

V SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CLIMATOLOGIA

A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE CONTINENTAL E O PAPEL DAS PARAMETRIZAÇÕES DE SUPERFÍCIE NA ASSIMILAÇÃO DE RADIÂNCIAS NO MODELO GLOBAL DO CPTEC

^{1,2}Brunna R. PENNA*, ¹L.G. de GONÇALVES.

¹ CPTEC/INPE – São José dos Campos- SP, - ²brunna.romero@cptec.inpe.br

1 INTRODUÇÃO

O centro de previsão de tempo e estudos climáticos (CPTEC) opera, dentre outros, o modelo de circulação geral da atmosfera (MCGA) acoplado ao modelo de superfície da terra *Simplified Simple Biosphere* (SSiB) com previsões para curto, médio prazo, e um método de assimilação de dados variacional tridimensional (3DVar) o *Grid Point Statistical Interpolation* (GSI) é utilizado para produzir as condições iniciais para essas previsões. Este sistema assimila radiâncias, que são dados de satélites. Para assimilação de radiâncias nos canais sensíveis as condições de superfície, chamados “*windows channel*”, o parâmetro de qualidade da observação é comparar a diferença entre a temperatura de brilho (Tb) observada e a simulada pelo modelo de transferência radiativa (MTR), a partir de variáveis, tal como temperatura da superfície (Ts), fornecidas pelo MCGA.

Sobre o oceano os dados de satélite são intensamente assimilados pelo sistema, mas seu uso atual sobre a terra é limitado aos canais “*windows channel*” devido as características complexas da superfície terrestre (Kazumori, 2012) e devido a dificuldade em simular a emissividade e temperatura da superfície terrestre (Zheng et al.2012). Karbou et al. 2007 disseram que é possível tomar vantagem do conteúdo de informações dos satélites desde que a emissividade e temperatura da superfície terrestre sejam melhor estimadas.

A área de estudo compreende a América do Sul, pois é uma região de interesse para o CPTEC. O satélite escolhido foi o NOAA15, que tem a bordo o sensor AMSU-A com os canais 1,2, 3 e 15 sensíveis às condições da superfície terrestre.

Objetivo: Avaliar a temperatura de superfície predita pelo esquema de superfície SSiB no cálculo da temperatura de brilho simulada pelo modelo de transferência radiativa do GSI no G3DVar.

2 DADOS E METODOLOGIA

2.1) DADOS

2.1.1) Plataforma de Coleta de Dados (PCD)

Os dados utilizados para validar as variáveis fornecidas pelo G3DVar são obtidos através de plataformas de coletas de dados. Nesse trabalho foi utilizado dados de estações agrometeorológicas do sensor temperatura do solo.

2.1.2) Dados de satélites

O satélite utilizado foi o NOAA 15, do sensor *Advance Microwave Sounding Unit- A* (AMSU-A), que faz medições em 15 frequências dentre elas estão os “*windows channels*” que são os canais 1 (23.8 GHz), 2 (31.4 GHz), 3 (50.3 GHz) e o 15 (89 GHz).

2.1.3) Background

Foram utilizadas as saídas do modelo G3Dvar para o período de 00Z01JAN2013 até 18Z31JUL2013.

2.2) METODOLOGIA

Para avaliação da temperatura de brilho simulada foi feita a média para o período acima da temperatura de brilho simulada com e sem correção de viés e da temperatura de brilho observada para as regiões norte, nordeste, centro-oeste, sudeste, sul e América do Sul.

Já para validação da temperatura da superfície cedida pelo modelo considerou-se dados da PCD como verdade e comparou-se o ciclo diurno das duas para diferentes regiões. Além disso para visualizar a relação entre as variáveis Ts e Tb simulada com e sem correção de viés fez-se alguns diagramas de dispersão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras para a média horária da temperatura de brilho observada e simulada com e sem correção de viés para o período mostram uma diferença maior entre simulada e observada para os canais 2 e 15 do AMSU-A NOAA15, enquanto que uma diferença menor para os canais 1 e 3. Fazendo uma comparação entre as regiões percebe-se também maiores diferenças para a região norte. A figura 1 e 2 mostram alguns exemplos.

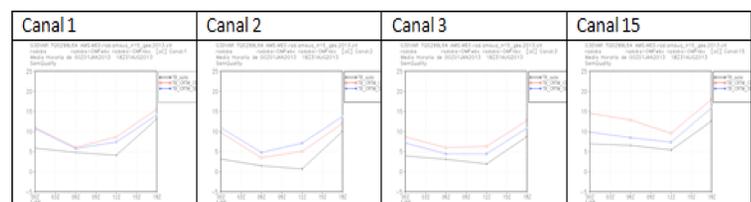


Fig 1) Média horária da temperatura de brilho observada (linha preta), temperatura de brilho simulada (ges) com correção de viés (vermelha) e sem correção de viés (azul) para o período 00Z21JAN2013 até 18Z31JUL2013 para toda América do Sul.

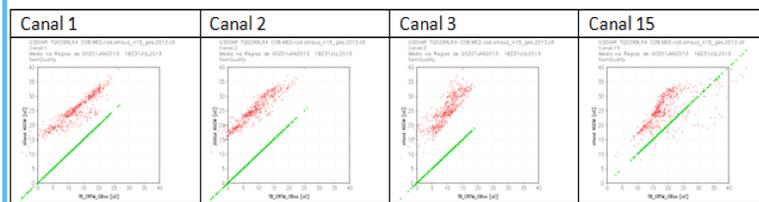


Fig 4) Diagrama de dispersão para a temperatura da superfície versus a temperatura de brilho simulada pelo modelo com correção de viés para média na região COB.

A figura 3 representa o ciclo diurno da temperatura da superfície simulada pelo G3DVar com a temperatura da superfície da PCD, pode-se perceber que o modelo possui um viés frio considerável para essa variável.

A figura 4 mostra a relação entre a temperatura da superfície e a temperatura de brilho simulada pelo modelo. Estas variáveis estão associadas, no sentido de que quanto maior a Tb simulada maior a Ts. O crescimento é menos linear para o canal 15 e mais disperso para o canal 3 e 15.

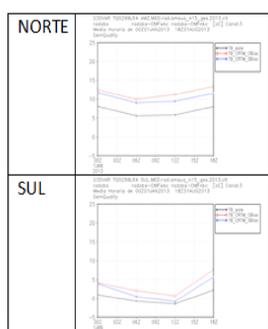


Fig 2) Média horária da temperatura de brilho observada (linha preta), temperatura de brilho simulada (ges) com correção de viés (vermelha) e sem correção de viés (azul) para o canal 3 no período 00Z21JAN2013 até 18Z31JUL2013 para região sul e norte.

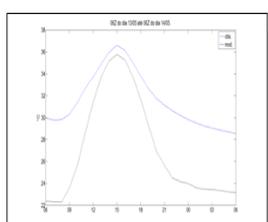


Figura 3. Ciclo diário da temperatura da superfície do G3DVar versus a observação da estação Natal/GRS, para o dia 13/05/2013.

CONCLUSÃO

A partir desses resultados pode-se observar a importância de uma temperatura de superfície precisa cedida pelo modelo para o cálculo da temperatura de brilho simulada pelo modelo, pois são variáveis associadas.

A grande diferença encontrada entre a temperatura de brilho observada e a simulada pelo modelo deve estar associada com o amplo viés frio do modelo G3DVar.

REFERÊNCIAS

- Kazumori, M. "Assimilation experiments involving surface-sensitive microwave radiances in JMA's global data assimilation system." *CAS/JSC WGNE Res. Activ. Atmos. Oceanic Model* (2012).
- ZHENG, Weizhong et al. Improvement of daytime land surface skin temperature over arid regions in the NCEP GFS model and its impact on satellite data assimilation. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* (1984–2012), v. 117, n. D6, 2012.
- KARBOU, F.; BORMANN, N.; THÉPAUT, J. N. Towards the assimilation of satellite microwave observations over land: Feasibility studies using SSML/S, AMSU-A and AMSU-B. *Rep. NWPSAF-EC-VS-010*, 2007.

