XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

CARACTERIZAÇÃO DAS ATUAÇÕES TORNÁDICAS DO DIA 19/11/2015 NOS MUNICÍPIOS DE MONTE ALEGRE E TREZE TÍLIAS, ESTADO DE SANTA CATARINA E MARECHAL CÂNDIDO RONDON ESTADO DO PARANÁ

Adriano Kapp Junior (PIBIC/FA), Karin Linete Hornes (Orientadora), e-mail: karinhornes@yahoo.com.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Geociências.

Área do conhecimento: Geociências. Subárea: Geografia Física.

Palavras-Chave: *Tornado, tempestades severas, supercélula, sistema convectivo de mesoescala, climatologia.*

Resumo

Os tornados são fenômenos atmosféricos caracterizados por colunas de ar em intensa rotação, considerados os mais violentos de todos os distúrbios atmosféricos. No dia 19 de novembro de 2015, os municípios de Chapecó (Monte Alegre) e Treze Tílias - SC, e Marechal Cândido Rondon - PR, foram assolados por atuações tornádicas. Posto isto, o estudo buscou caracterizar a gênese e o deslocamento destes eventos por meio da análise de dados meteorológicos das estações disponíveis mais próximas dos municípios, cartas sinóticas, imagens de satélite e radar. Buscou-se ainda, informações sobre o horário das atuações tornádicas e seus percursos.

Introdução

Tornado é uma coluna de ar que gira violentamente ao estar em contato com uma nuvem e com a superfície terrestre [1]. A maioria resulta de tempestades de supercélulas. Esse tipo de tempestade severa pode possuir correntes ascendentes prolongadas que podem atingir velocidades de ~160 km/h [2]. Atuações tornádicas também podem ser geradas por Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCMs), caracterizados por agrupamentos de nuvens *cumulonimbus* que são capazes de persistir por horas. Podem ser desde pequenas células convectivas organizadas de maneira linear, até grandes células amorfas [3]. A análise de tempestades tornádicas possibilita a compreensão da dinâmica destes eventos no Brasil. Compreender a gênese, dinâmica e direção do percurso destes eventos, dá a possibilidade de vislumbrar quais as características meteorológicas e padrões são comuns para que o fenômeno extremo ocorra, contribuindo para criação de alertas, os quais podem ser emitidos quando estas condições se repetirem [4].

Material e Métodos

O desenvolvimento do trabalho seguiu quatro etapas principais. Primeiramente, buscou-se embasamento teórico sobre tornados e mecanismos que propiciam tais atuações. Na segunda etapa, foram realizadas análises de dados meteorológicos das estações oficiais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) mais próximas dos municípios. Na terceira etapa, por meio de imagens do satélite GOES-13 e de radar, foram analisadas a formação, evolução e deslocamento de células convectivas. Finalmente, foi realizada uma busca por informações sobre o horário e o percurso das atuações tornádicas em portais de notícias digitais, reportagens e junto ao Corpo de Bombeiros dos municípios.

Resultados e Discussão

A análise dos dados meteorológicos indica que a região oeste do Paraná e de Santa Catarina estava sob o predomínio de um ar quente e úmido. Ao mesmo tempo, estava sob a atuação de um forte centro de baixa pressão atmosférica de ~1000hPa, que contribuiu para a geração de nuvens do tipo *cumulonimbus*, as quais provocaram tempestades severas tornádicas. A análise das imagens GOES-13 indica que sobre os municípios, havia nuvens convectivas com topos de -60ºC, elemento que indica um elevado crescimento vertical e forte cisalhamento do vento. Identificou-se também, que em Marechal a atuação tornádica foi provocada por uma supercélula de explosivo crescimento vertical, a qual desenvolveu-se no Paraguai e deslocou-se em direção ao Paraná. Esta, gerou um tornado múltiplos vórtices, e segundo portais de notícias, percorreu a região sul do município, tendo como horário aproximado às 16h PM. Em Chapecó, a atuação tornádica foi gerada por um SCM, o qual descolou-se para a Região Sul na madrugada do dia 19. De acordo com as notícias, reportagens e o Corpo de bombeiros de Chapecó, o tornado atingiu a região sul do município. Em Treze Tílias o fenômeno foi provocado pelo mesmo sistema (SCM), porém na região noroeste da cidade. O horário aproximado de ambas as ocorrências foram as 18h PM.

Conclusão ou Conclusões

A caracterização permitiu evidenciar que no dia 19 de novembro de 2015, um centro de baixa pressão contribuiu para o desenvolvimento de células propícias para atuação tornádica. Em Marechal Cândido Rondon, uma supercélula gerou um tornado múltiplos vórtices, já em Chapecó e Treze Tílias, os tornados foram produzidos por um SCM de longa duração.

Agradecimentos

Agradeço ao PIBIC, Fundação Araucária e a minha orientadora Profa. Dra. Karin Linete.

1. PERUZZO, J. **A Física através de experimentos**. 1. ed. Irani: edição do autor, 2013.
2. NOAA. National Oceanic and Atmospheric Administration. **Tornadoes**. Disponível em: https://www.noaa.gov/education/resource-collections/weather-atmosphere/tornadoes. Acesso em: 26 mai. 2021.
3. BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. Sistemas sinóticos e de mesoescala em latitudes médias. *In:* **Atmosfera, Tempo e Clima**. 9 ed. Porto Alegre: Bookmam, 2013. cap. 9. p. 224-265.
4. HORNES, K. L.; BISCHOF, A. B; SCHRÖDER, M., 1., 2019, Foz do Iguaçu. Assinatura de tornados em imagens de radar para as ocorrências do ano de 2015 no Estado do Paraná. **UK – Brasil International Workshop Financiamento Do Desenvolvimento Urbano Resiliente Ao Clima.** Cascavel: Unioeste, 2019. 13 p.