



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



ANÁLISE PRELIMINAR DA PREVISÃO DE RAJADAS DE VENTO PELO MODELO NUMÉRICO WRF 1KM, DURANTE OS JOGOS OLÍMPICO RIO 2016.

Autores: Maicon Eirólico Veber, Fabio Pinto da Rocha - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC/ INPE (maicon.veber@cptec.inpe.br, fabio.rocha@cptec.inpe.br)

1. INTRODUÇÃO

Os Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro foram um marco histórico no país em agosto de 2016, e a previsão e o monitoramento constante das condições de tempo foram de extrema importância para um bom andamento das competições, prevenção de danos as estruturas ou impactos na organização do Jogos Rio 2016. Dessa forma entre 20 de julho e 22 de agosto de 2016, fez-se necessária a atuação do Serviço Meteorológico Esportivo, junto ao Main Operation Center Rio 2016 (MOC). Uma das principais variáveis meteorológicas causadora de impactos durante as Olimpíadas Rio 2016, foram as fortes rajadas de vento. Portanto este estudo teve como objetivo analisar a destreza do modelo numérico de previsão de tempo WRF 1 Km, em prever com pelo menos 24 horas de antecedência, rajadas de vento a partir de 40 Km/h sobre o município do Rio de Janeiro, durante a atuação do Serviço Meteorológico Esportivo, nos Jogos Olímpicos Rio 2016.

2. METODOLOGIA

Para a realização do estudo, primeiramente foram verificados os dias com ocorrência de rajadas de vento com valores a partir de 40 Km/h. O valor de 40 Km/h foi escolhido por ser o valor a partir do qual se fazia necessário envio de Avisos Meteorológicos de ventos fortes para os Clusters de competições (Copacabana, Barra da Tijuca, Maracanã e Deodoro). A análise foi realizada entre 20 de julho e 22 de agosto de 2016, período de atuação do Escritório Central de Meteorologia, junto ao Main Operation Center Rio 2016 (MOC). Utilizou-se para obtenção dos dados, três estações automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Marambaia, Forte de Copacabana e Vila Militar, que no período já mencionado, forneciam informações a cada quarto de hora, bem como os reportes de METAR dos Aeroportos do Galeão, Santos Dumont e Jacarepaguá e das Bases Aéreas de Santa Cruz e dos Afonsos. Após a separação dos dados foram identificados 20 dias com rajadas de vento superiores a 40 Km/h em pelo menos uma das estações mencionadas anteriormente. Posteriormente procurou-se identificar o sistema meteorológico associado à ocorrência das rajadas de vento. Para isto fez-se uso das Análises Sinóticas elaboradas pelo Grupo de Previsão de Tempo (GPT) do CPTEC, e de campos meteorológicos derivados de produtos de modelos numéricos de previsão de tempo.

3. RESULTADOS

Através da verificação dos dados foram encontrados 20 dias com rajadas de ventos acima de 40 Km/h, sendo que 14 dias estiveram associados a sistema de escala sinótica, principalmente relacionada à influência de Sistemas Frontais (SF), com rajadas associadas tanto a atividade pré-frontal, pela passagem do sistema sobre o município do Rio de Janeiro e pela circulação pós-frontal. Nos demais dias em que foram registrados ventos intensos, estes estavam relacionados com efeitos locais, principalmente pela intensificação do sistema de brisa. Após a identificação dos casos, analisou-se as rodadas da 00Z e das 12Z do WRF 1Km, para identificar a capacidade de previsão dos eventos com pelo menos 24 horas de antecedência.

Nos eventos associados ao sistema de brisa, durante os 35 dias de análise, o WRF 1Km teve um desempenho em geral bastante satisfatório, conseguindo prever relativamente bem tanto a virada do vento quanto a intensidade das rajadas. Nos casos associados a influência de sistemas sinóticos o WRF 1Km, apresentou bom desempenho em 11 dos 14 dias com ventos significativos, não conseguindo identificar as rajadas intensas de ventos, superiores a 70 km/h, que atingiram o Rio de Janeiro no dia 20 de julho, por ocasião da passagem de um SF e também entre os 12 e 13 de agosto, onde as rajadas intensas estiveram associadas a circulação pós-frontal. No entanto no evento de ventos de maior proporção que ocorreu dia 21 de agosto (Figura 1), dia da Cerimônia de Encerramento dos Jogos, em que as rajadas chegaram a 122 km/h atingindo o recorde histórico da estação do Forte de Copacabana, devido a passagem a atuação de um sistema frontal, o WRF 1Km teve desempenho bastante satisfatório, prevendo com até 48h de antecedência ventos superiores a 100 km/h.

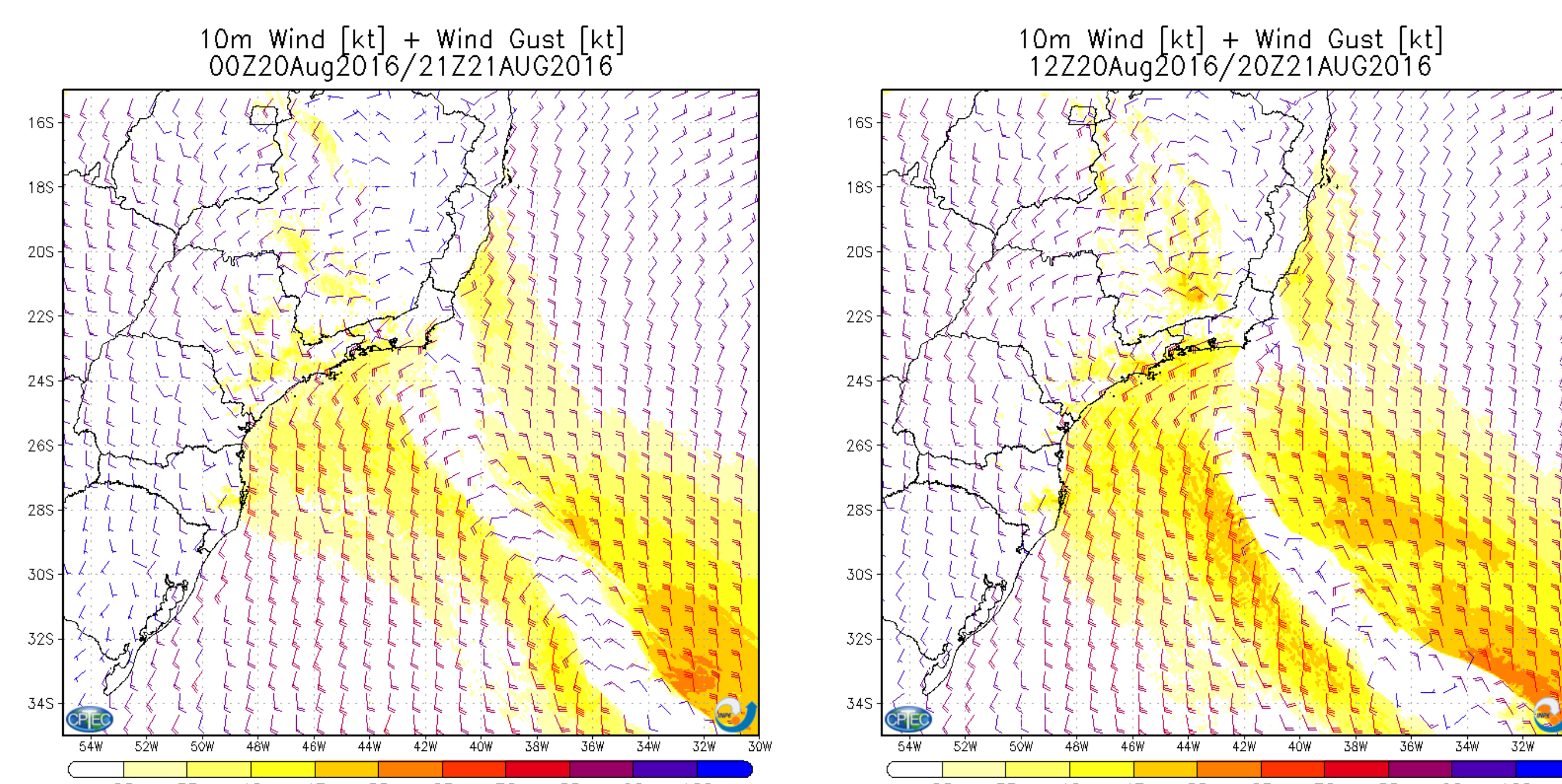


FIGURA 1 – Modelo WRF rodadas da 00Z (a) e das 12Z (b) do dia 20/08/2016, com a previsão para as 21Z do dia 21/08/2016, vento a 10 m e rajadas de vento acima de 28 kt.

4. CONCLUSÕES

Através das análises dos resultados encontrados, pode-se verificar que o Modelo Numérico de Previsão de Tempo WRF 1 KM, teve boa destreza na previsão de rajadas de vento superiores a 40 km/h, tanto em situações relacionadas com sistemas meteorológicos de escala sinótica, quanto em eventos associados a fenômenos de menor escala, como as brisas locais.

5. REFERÊNCIAS

Dados das estações automáticas da Marambaia, Vila Militar e Forte de Copacabana do INMET, <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>;
Análises Sinóticas do CPTEC/INPE <http://tempo.cptec.inpe.br/>
Dados METAR dos Aeroportos do Galeão, Santos Dumont e Jacarepaguá e das Bases Aéreas de Santa Cruz e dos Afonsos <http://www.redemet.aer.mil.br/?i=produtos&p=consulta-de-mensagens-opmet>
Rodada do modelo numérico WRF (1km) <http://esportes.cptec.inpe.br/previsor>
Produtos operacionais do Grupo de Previsão de Tempo – GPT do CPTEC/INPE, disponível no site <http://gpt.cptec.inpe.br/links.php>