

# AVALIAÇÃO DE ESQUEMAS DE MICROFÍSICA PARA PREVISÃO DE NEVE

Luísa Vitória PELIÇÁRIO<sup>1</sup>, Jéssica Melo Mintegui<sup>1</sup>, Franciano Scremin Puhales<sup>1</sup>  
[luisa.v.pelicario@gmail.com](mailto:luisa.v.pelicario@gmail.com)

<sup>1</sup>Grupo de Modelagem Atmosférica, Universidade Federal de Santa Maria (GruMA, UFSM)

## RESUMO

Neste trabalho foram empregadas diferentes parametrizações de microfísica para avaliar a previsibilidade de precipitação de neve para a região Sul do Brasil, utilizando campos de acumulado de neve simulados pelo modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF).

## ABSTRACT

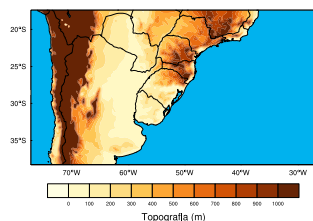
In this work different microphysics parameterizations have been employed to evaluate snowfall forecast in Southern Brazil. To accomplish this task a numerical simulation with *Weather Research and Forecasting* (WRF) was realized.

**Palavras chaves:** Parametrizações, neve, WRF.

## 1) INTRODUÇÃO

Neve é uma precipitação composta por cristais de gelo. Apesar de apresentar um acumulado em superfície baixo, este tipo de precipitação frequentemente observada na região Sul do Brasil, principalmente nas serras gaúcha e catarinense (Mintegui et al., 2018). O objetivo do presente trabalho é avaliar a previsibilidade da precipitação de neve no Sul do Brasil através de campos simulados pelo modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF). O WRF é um modelo numérico de área limitada (regional) desenvolvido para aplicações tanto operacionais como de pesquisas (Skamarock et al., 2008). A versão utilizada neste estudo foi a 3.9.1, onde foram empregados dois esquemas de parametrização de microfísica para avaliar os acumulados de neve em superfície.

## 2) METODOLOGIA



**Figura 1: Domínio da simulação.**

A análise proposta neste estudo compreende um caso de nevada, ocorrida entre os dias 22 e 25 de julho de 2013. A precipitação durante estes quatro dias foi registrada em estações meteorológicas convencionais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Para simular este caso, uma grade numérica com resolução espacial de 16 km foi empregada no modelo WRF. O domínio da simulação é apresentado na figura 1. Para as condições iniciais e de contorno do modelo regional foram empregados dados de reanálise ERA-Interim (Dee et al., 2011), disponibilizados pelo ECMWF (*European Centre for Medium-Range Weather Forecasts*).

Foram realizadas duas rodadas com diferentes parametrizações de microfísica, com as mesmas condições iniciais e de contorno. Uma das parametrizações avaliadas é aquela proposta por Hong et al. (2004), que consiste em um esquema de momento simples com 3 classes de hidrometeoros. A segunda parametrização utilizada foi proposta por Thompson et al. (2008), sendo este um esquema com momento duplo e 6 classes de hidrometeoros. As rodadas compreendem o período de 20 de julho de 2013 às 12 UTC até às 00 UTC de 26 de julho de 2013.

### 3) RESULTADOS

A análise dos campos de precipitação acumulada de neve mostra uma inacurácia na previsão objetiva, para ambas as parametrizações, quando comparada aos registros observacionais. Além disso, o acumulado previsto é bastante pequeno (no máximo 4mm/24h). Faz-se exceção ao dia 23 de julho de 2013 onde a previsão de neve foi mais próxima do observado (em termos de abrangência espacial), sobretudo para o esquema de Thompson et al. (2008). De forma complementar é observado a influência do esquema de microfísica nos campos a espessura da camada entre  $1000hPa - 850hPa$ . Quando observada a parametrização de Thompson et al. (2008), uma região com espessura de 130 *dam* sobre o Rio Grande do Sul, o que não se aplica a parametrização de Hong et al. (2004). Assim, além do campo objetivo de neve as parametrizações de microfísica tiveram um impacto direto na temperatura da baixa atmosfera.

### 4) CONCLUSÃO

O esquema de microfísica com dois momentos e seis classes teve melhor resultado em relação aos acumulados de neve. É necessário ainda avaliar outros modelos de parametrização bem como a influência da resolução da grade no desempenho do modelo.

### AGRADECIMENTOS

Ao Curso de Graduação em Meteorologia e ao Projeto CNPQ-Universal (422161/2016-0) pelo apoio financeiro.

### REFERÊNCIAS

- Dee, D., Uppala, S., Simmons, A., Berrisford, P., Poli, P., Kobayashi, S., Andrae, U., Balmaseda, M., Balsamo, G., Bauer, P. et al., 2011:** The era-interim reanalysis: Configuration and performance of the data assimilation system. *Quarterly Journal of the royal meteorological society*, 137, 553–597.
- Hong, S.-Y., Dudhia, J., and Chen, S.-H., 2004:** A revised approach to ice microphysical processes for the bulk parameterization of clouds and precipitation. *Monthly Weather Review*, 132, 103–120.
- Mintegui, J. M., Puhales, F. S., Boiaski, N. T., de Lima Nascimento, E., and Anabor, V., 2018:** Some mean atmospheric characteristics for snowfall occurrences in southern brazil. *Meteorology and Atmospheric Physics*, Online First, 1–24.
- Skamarock, W. C., Klemp, J. B., Dudhia, J., Gill, D. O., Barker, D. M., Duda, M. G., Huang, X.-Y., Wang, W., and Powers, J. G., 2008:** A Description of the Advanced Research WRF Version 3. Boulder. URL: [http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/docs/arw\\_v3.pdf](http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/docs/arw_v3.pdf).
- Thompson, G., Field, P. R., Rasmussen, R. M., and Hall, W. D., 2008:** Explicit forecasts of winter precipitation using an improved bulk microphysics scheme. part ii: Implementation of a new snow parameterization. *Monthly Weather Review*, 136, 5095–5115.