

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA

Ciclone Michael: Gênese e transição extratropical

Raquel Gonçalves Pereira¹, Aline Aquino de Araujo², Michelle Simões Reboita³

¹ Graduanda de Ciências Atmosféricas, Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá. raquelgpereira10@gmail.com; ² Graduanda de Ciências Atmosféricas, Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá. alinearaujo@outlook.com; ³ Profa. Dra. do Instituto de Recursos Naturais, Universidade de Federal de Itajubá. reboita@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Michael foi um ciclone de categoria 5, que produziu ventos devastadores e chuvas fortes o que causou 16 mortes e cerca de US \$ 25 bilhões em danos nos Estados Unidos (Beven II et al., 2019). Michael teve gênese no mar do Caribe, no dia 6 de outubro de 2018, associada a uma perturbação em baixos níveis da atmosfera. O sistema alcançou a categoria 5 da escala de Saffir-Simpson no dia 10 de outubro; já no dia 11 de outubro transicionou para ciclone extratropical (aproximadamente na área entre 34° e 37°N e 81° e 77°W), e decaiu no dia 18 de outubro.

OBJETIVO

Descrever as características sinóticas da transição extratropical do ciclone Michael. A relevância desse estudo está no fato de contribuir para o entendimento dos processos físicos associados aos ciclones tropicais, durante a transição.

METODOLOGIA

Foram construídos campos sinóticos ao longo do ciclo de vida do sistema com os dados da reanálise ERA5 (*Copernicus Climate Change Service - C3S*, 2020). As variáveis consideradas foram: componentes zonal e meridional do vento, altura geopotencial, temperatura do ar e vorticidade relativa em 17 níveis verticais.

RESULTADOS

O dia 6 de outubro às 0000 UTC foi definido como ciclogênese, pois foi quando as isóbaras apareceram fechadas pela primeira vez, com núcleo de 1008 hPa (Fig. não mostrada). Além disso, a vorticidade relativa ciclônica mostra assinatura no perfil vertical e um fraco cisalhamento vertical do vento na região ciclônica (5 m/s) (Figs. não mostradas). A transição extratropical do ciclone Michael iniciou quando ele se moveu para a Carolina do Norte, com a pressão caindo e os ventos se intensificando a oeste e noroeste do sistema. No dia 12 de outubro às 0000 UTC o valor da TSM na região do ciclone era de 26°C (Fig. não mostrada). Esse valor embora seja propício para sistemas tropicais, não pode manter o sistema com tais características em virtude dos gradientes horizontais de temperatura do ar mostrados pelas linhas de espessura (Fig. 1a-b) e pelo campo de temperatura em 850 hPa (Fig. 1c-d). No estágio de transição há um enfraquecimento da vorticidade relativa ciclônica (Fig. 1e-f) e o cisalhamento é negativo apenas no centro do ciclone (Fig. 1g-h).

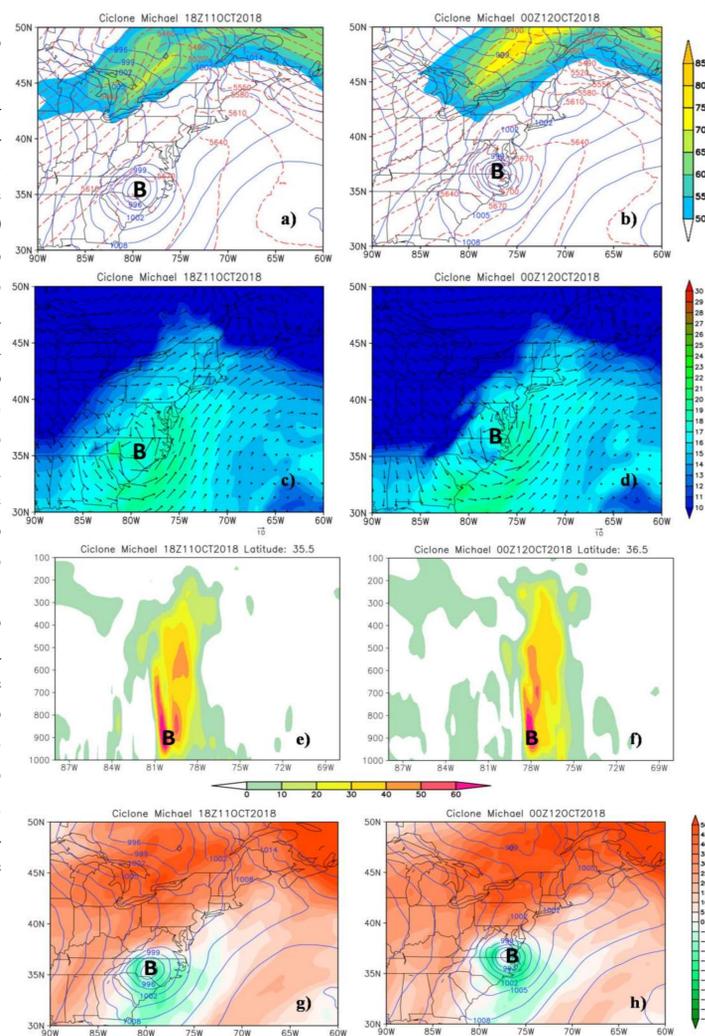
Patrocínio



Apoio



Figura 1 - Pressão ao nível médio do mar (hPa, linhas azuis), espessura da camada 500/1000 hPa (metros, linhas vermelhas tracejadas) e intensidade do vento (m s⁻¹) em 250 hPa (preenchido) (a-b) no período de transição extratropical. Temperatura do ar (°C, preenchido) em 850 hPa e vetores do vento (m s⁻¹) em 850 hPa (c-d) no período de transição extratropical. Perfil vertical da vorticidade relativa (s⁻¹) (e-f) no período de transição extratropical. Cisalhamento vertical do vento entre 200 e 850 hPa (m s⁻¹, preenchido) e pressão ao nível médio do mar (hPa, linhas roxas) (g-h) no período de transição extratropical. Nas figuras, a letra B indica a localização do centro de baixa pressão.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transição extratropical, que é a passagem da fase tropical para a extratropical, do ciclone Michael ocorre devido à interação com uma zona baroclínica. Quando transicionou provocou ventos fortes e chuvas intensas, ameaçando as atividades e vidas da população, reforçando desta maneira a importância de estudar tais sistemas.

REFERÊNCIAS

BEVEN II, J.L., BERG, R., HAGEN, A., 2019. Hurricane Michael. **National Hurricane Center**. Disponível: <https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL142018_Michael.pdf>.

C3S. **Copernicus Climate Change Service**. ERA5: Fifth generation of ECMWF atmospheric reanalyses of the global climate, Copernicus Climate Change Service Climate Data Store (CDS). Disponível: <<https://cds.climate.copernicus.eu/>>.

AGRADECIMENTOS

Aos centros de meteorologia que disponibilizaram os dados para o estudo e ao CNPq.