PCI/MCTI/INPE
RELATÓRIO TÉCNICO DE ATIVIDADES
<v6>

[Referente ao período: 01/10/2014 a 31/12/2014]

Número do Processo Institucional: [455097/2013-5 **]**

Número do Processo Individual: [314047/2014-0**]**

Bolsista: [Camila Cossetin Ferreira]

Supervisor: [Luis Gustavo Gonçalves de Gonçalves]

Área: [CPT - Centro de Previsão do Tempo]

Vigência original da bolsa: [01/10/2014 a 31/03/2015]

Modalidade da bolsa: [PCI-DA]

RELATÓRIO TÉCNICO

ESTUDO DAS CONDIÇÕES INICIAIS PARA A PREVISÃO POR CONJUNTO DO CPTEC/INPE

1) Resumo do Projeto

O Grupo de Desenvolvimento em Assimilação de Dados (GDAD) da Divisão de Modelagem e Desenvolvimento (DMD) tem como objetivo fornecer aos modelos globais e regionais do CPTEC/INPE uma condição inicial de qualidade e competitiva, além de atender a demanda do CPTEC em termos de desenvolvimento e manutenção dos sistemas de análise (aproveitamento e inserção de novos dados; atualização e manutenção dos sistemas de assimilação de dados). Dentre suas atividades, o GDAD estuda e desenvolve alternativas para a geração das condições iniciais com a técnica do Filtro de Kalman por conjuntos. Essa técnica permite a geração de condições iniciais perturbadas para a previsão por conjuntos, consistentes com o ciclo de assimilação de dados. A fim de atender as necessidades do CPTEC, com relação à melhoria de suas previsões por conjunto, esse projeto tem como objetivo avaliar as análises e previsões obtidas com uso do Filtro de Kalman e comparar os resultados operacionais atuais com as novas aplicações propostas.

2) Objetivos

Para atender o objetivo geral desse projeto: testar e avaliar as análises e previsões provenientes dos sistemas de previsão por conjunto operacionais do CPTEC/INPE e compara-las com as obtidas utilizando novas técnicas como o Filtro de Kalman, são propostos os seguintes objetivos específicos:

(a) desenvolver e aprimorar ferramentas de avaliação de produtos de análise e previsão de modelos numéricos para avaliação da performance das previsões por conjunto;

(b) avaliação subjetiva dos resultados da assimilação de dados e previsões por conjuntos através de comparação com análises e previsões de outros centros operacionais;
(c) avaliar o impacto de diferentes técnicas de perturbação da condição inicial, incluindo o Filtro de Kalman por conjuntos e consequentes previsões numéricas.

3) Atividades desenvolvidas durante o período da bolsa

No período de outubro a dezembro de 2014, a bolsista realizou as seguintes atividades:

Visando o aperfeiçoamento das ferramentas de avaliação dos produtos de assimilação e previsão por conjuntos, buscou-se, primeiramente, a familiarização com as ferramentas já utilizadas no GDAD. Em um segundo momento, foi feito o estudo e aprofundamento de métricas estatísticas específicas para avaliação de previsões por conjuntos, como: diagrama de Talagram para verificação da função de densidade de probabilidade do conjunto, Brier Skill Score para verificação da função de probabilidade das previsões, medidas do skill potencial através das características de operação relativa (ROC) e medida de acerto através do Ranked Probability Score (RPSS).

Com relação às avaliações dos resultados da assimilação de dados e das previsões por conjuntos atualmente em operação no CPTEC/INPE e das avaliações do impacto de diferentes técnicas de perturbação da condição inicial, as análises realizadas são incipientes e mostram-se inconclusivas, devendo ser aprofundadas.

4) Conclusões Gerais

O presente relatório apresenta as atividades realizadas pela bolsista em um curto período de tempo, por essa razão as tarefas descritas referem-se às etapas iniciais do projeto. As demais etapas estão de certa forma, relacionadas ao projeto de pós-doutorado que será desenvolvido pela bolsista no Grupo de Assimilação de Dados e Desenvolvimento e, portanto, terão continuidade em um futuro próximo.

Cachoeira Paulista-SP, 31 de dezembro de 2014

Camila Cossetin Ferreira

Bolsista: [Camila Cossetin Ferreira]

Supervisor(a): [Luis Gustavo Gonçalves de Gonçalves]

Coordenador(a) PCI da área: [Dirceu Luis Herdies]