



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



RELATIONSHIP BETWEEN CLOUD PARAMETERIZATION AND PRECIPITATION SIMULATED WITH MODEL BAM, ON SOUTH AMERICA.

P.Y. Kubota ⁽¹⁾, D. C. Souza ⁽¹⁾, S. N. F. Rivero ⁽¹⁾

(1) Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, Cachoeira Paulista, Brazil
(paulo.kubota@cptec.inpe.br; dayanacastilhos@gmail.com, silvio.figueroa@cptec.inpe.br)

ABSTRACT: The objective of this study is to analyze the main characteristics of the interaction of cloudiness and precipitation on South American region. For the execution of this work, it was implemented a parameterization of cloudiness based on Probability Distribution Function (PDF) to the cloud scheme of Brazilian Atmospheric Model (BAM) CPTEC/INPE. The motivation of the development of BAM cloud scheme is the need to consider the liquid water and ice concentrations in its formulation. Currently, the clouds scheme of the BAM is based only on supersaturation and vertical speed, the cloudiness parameterization proposed is based on PDF, which use liquid water and ice concentrations in the formulation. This scheme produces a good diagnosis of cloud cover at high levels and middle and high latitudes, but in tropical regions, where dominate the deep convection, the large scale variables are poor predictors of cloud fraction (Xu and Randall 1996), in this case, the cloud parameterization requires a coupling with the convective parameterization. The experiments using cloud parameterization based at PDF and supersaturation have distinct patterns in the heating rates of short and long wave radiation, influencing indirectly the variability of simulated rainfall, due to interaction with other physical parameterization of the model. It was verified that the pattern of distribution of the vertical cloudiness is consistent with the distribution of concentrations of liquid water and ice. This consistency is important for the calculation of the optical properties of clouds, which interact directly with radiation. With the results obtained of the simulations with the BAM model can be concluded that parameterization of cloudiness has an important role in diurnal variability, intra-seasonal oscillation and inter-annual variation in rainfall.

Keywords: Cloudiness, BAM



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



RELAÇÃO ENTRE A PARAMETRIZAÇÃO DE NEBULOSIDADE E A PRECIPITAÇÃO SIMULADA COM O MODELO BAM, SOBRE A AMÉRICA DO SUL.

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar as principais características da interação da nebulosidade e a precipitação na região da América do Sul. Para a execução deste trabalho, foi implementada uma parametrização de nebulosidade baseada na Probability Distribution Function (PDF) ao esquema de nuvens do Brazilian Atmospheric Model (BAM) do CPTEC/INPE. A motivação do desenvolvimento do esquema de nuvens do BAM está na necessidade de considerar as concentrações de água líquida e gelo na sua formulação. Atualmente, o esquema de nuvens do modelo BAM é baseado somente na supersaturação e velocidade vertical, a parametrização da nebulosidade proposta é baseada em PDF, que utiliza-se das concentrações de água líquida e gelo em sua formulação. Este esquema produz um bom diagnóstico da nebulosidade em altos níveis e latitudes médias e altas, porém, em regiões tropicais, onde predomina a convecção profunda, as variáveis de larga escala são pobres preditores da fração de nuvens, e a parametrização de nuvens necessita de um acoplamento com as parametrizações convectivas. Os experimentos usando a parametrização de nebulosidade baseada na PDF e a convencional baseada na supersaturação têm padrões distintos nas taxas de aquecimento de radiação de onda curta e longa, influenciando indiretamente na variabilidade da precipitação simulada, devido à interação com outras parametrizações físicas do modelo. Verificou-se que o padrão da distribuição da vertical da nebulosidade é consistente com as distribuições das concentrações de água líquida e gelo. Esta consistência é importante para os cálculos das propriedades óticas das nuvens, que interagem diretamente com a radiação. Com os resultados obtidos das simulações com o modelo BAM pode-se concluir que a parametrização de nebulosidade tem um importante papel na variabilidade diurna, oscilação intrasazonal e variação interanual da precipitação.

Palavras Chave: Nebulosidade, BAM