

Simulação da circulação de brisa marítima e terrestre durante o experimento CHUVA em Fortaleza

Gerson P. Almeida¹, João Bosco V. Leal Junior¹,
Cláudio C. Pellegrini², Roberto F. F. Lyra³, Gilberto F. Fisch⁴

¹Universidade Estadual do Ceará

²Universidade Federal de São João Del-Re

³Universidade Federal de Alagoas

⁴Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE)

e-mail: gerson.almeida@uece.br

1. Introdução

O Projeto CHUVA tem o intuito de verificar os diferentes regimes de precipitação provocados por nuvens quentes no Brasil. Ele prevê diversas campanhas de coleta de dados entre 2010 e 2014. Uma delas foi em Fortaleza, que ocorreu de 29/03/2011 à 29/04/2011. Um dos focos da campanha foi o de estudar os processos na camada limite.

Partindo-se deste objetivo, foram realizadas simulações utilizando o modelo BRAMS, com o intuito de verificar a interação dos ventos alísios com a circulação de brisa marítima e terrestre, a formação de frentes de brisa e a produção de precipitação, como observado por Teixeira (2008).

2. Material e métodos

Para as simulações foi utilizado o modelo BRAMS versão 4.2. Para as condições iniciais e de contorno utilizou-se dados do modelo global do CPTEC, com resolução T213L42 (63x63 km). O período de simulação foi de 17/04/2011 a 21/04/2011. Foram criadas duas grades aninhadas, ambas centradas em Fortaleza, com espaçamento horizontal de 10 e 2 km. Ambas possuem 51 níveis na vertical, com espaçamento inicial de 20 m e razão de alargamento de 1,1 até 1.000 m. O *nudging* nas laterais, no centro e no topo estão todos ativos.

Utilizou-se os esquemas de Harrington para a radiação, Mellor-Yamada para fluxos turbulentos, Grell com fechamento de *ensemble* para a convecção, parametrização de cúmulos rasos ligada e microfísica completa. No restante das opções, adotou-se os padrões do BRAMS.

3. Resultados e conclusões

As linhas de corrente do vento a 10 m de altura para a segunda grade às 5 h local do dia 18/04/2011 estão indicadas na Figura 1, juntamente com contornos da taxa de precipitação horária em intervalos de 5 mm/h. Nela se observa a presença de uma frente de brisa terrestre, que se formou às 2 h, se deslocou na direção do oceano até 7 h, com formação de precipitação ao longo da mesma, atingindo valores de até 30 mm/h, cujas regiões estão indicadas na figura pelo acúmulo das linhas de contorno. A brisa se estendeu verticalmente até cerca de 150 m de altura, sem apresentar corrente de retorno.

A Figura 2 mostra as mesmas variáveis às 12h local do dia 20/04/2011. Nela observa-se a formação de uma frente de brisa marítima, que se formou às 11 h, deslocando-se para o interior do estado até por volta das 14 h, com formação de precipitação ao longo da mesma, principalmente na região metropolitana de Fortaleza. A brisa se estendeu verticalmente até cerca de 500 m de altura, não formando corrente de retorno.

Além dos casos citados acima, durante o período simulado foi identificado frente de brisa terrestre no dia 17/04/2011, de 3 às 8 h LCL, com características semelhantes.

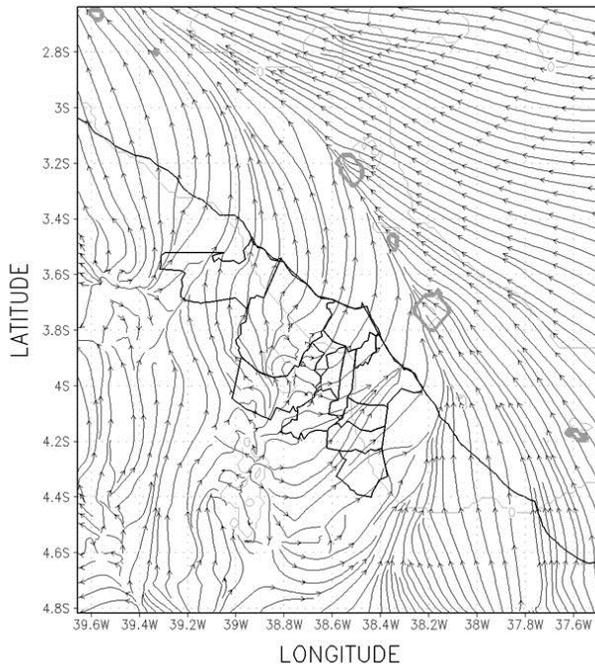


Figura 1. Linhas de corrente do vento a 10 m de altura às 05h local do dia 18/04/2011, para a segunda grade, com curvas de contorno (cinza) indicando regiões onde a taxa de precipitação horária excedeu 1 mm/h.

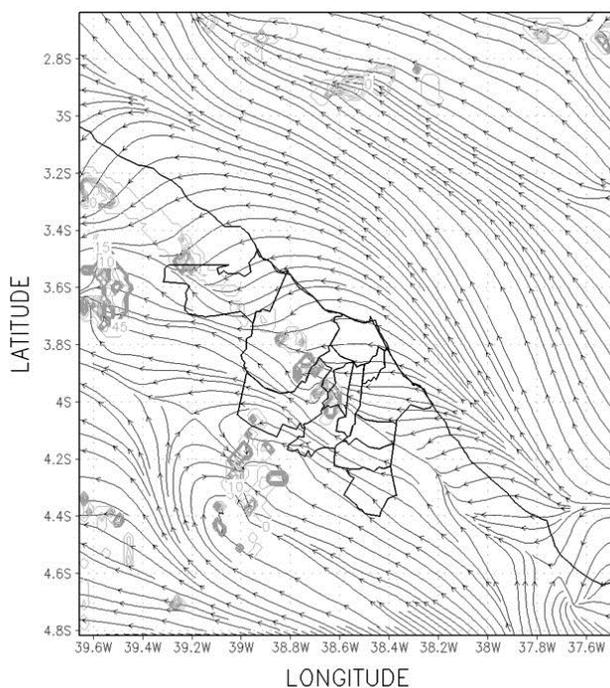


Figura 2. Linhas de corrente do vento a 10 m de altura às 12h local do dia 20/04/2011, para a segunda grade, com curvas de contorno (cinza) indicando regiões onde a taxa de precipitação horária excedeu 1 mm/h.

4. Agradecimentos

Ao Projeto CHUVA (FAPESP 2009/15235-8), pela cessão dos dados e à equipe do BRAMS, pelo suporte técnico e cessão dos dados do modelo global do CPTEC.

5. Referências

TEIXEIRA, R. F. B. O fenômeno da brisa e sua relação com a chuva sobre Fortaleza-CE. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.23, n.3, 282-291, 2008.