forte e atípica massa de ar frio vinda de regiões polares, adentrou o Brasil até baixa latitudes e organizou a convecção a vanguarda da Frente Fria associada, que atingiu regiões do Nordeste do Brasil (Figura 1). Nesse cenário, no dia 3 de novembro de 2022, surgiu o primeiro episódio de ZCAS confirmado nessa primavera, com posicionamento mais ao norte da sua climatologia.

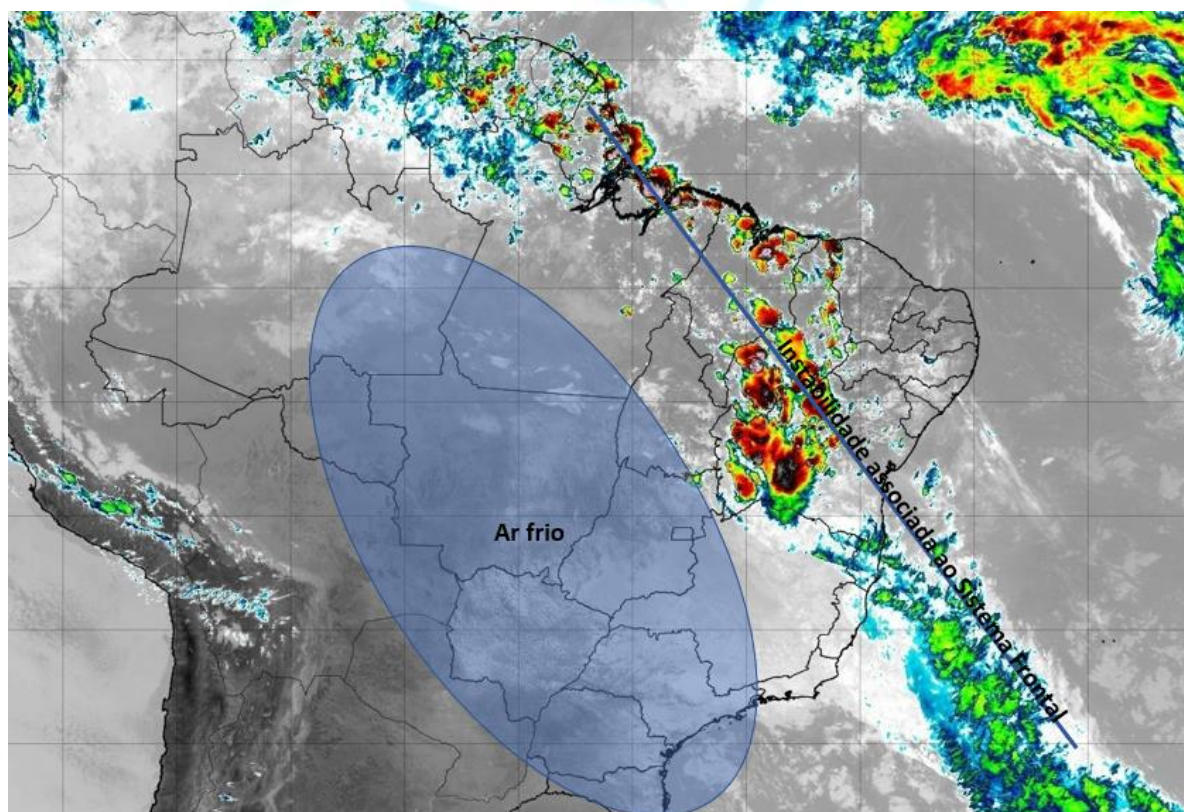


Figura 1 - Imagem do satélite meteorológico GOES 16 do dia 3 de novembro de 2022 às 18 UTC (15 Hora Local). Fonte: CPTEC/INPE.

Das principais características da ZCAS são: provocar chuvas fortes e estabelecer tempo instável durante vários dias consecutivos (no mínimo 4 dias). A região de intensa atividade convectiva associada a ZCAS, pode se deslocar durante os dias de atuação do sistema. Na Figura 2, observa-se a clássica configuração da ZCAS sobre a Amazônia, Tocantins, sul do Maranhão, Bahia e áreas oceânicas. Porém, a instabilidade atmosférica sobre quase todo o Nordeste do Brasil está sendo engatilhada pela ZCAS. Eventos extremos de chuva foram



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



observados em todo o Maranhão, com expressivos volumes de chuva acumulada em 24 horas, a exemplo do município de São Pedro da Água Branca, que registrou um acumulado de 125mm de chuva no dia 4 de novembro de 2022, sendo um dos eventos mais significativos do estado. Vale destacar que todo o Maranhão está sendo influenciado por esse episódio de ZCAS, mas a região sul vem sendo mais afetada do que a região norte.

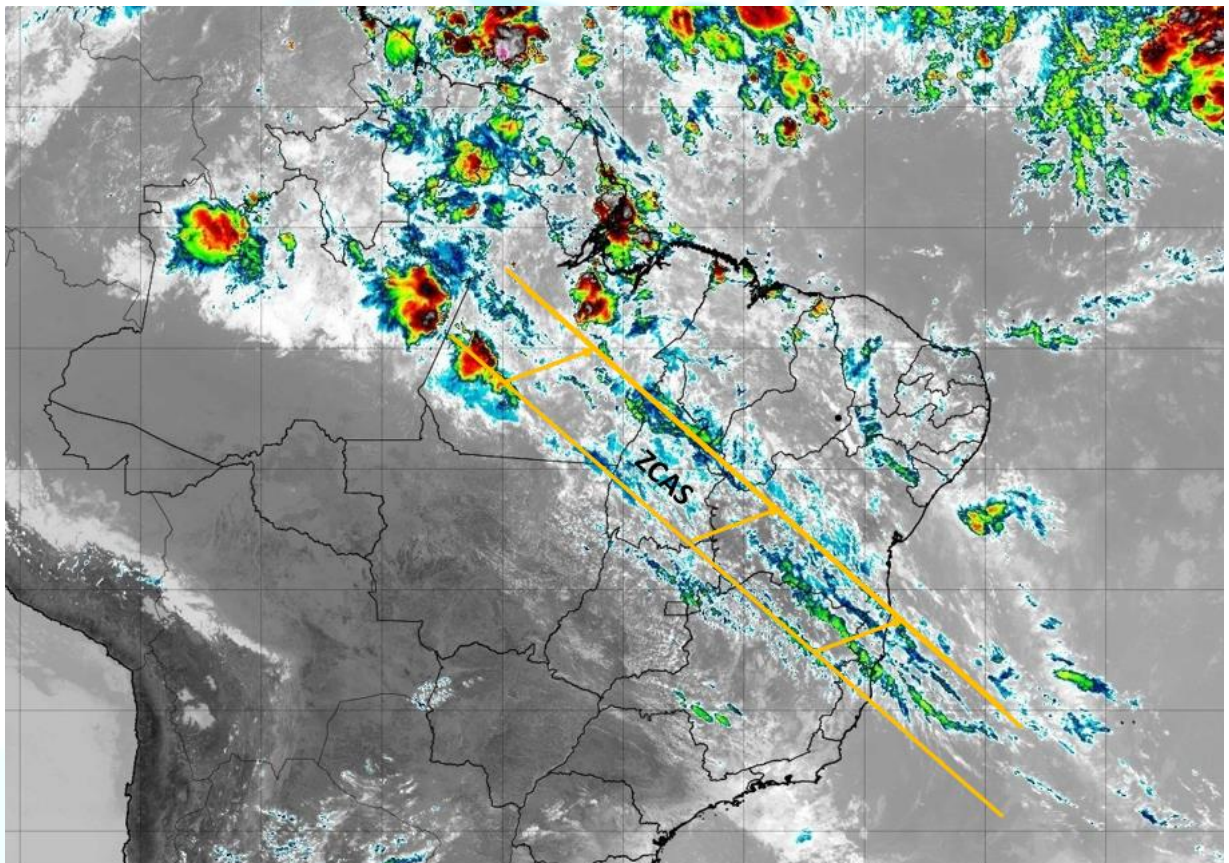


Figura 2 - Imagem do satélite meteorológico GOES 16 do dia 7 de novembro de 2022 às 15 UTC (13 Hora Local). Fonte: CPTEC/INPE.

No dia 8 de novembro de 2022, pode ser observado um deslocamento da ZCAS para norte em relação ao dia anterior (Figura 3). Isso fez com que a energia potencial disponível para convecção aumentasse em quase todo o Maranhão e parte leste do Pará, tornando a atmosfera dessas regiões, muito instável e propícia para formar nuvens de grande desenvolvimento vertical.

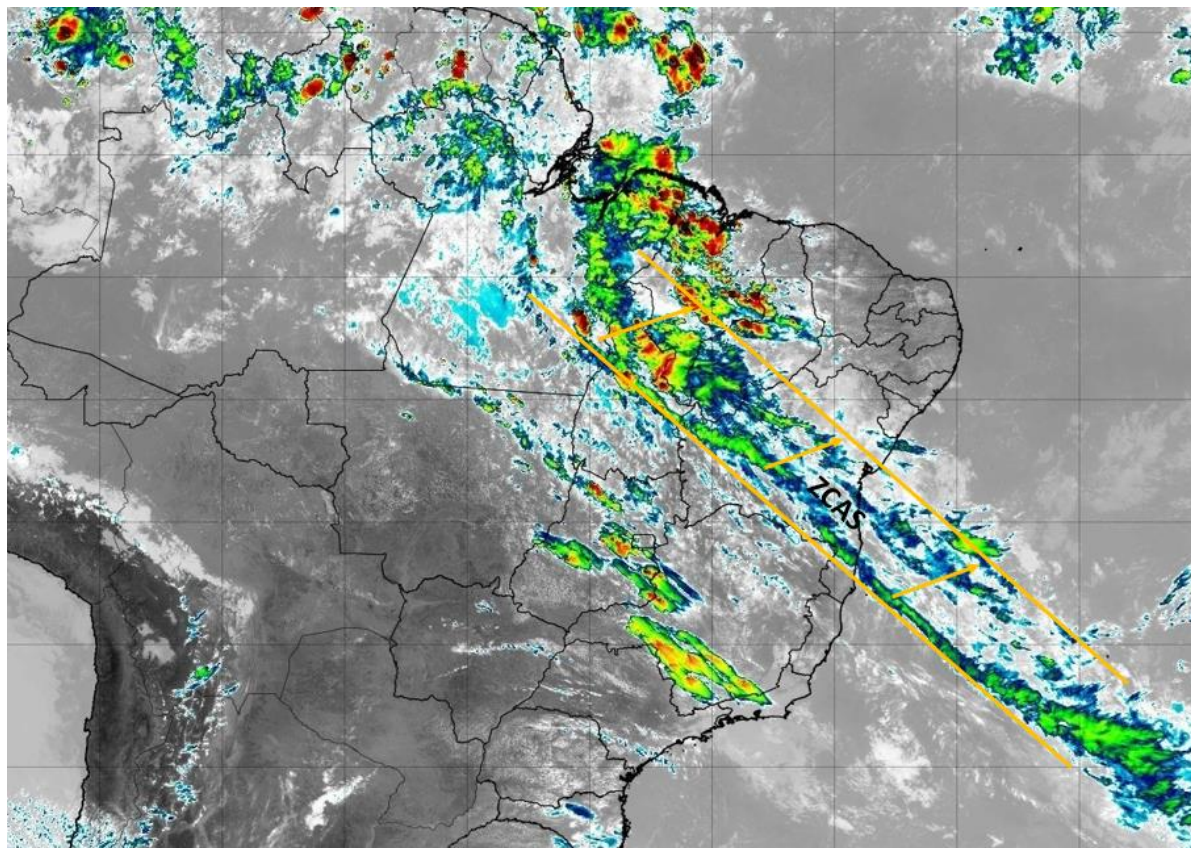


Figura 3 - Imagem do satélite meteorológico GOES 16 do dia 8 de novembro de 2022 às 16:50 UTC (13:50 Hora Local). Fonte: CPTEC/INPE.

Alguns dos sistemas precipitantes de verão sobre a América do Sul estão sendo afetados, pelo segundo ano consecutivo, pela persistência da fase fria do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS), conhecida como La Niña. O monitoramento continua dessas oscilações torna-se extremamente importante para um prognóstico mais eficaz do comportamento das chuvas da temporada 2022/2023. Para mais informações sobre os volumes de chuva no Maranhão, acesse: www.nugeo.uema.br.