

Avaliação do Modelo WRF para a previsão horária do vento em dois parques eólicos no Nordeste do Brasil

William Duarte Jacondino¹, Leonardo Calvetti¹

¹ Universidade Federal de Pelotas
williamjacondino@hotmail.com

Resumo

No presente trabalho o desempenho do modelo WRF–ARW (versão 3.9.1.1) em prever o vento a 95 m de altura na região de dois parques eólicos localizados no município de Parazinho–RN foi avaliado. Previsões de 24 e 48 horas foram comparadas com observações a cada 1 hora pelos índices estatísticos BIAS, MAE e RMSE para os meses de abril (estação chuvosa) e setembro (estação seca) durante o ano de 2017, que são períodos sazonais característicos por apresentarem as menores e maiores velocidades médias do vento na região, respectivamente. Um total de 32 testes iniciais de sensibilidade foram realizados entre os dias 2 e 5 de cada mês, avaliando o ajuste de diferentes parametrizações físicas de camada limite planetária (11), superfície (4), microfísica (9), radiação (3) e cumulus (5). Os resultados indicam que há uma tendência de subestimação da velocidade do vento nas previsões de 24 e 48 h, tanto para o mês de abril como para o mês de setembro. O erro médio (BIAS) no mês de abril para as previsões de 24 h variaram entre -0.4 m/s (erro de 6,45%) e -0.44 m/s (erro de 7,04%), e entre -0.19 m/s (erro de 3,02%) e -0.18 m/s (erro de 2,97%) para as previsões de 48 h. No mês de setembro o BIAS varia entre $-0,42$ m/s (erro de 4,18%) e $-0,29$ m/s (erro de 2,97%) nas previsões de 24 h e entre $-0,79$ m/s (erro de 7,9%) e $-0,67$ m/s (erro de 6,85%) nas previsões de 48 h. Os indicadores MAE no mês de abril variaram entre 1,88 m/s (erro de 30%) e 1,16 m/s (erro de 18,51%) e RMSE entre 2,25 m/s (erro de 35,8%) e 1,53 m/s (erro de 24,46%) nas previsões de 24h, enquanto que para as previsões de 48 h estes mesmos indicadores variam entre 1,77 m/s (erro de 28,3%) e 1,2 m/s (erro de 19,1%) (MAE) e RMSE com valores de 2,11 m/s (erro de 33,7%) e 1,49 m/s (erro de 23,7%), respectivamente. Para o mês de setembro o MAE apresenta valores entre 1,22 m/s (erro de 12,2%) e 1,19 m/s (erro de 12,18%) e RMSE entre 1,51 m/s (erro de 15,15%) e 1,47 m/s (erro de 14,96%) nas previsões de 24 h, enquanto que para as previsões de 48 h estes indicadores variam entre 1,46 m/s (erro de 14,63%) e 1,40 m/s (erro de 14,32%) (MAE) e RMSE entre 1,83 m/s (erro de 18,31%) e 1,74 m/s (erro de 17,81%). O modelo WRF, em geral, representou de maneira satisfatória a velocidade média do vento na região para os meses analisados, entretanto, ainda apresenta dificuldades em representar picos máximos e mínimos de velocidade do vento, sendo que os maiores erros se concentram durante a estação chuvosa no mês de abril.