



Avaliação do desempenho do modelo GFS na previsão do evento extremo de precipitação registrado no dia 15 de fevereiro de 2022 em Petrópolis

Guilherme Lisboa Silveira^{1*}, Rafael Gonçalves Xavier², Cláudio Ferreira³, Marília Freitas de Oliveira⁴, Vanessa Silveira Barreto Carvalho⁵, Michelle Simões Reboita⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universidade Federal de Itajubá

*d2020028915@unifei.edu.br

RESUMO

As alterações no clima inerentes às mudanças climáticas têm perturbado o regime hidrológico em escala global, repercutindo na ocorrência de eventos extremos, como os de precipitação. Nesse contexto, o município de Petrópolis, localizado na região serrana do Rio de Janeiro, tem sofrido impactos socioambientais decorrentes de chuvas intensas nas últimas décadas, uma vez que municípios localizados em regiões íngremes são mais propícios aos impactos dos grandes volumes pluviométricos. No dia 15 de fevereiro de 2022, por exemplo, Petrópolis foi afetada por um volume extremo de precipitação (259 mm em apenas 3 horas) que resultou na morte de 233 pessoas. Com isso, em áreas propensas a precipitação intensa, como Petrópolis, uma previsão precisa desempenhar um papel importante, pois possibilita alertas antecipados, permitindo que as cidades se preparem adequadamente, reduzindo assim o risco de perdas humanas. Dessa forma, esse estudo teve como objetivo avaliar o desempenho do modelo GFS (*Global Forecast System*) na previsão da precipitação e dos padrões de escala sinótica que influenciaram esse evento. Para esta finalidade, foram empregados dados de previsão gerados pelo NCEP/GFS, em intervalos de três horas, iniciando às 00Z do dia 14/02/2022, um dia anterior ao evento de estudo, e se estendendo até às 00Z do dia 17/02/2022. Para a validação do modelo, foram utilizados dados de precipitação registrados por nove pluviômetros situados na cidade. Para a avaliação do padrão sinótico simulado pelo GFS foram utilizados dados de pressão média ao nível do mar, altura geopotencial, espessura da camada, componente zonal e meridional do vento, umidade relativa, ômega e CAPE (*Convective Available Potential Energy*) provenientes da reanálise ERA5. Os nove pluviômetros utilizados registraram valores de precipitação acumulada no intervalo das 18 às 21Z do dia 15/02/2022 entre 2,6 e 247,4 mm, sendo que os maiores acumulados foram registradas na porção sul da cidade, salientando que esse evento se restringiu a uma região específica de Petrópolis. O modelo GFS conseguiu representar de forma adequada às características sinóticas no período de estudo, no entanto, devido a sua resolução mais baixa, não foi possível representar bem os processos convectivos de mesoescala que impulsionaram a tempestade, e por isso, o modelo não conseguiu prever a precipitação intensa do evento.

Palavras-Chave: Chuva intensa, Modelagem, Modelos atmosféricos, Pluviômetros.
