



ABRHidro

Associação Brasileira de Recursos Hídricos



AJUSTES NA MICROFÍSICA DE NUVEM DO MODELO REGIONAL ETA EM UM ESTUDO DE CASO DE PRECIPITAÇÃO INTENSA SOBRE O NORDESTE DO BRASIL EM JUNHO DE 2010

Me. José Davi Oliveira de Moura
Dr^a Chou Sin Chan
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
moura.jdo@gmail.com



OBJETIVO

- Gerar um experimento numérico para ajustar a microfísica de nuvem de Ferrier do modelo regional Eta para eventos de precipitação extrema no NEB.

Justificativa

As características físicas das nuvens têm grandes variações dependendo da sua localização geográfica. Para as previsões numéricas de tempo e clima, estas variações devem ser identificadas e incluídas na parametrização de microfísica de nuvem.

MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

- Em junho de 2010, entre os dias 16 e 19 de junho, fortes chuvas de origem convectiva assolaram o leste dos estados de Pernambuco e Alagoas.

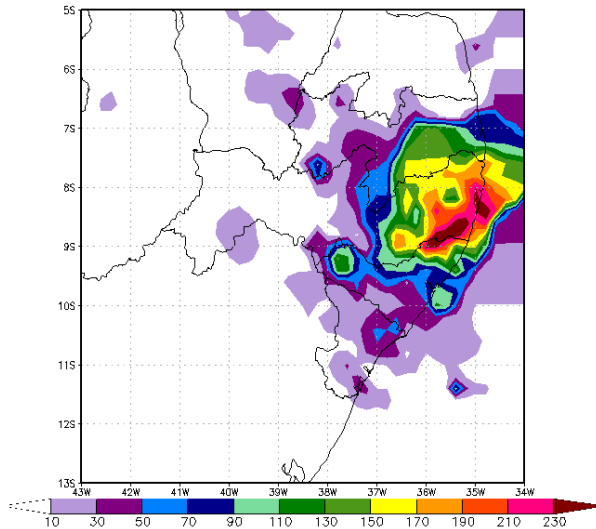


Figura 1 – Acumulado de Precipitação (mm) entre às 12 UTC do dia 16/06/2018 e 12 UTC do dia 19/06/2018 do MERGE.

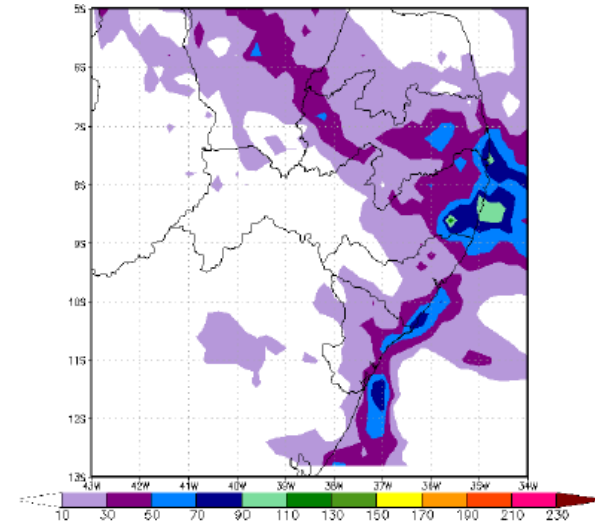
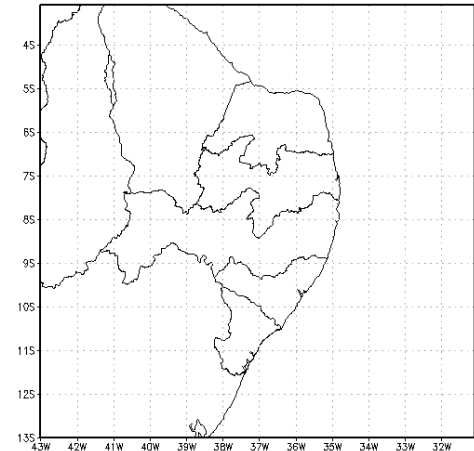


Figura 2 – Precipitação do modelo Eta operacional acumulada entre às 12 UTC do dia 16/06/2010 e 12 UTC do dia 19/06/2010. Modelo iniciado às 00 UTC do dia 16/06/2010.

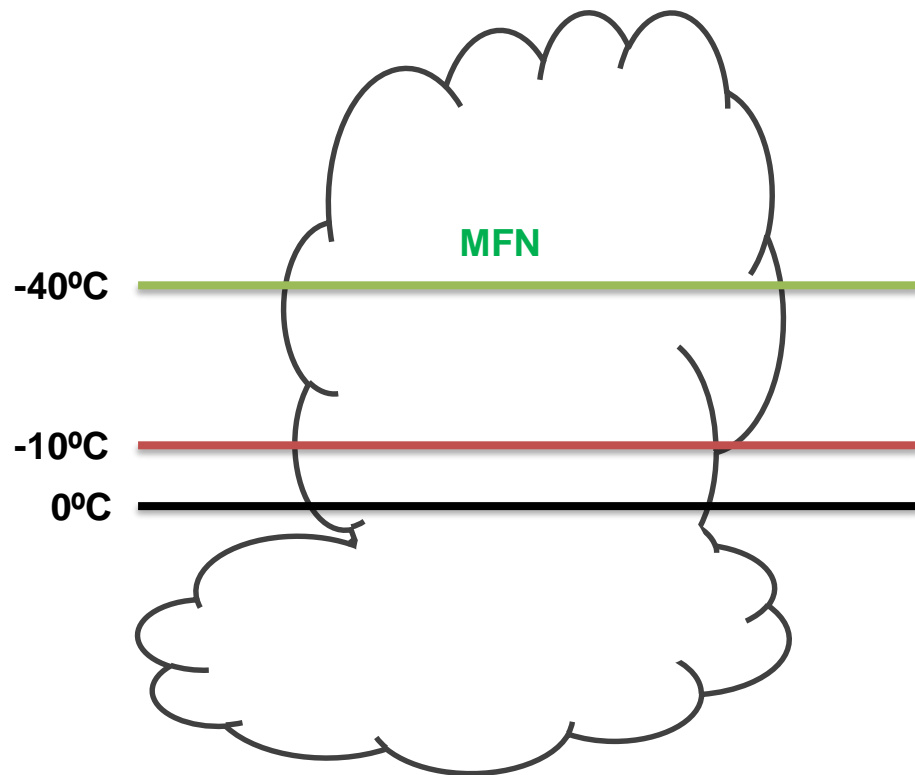
METODOLOGIA

- Duas simulações foram realizadas no modelo Eta.
 - Experimento **Controle** (Operacional): Ferrier + Betts-Miller-Janjic;
 - Experimento **MFN**: Ferrier Alterado + Betts-Miller-Janjic;
- O modelo Eta foi executado com 10km de resolução horizontal e 50 níveis verticais.
- As simulações foram iniciadas às 00 UTC do dia 16 de junho de 2010 com prazo de 96 horas.



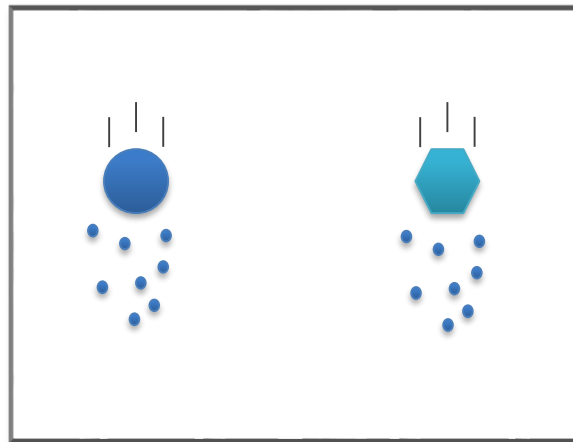
METODOLOGIA

- Experimento MFN:
 1. Aumento da profundidade fase mista das nuvens de tempestade.



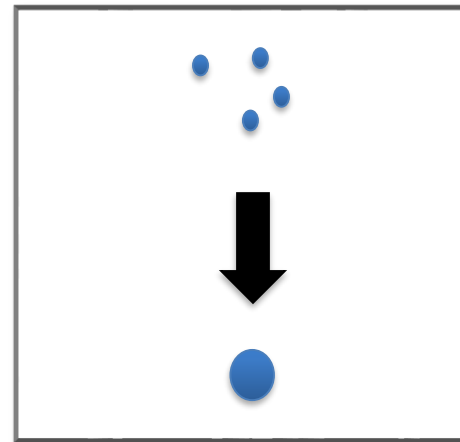
METODOLOGIA

- Experimento MFN:
 1. Aumento da profundidade fase mista das nuvens de tempestade.
 2. Para gotas de chuva (50 e 450 μm), a eficiência de coleta foi alterada de 75% para 100%.
 3. Para cristais de gelo, a eficiência de coleta foi de 50% para 90%.



METODOLOGIA

- Experimento MFN:
 1. Aumento da profundidade fase mista das nuvens de tempestade.
 2. Para gotas de chuva (50 e 450 μm), a eficiência de coleta foi alterada de 75% para 95%.
 3. Para cristais de gelo, a eficiência de coleta foi de 50% para 90%.
 4. Limiar de iniciação da autoconversão das gotículas de nuvem de 20 μm para 10 μm em nuvens que apresentam características de tempestade.



PRINCIPAIS RESULTADOS

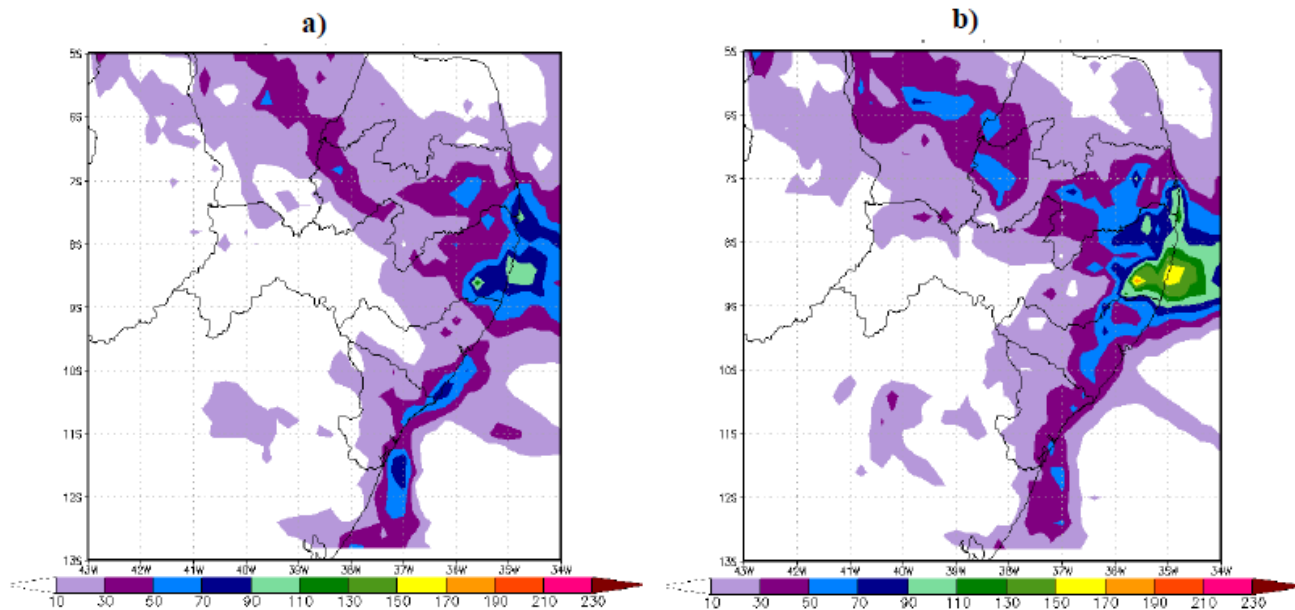


Figura 6 – Precipitação acumulada entre às 12 UTC do dia 16/06/2010 e 12 UTC do dia 19/06/2010. Modelo iniciado às 00 UTC do dia 16/06/2010. a) Experimento Controle; b) Experimento MFN.

PRINCIPAIS RESULTADOS

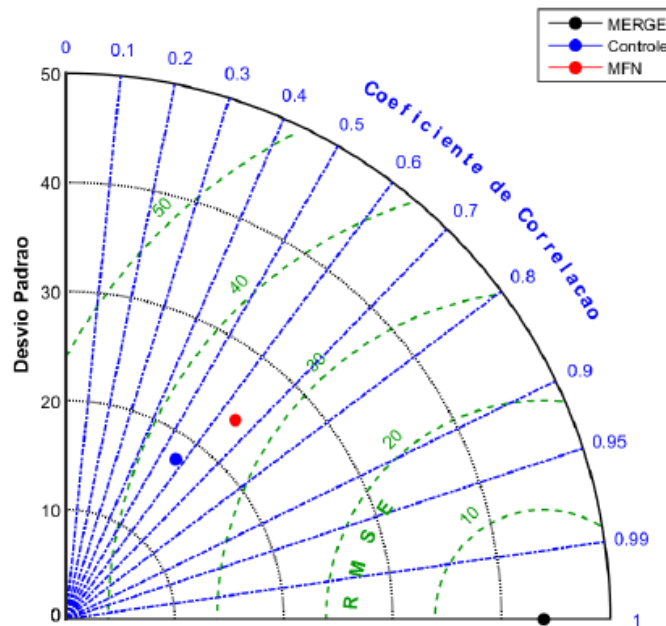


Figura 7: Diagrama de Taylor para a precipitação acumulada entre às 12 UTC do dia 16/06/2010 e 12 UTC do dia 19/06/2010. Modelo iniciado às 00 UTC do dia 16/06/2010.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- A inserção das modificações propostas no presente estudo produziu um aumento de precipitação no núcleo da célula convectiva, como era esperado.
- Apesar do experimento MFN ter subestimado os valores pluviométricos, a subestimativa foi menor em relação ao experimento controle.
- Em estudos futuros, alterações na parametrização de convecção podem incrementar ainda mais os resultados obtidos neste presente trabalho.

Muito Obrigado!

moura.jdo@gmail.com

jose.moura@inpe.br