
THE GLOBAL ENSEMBLE PREDICTION SYSTEM AT CPTEC: CURRENT STATUS AND FUTURE PLANS

Carlos Frederico Bastarz¹, Luiz Fernando Sapucci¹, José Paulo Bonatti¹

¹Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Rodovia Presidente Dutra, KM 40 SP-RJ, Cachoeira Paulista,

Abstract: The CPTEC global Ensemble Prediction System (EPS) was implemented operationally for extended weather prediction since the beginning of 2000's. This system employs the Empirical Orthogonal Functions (EOF) for the perturbation of a deterministic high resolution control initial condition. During the last 15 years, the CPTEC global EPS was applied in several research investigations and has received improvements and updates. Among them, the most important are a bias correction procedure and the perturbation of new variables in target regions. These improvements allowed the CPTEC global EPS to run in the operations for global weather forecasts until 15 days ahead. Being CPTEC a member of the THORPEX group, its EPS has a global visibility and as such, is used in several comparison and validation studies with several others EPS providers, like NCEP, CMC, ECMWF, KMA, JMA and MetOffice. The last developments at the TIGGE participating centers regarding the global EPS technique for numerical weather prediction, includes the use of a coupled systems and data assimilation, which allows the perturbations to be updated at each analysis cycle using an ensemble of forecasts in a hybrid method. CPTEC has plans to upgrade its global EPS and is already working in that direction. This work aims to revise the last developments within the CPTEC global EPS and discuss its current status through a previsibility assessment using a Continuous Rank Probability Skill Score and an assessment of its ensemble spread using a Rank Histogram. Furthermore, it is intended to present a future perspective regarding the CPTEC global EPS envisioning new developments and the demands from the scientific community.

Keywords: Ensemble Prediction System, Data Assimilation, TIGGE.



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



SISTEMA DE PREVISÃO POR CONJUNTO GLOBAL NO CPTEC: ESTADO ATUAL E PLANOS FUTUROS

Resumo: O Sistema Global de Previsões por Conjunto (SPCON) do CPTEC foi implementado operacionalmente no centro para previsão de tempo estendido no início dos anos 2000. Este sistema utiliza a técnica de Funções Ortogonais Empíricas (EOF, em inglês) para a perturbação de uma condição inicial determinística, considerada como controle. Ao longo dos últimos 15 anos desde sua operacionalização, o SPCON global foi utilizado em diversas pesquisas e recebeu aprimoramentos e atualizações - entre estas, as mais importantes incluem a correção de viés, a perturbação de novas variáveis e a regionalização destas. Estes aprimoramentos permitiram que o CPTEC operasse o SPCON global de forma satisfatória com aplicações na previsão de tempo estendido, atendendo à própria demanda do CPTEC como um produto específico para a previsão de tempo global. Sendo o CPTEC um dos membros participantes do *Thorppex Grand Ensemble Experiment* (TIGGE), o SPCON global possui visibilidade mundial e é frequentemente utilizado em estudos comparativos em que é confrontado com os sistemas previsão por conjunto de centros como o NCEP, CMC, ECMWF, KMA, JMA, MetOffice e outros. Os últimos desenvolvimentos dos diversos centros participantes do TIGGE, tem mostrado que o processo de geração da análise é vinculado ao sistema de previsão por conjunto, o qual permite que as incertezas do modelo possam ser atualizadas a cada ciclo de análise usando o próprio conjunto de previsões em um método híbrido de assimilação de dados. Este tipo de técnica também será implementada no CPTEC, o qual já possui um planejamento e já está se preparando para esta atualização. Este trabalho tem por objetivo revisar os últimos desenvolvimentos realizados no SPCON global do CPTEC, discutir o seu estado atual através da avaliação da previsibilidade do sistema utilizando o *Continuous Rank Probability Skill Score* (CRPSS) e da avaliação da qualidade do espalhamento do conjunto de previsões através do *Rank Histogram* (RH). Pretende-se também apresentar quais são as perspectivas futuras do CPTEC em relação ao futuro do SPCON global com vistas para os próximos anos e quais são as novas demandas do centro e da comunidade científica em relação aos produtos derivados da previsão numérica de tempo por conjunto.

Palavras-Chave: Sistema de Previsão por Conjunto, Assimilação de Dados, TIGGE.