

# **Sistema de Avaliação de Modelos Numéricos de Previsão de Tempo e Clima: aplicação para verificação das previsões climáticas sazonais do MCGA/CPTEC para o trimestre de MAM de 2013**

Ariane F. dos Santos<sup>1</sup>, Luiz F. Sapucci<sup>2</sup>, João G. Z. de Mattos<sup>2</sup>

1-Grupo de Previsão Climática – GPC

2 - Grupo de Desenvolvimento em Assimilação de Dados – GDAD

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Rodovia Presidente Dutra, KM 40, Cachoeira Paulista, São Paulo, Brasil

[ariane.frassoni@cptec.inpe.br](mailto:ariane.frassoni@cptec.inpe.br), [luiz.sapucci@cptec.inpe.br](mailto:luiz.sapucci@cptec.inpe.br), [joao.gerd@cptec.inpe.br](mailto:joao.gerd@cptec.inpe.br)

**Resumo:** A constante evolução dos computadores acarretou num progressivo aperfeiçoamento dos modelos de Previsão Numérica de Tempo e Clima (PNTC). Consequentemente, um enorme volume de informações sobre o estado atual e futuro da atmosfera é produzido nos diversos centros operacionais de PNTC. Uma avaliação estatística prévia é necessária para que o grau de acurácia de cada modelo disponível seja conhecido, o que permite a utilização eficaz das informações produzidas. Várias métricas de avaliação são utilizadas atualmente. No entanto, dada a demanda crescente por previsões de melhor qualidade, é imprescindível uma avaliação mais robusta da habilidade dos modelos em produzir informações úteis, o que envolve um volume extremamente grande de informação. Para isso, torna-se necessário a criação de um *framework* capaz de agregar os mais diversos modelos e sistemas de observações, além de permitir a implementação das mais diversas métricas estatísticas. Visando contribuir com o tema, esse trabalho apresenta um sistema de avaliação denominado pelo acrônimo SCAMTEC, cujo significado é Sistema de Avaliação de Modelos de Previsão de Tempo e Clima, o qual se encontra em implementação no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE). O objetivo é apresentar a aplicação desta ferramenta na avaliação de previsões climáticas sazonais produzidas pelo Grupo de Previsão Climática do CPTEC/INPE utilizando o Modelo de Circulação Geral da Atmosfera (MCGA/CPTEC) para o trimestre de março, abril e maio de 2013 (MAM/2013). Durante este período, foram observados padrões atmosféricos associados a um episódio de seca que vem sendo observado desde o ano de 2012. O trimestre em consideração é um dos mais importantes em termos de distribuição de chuva, sendo observados elevados volumes pluviométricos em toda a Região Nordeste, mas principalmente nos setores leste e norte. A avaliação quantitativa da habilidade do modelo é fundamental, tendo em vista a ampla utilização de previsões climáticas no planejamento de diversos setores da economia e da sociedade. Como foco principal, pretende-se evidenciar as potencialidades de aplicação e as facilidades fornecidas com a futura disponibilidade dessa ferramenta para a comunidade meteorológica brasileira.

**Palavras-chave:** Avaliação de modelos, MCGA/CPTEC, Previsão climática sazonal

## **The use of the Weather and Climate Model Evaluation System for verification of seasonal climate forecasts of the AGCM/CPTEC for MAM 2013**

**Abstract:** The constant evolution of computers resulted in a progressive improvement of Numerical modeling of weather and climate (NWCP). Consequently, a huge volume of information on the current and future state of the atmosphere is produced in various NWCP operational centers. A statistical evaluation is required of each model available, which allows the effective use of produced information. Several evaluation metrics are currently used. However, given the increasing demand for better quality forecasts, it is important to have a more robust assessment of the ability of models to produce useful information, which involves extremely large volumes of information. For this purpose, it is necessary to create a framework able to add all kinds of models and observation systems, and allows implementation of several statistical metrics. To contribute to the topic, this study aims to show an evaluation system called by the acronym SCAMTEC, which means in Portuguese *Sistema de Avaliação de Modelos de Previsão de Tempo e Clima* (Weather and Climate Model Evaluation System), which is being implemented at the Center for Weather Forecasting and Climate Studies of the National Institute for Space Research (CPTEC/INPE). The goal is to present the application of this tool in the evaluation of seasonal climate forecasts produced by the CPTEC/INPE Climate Prediction Group using the Atmospheric General Circulation Model (AGCM/CPTEC) for March, April and May 2013 (MAM/2013). During this period, it was observed atmospheric features associated with drought conditions occurred in Northeastern Brazil. The mentioned period is one of the most important in terms of rainfall distribution, being observed high volumes of rainfall over Northeast, mainly in the east and north portions. Quantitative evaluation of the skill of the model is important due to the use of climate forecasts in several sectors of the economy and society. We intend to demonstrate the potential application and the facilities provided to the future availability of this tool for Brazilian meteorological community.

**Keywords:** Evaluation models, AGCM/CPTEC, seasonal climate forecast