



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS SUB-DIÁRIOS DO CICLO DE ATUALIZAÇÃO RÁPIDO SOBRE O BIOMA PAMPA

Débora R. Roberti ⁽¹⁾, Luis Gustavo G. Gonçalves ⁽²⁾, Marcelo B. Diaz ⁽¹⁾, Vivian B. Machado ⁽²⁾, Eder Vendrasco ⁽²⁾, Dirceu Herdies ⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil (debora@ufsm.br), ⁽²⁾ Centro de Previsão de Tempo e Clima, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Cachoeira Paulista, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A incorporação de informações atmosféricas locais para melhoria da performance dos modelos regionais e globais do CPTEC/INPE em previsões de curtíssimo prazo é fundamental. Nestes modelos, o ciclo de atualização rápida das variáveis atmosféricas conta com a assimilação de dados sobre toda a América do Sul, fornecendo análises e previsões de alta resolução temporal e espacial. Um dos fatores críticos é sua performance para simulação de variáveis próximas à superfície como vento, temperatura e umidade. Estas por sua vez, são fortemente reguladas pelos reservatórios e fluxos de calor, água e CO₂. Neste sentido, os fluxos superficiais gerados pelo ciclo de atualização rápido necessitam ser comparadas com dados observacionais para o melhor desenvolvimento dos modelos. Neste trabalho apresentam-se resultados preliminares de comparações entre as variáveis de superfície geradas pelo ciclo de atualização rápido e dados medidos por torres de fluxo na região do bioma Pampa no Sul do Brasil.

2. METODOLOGIA

2.1 Medida dos Fluxos Superficiais : Os dados de superfície foram coletados em dois sítios micrometeorológicos no estado do Rio Grande do Sul: PA - Pedras Altas; SM - Santa Maria, ambos com pastagem natural usada para pecuária.

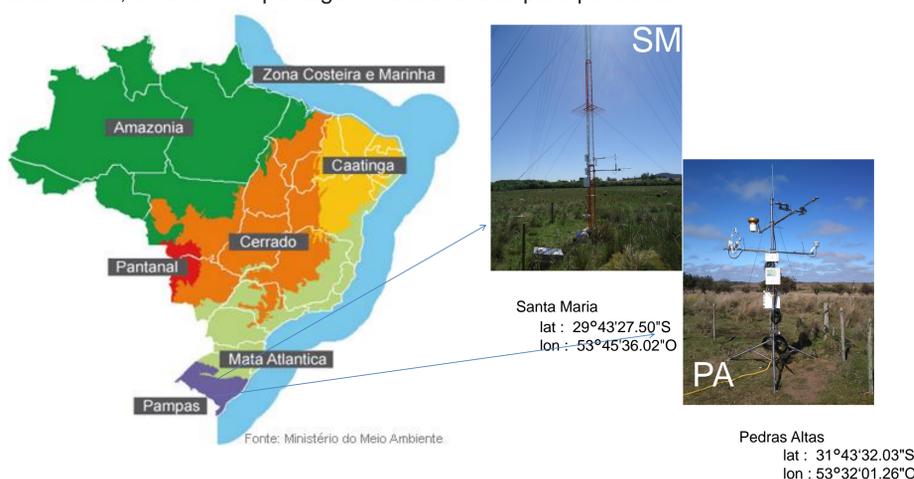


Figure 1 – Localização das torres de fluxo no bioma Pampa no sul do Brasil: PA - Pedras Altas ; SM- Santa Maria.

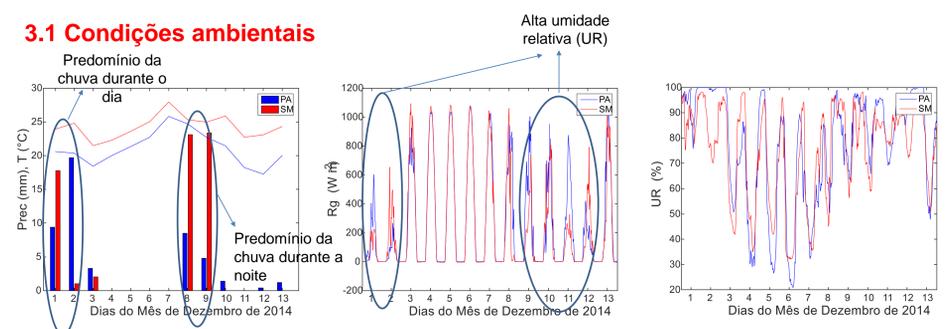
Os fluxos superficiais foram estimados usando o método Eddy Covariance (EC) com o software EddyPro®, versão 5.1.1, Li-Cor (Lincoln, Nebraska, EUA). O processamento dos dados de fluxo de CO₂, de calor latente e sensível foram corrigidos para situações de mal funcionamento dos sensores, seguindo metodologia padrão, incluindo rotação de coordenadas, correções devido a densidade do ar, etc. Os dados foram processados a cada intervalo de tempo de 30 minutos. Estes dados foram ainda filtrados para remoção de dados fisicamente e/ou biologicamente impossíveis.

2.2 Modelo : O sistema de modelagem RMS (Regional Modeling System) em desenvolvimento no CPTEC/INPE é composto pelo Gridpoint Statistical Interpolation (GSI), versão 3.3, que utiliza o método de assimilação de dados variacional tridimensional (3DVar) e o modelo de previsão numérica Weather Research and Forecasting model (WRF), versão 3.6.1.

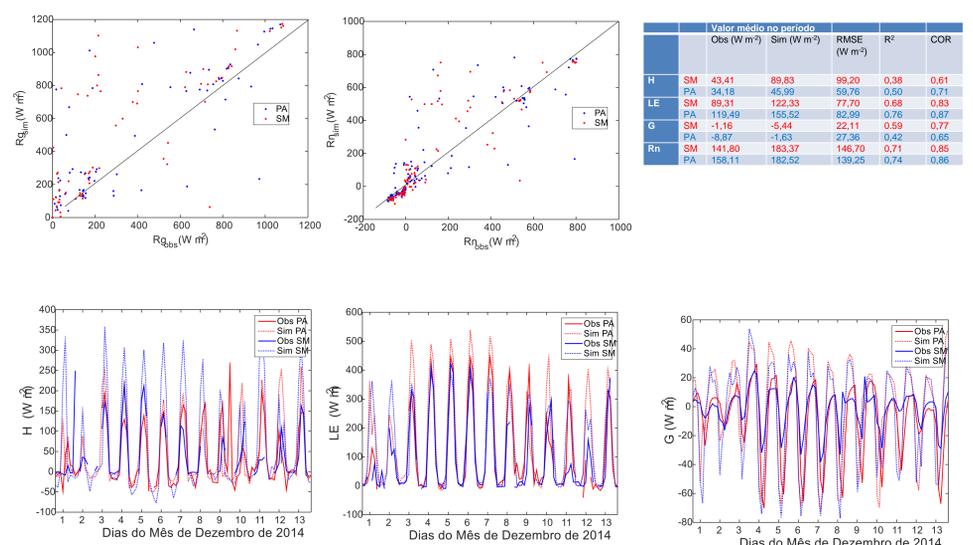
O experimento foi realizado no período de 01 a 14/12/2014 com ciclo de assimilação de dados e previsões de 6 horas para a América do Sul com resolução horizontal de 9 km, 42 níveis verticais. A microfísica de nuvens utiliza o esquema de Ferrier (Rogers, Black, Ferrier et al., 2001) enquanto os processos radiativos (onda longa e curta) seguem o esquema do GFDL (Fels e Schwarzkopf, 1981). A parametrização de convecção e camada limite planetária seguem as metodologias de Betts-Miller-Janjic (Janjic, 1994) e Mellor-Yamada-Janjic (Janjic, 1994), respectivamente. A parametrização de superfície utiliza o modelo Noah com 4 camadas de solo. O ciclo de assimilação é parcial (reiniciado a cada 24 horas para atualização dos padrões de grande escala). As observações assimiladas foram os dados convencionais e radiâncias do AMSU-A.

3. RESULTADOS

3.1 Condições ambientais



3.2 Avaliações do modelo



4. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que sistema de modelagem RMS simulou os fluxos superficiais na escala temporal sub-diários satisfatoriamente. As maiores diferenças estão relacionadas com a presença de nuvens (períodos com maior umidade relativa). Isso pode se devido ao fato de que a resolução do modelo (3km) pode não estar representando adequadamente variáveis de micro escala.

5. REFERÊNCIAS

Rogers, E., T. Black, B. Ferrier, Y. Lin, D. Parrish e G. DiMego, 2001: Changes to the NCEP Meso Eta Analysis and Forecast System: Increase in resolution, new cloud microphysics, modified precipitation assimilation, modified 3DVAR analysis. NWS Technical Procedures Bulletin at <http://www.emc.ncep.noaa.gov/mmb/ll/eta12tp/>

Fels, S.B. e M.D. Schwarzkopf, 1981: An efficient, accurate algorithm for calculating CO₂ 15 mm band cooling rates. Journal of Geophysical Research 86: doi: 10.1029/JC086iC02p01205. issn: 0148-0227.

Janjic, Z., 1994: The Step-Mountain Eta Coordinate Model: Further developments of the convection, viscous sublayer, and turbulence closure schemes. Mon. Wea. Rev., 928, 927-945

AGRADECIMENTOS

À UFSM ao CPTEC/INPE e as agências de fomento do Brasil: CAPES, Fapergs e CNPq através do projeto CNPq 400045/2014-1.