



29 de novembro a 03 de dezembro de 2021

Eixo temático: Mudanças climáticas e eventos extremos

ANÁLISE SINÓTICA, TRAJETÓRIA E INTENSIDADE DE TRÊS ONDAS DE FRIO ASSOCIADAS A OCORRÊNCIA DE NEVE E GEADAS NO BRASIL DURANTE O INVERNO DE 2021

Lucas Alberto Fumagalli Coelho¹; Heitor Augusto de Moraes Tozzi²; Vinicius Roggério da Rocha³; Thaís Lobato Sarmiento⁴

lucasfumagalli@gmail.com¹; ha.tozzi@icloud.com²; vinicius.rocha@inpe.br³ ;
thaislobato@id.uff.br⁴

RESUMO

Três ondas de frio excepcionais foram observadas no inverno de 2021 em 28 de junho, 18 e 28 de julho, quando afetaram a costa sudeste da América do Sul causando neve nas serras do Sul do Brasil e geada em latitudes tropicais. Os episódios foram analisados por meio de um estudo observacional usando dados da reanálise ERA 5. Em altos níveis os sistemas de escala sinótica foram identificados por meio de campos horizontais de altura geopotencial e advecção de vorticidade relativa em 500 hPa. Para os baixos níveis foram gerados campos de temperatura e advecção de temperatura em 850 hPa. Também foram gerados campos de espessura da camada entre 500 e 1000 hPa, e a pressão ao nível do mar. As trajetórias e intensidade das ondas de frio foram analisadas por meio de seus efeitos em seis localidades: Cascavel (PR) a oeste e Pelotas (RS) a leste para avaliar os efeitos da onda de frio no Sul do Brasil; Rio Branco (AC) e Cuiabá (MT) para avaliar os efeitos no Centro-Oeste e Sul da Amazônia; Rio de Janeiro (RJ) e Salvador (BA) para avaliar os efeitos na costa leste do Brasil. Os resultados mostraram que os episódios estão associados ao desenvolvimento de um vórtice ciclônico de altos níveis associado a um amplo cavado de nível superior, que ao interagir com a cordilheira dos Andes contribuiu para a formação de ciclones extratropicais e/ou subtropicais nos baixos níveis. Estes sistemas causaram advecção fria no continente, até que entraram em



fase com os vórtices de nível superior. Neste contexto se observou a isoterma de 0°C em 850 hPa sobre o Sul do Brasil, e uma piscina fria com espessura de 5400 mgp foi observada no campo de espessura, o que indica uma camada muito fria entre a superfície e os médios níveis, favorecendo a ocorrência da neve e da geada. No que se refere a trajetória e intensidade, para Rio Branco e Cuiabá, a primeira onda de frio foi mais intensa, enquanto que para Cascavel e Rio de Janeiro a terceira foi mais intensa. Em todas as localidades, a segunda onda de frio foi menos intensa, com exceção de Pelotas. A diferença na trajetória e intensidade se deve a variabilidade dos sistemas de escala sinótica em cada caso.

Palavras-Chave: variabilidade climática; vórtices ciclônicos de altos níveis; ciclones extratropicais; ciclones subtropicais;

1,2,3,4 Aluno de Doutorado no programa de Pós-Graduação em Meteorologia do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

