



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Correção estatística da previsão do tempo aplicando o Model Output Calibration (MOC)

AUTOR PRINCIPAL: Vanessa Lago Machado

ORIENTADOR: Carlos Amaral Hölbig

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Os modelos de simulação são importantes ferramentas do cotidiano da globalização, atuando como instrumentos de previsão em diversas situações, possibilitando assim, que decisões sejam tomadas antes que os fatos ocorram. Porém, mesmo com toda a evolução das técnicas para modelagem de simulação, a precisão encontrada nos dados, em muitos casos, ainda não é satisfatória, e acabam influenciando de forma errônea a verificação dos dados.

Este trabalho descreve e analisa o método de calibração estatística para modelos de simulação *Model Output Calibration (MOC)*, verificando se há uma melhora significativa nos dados corrigidos sobre os dados previstos pelo modelo de previsão do tempo Eta do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

DESENVOLVIMENTO:

O trabalho tem como foco principal a calibração da previsão numérica do tempo (PNT) através do modelo *Model Output Calibration (MOC)*, a fim de verificar se há ganhos na utilização destes dados corrigidos ao invés dos originais quando aplicados aos modelos de simulação de culturas e doenças, modelos que são utilizados em pesquisas desenvolvidas no PPGCA/UPF em parceria com a Embrapa Trigo, a Universidade da Flórida e o CPTEC/INPE.

Para isso, o MOC é aplicado sobre o modelo Eta, um modelo regional que é utilizado no CPTEC/INPE de forma operacional desde 1997, e que abrange toda a América do Sul (Chou et Al., 2007; Chou et Al., 2014).

O modelo de correção MOC, desenvolvido por Mao et Al. (1998), tem como princípio a existência de erro na previsão, o qual pode ter sido influenciado por outras variáveis da saída do modelo de simulação. Então, o MOC propõem-se em encontrar o erro da previsão, em relação a uma determinada variável, por meio de regressão linear multivariada para correção do modelo de

simulação. Ele necessita de um curto período de treinamento, de 2 a 4 semanas. Para isso, a seleção de preditores ocorre a cada novo ciclo da previsão, com base em um conjunto de variáveis candidatas.

Para avaliar se as calibrações de previsões apresentam um resultado satisfatório, são utilizadas três medidas estatísticas básicas do erro: o erro médio, erro absoluto médio e a raiz quadrada do erro quadrático médio. Estas medidas obtêm seu resultado na mesma unidade dos dados utilizados nos testes. Para saber qual o ganho que se obteve com a calibração realizada é utilizado o cálculo do Skill Score (SS), o qual reflete, em porcentagem, a melhora do resultado calibrado da previsão do modelo sobre o resultado da previsão sem a correção estatística.

Em um de nossos testes de caso, a calibração foi aplicada para as variáveis de temperatura e umidade relativa, para a cidade de Londrina (PR), durante o período de fevereiro de 2015 (com período de treinamento de 28 dias) sob o modelo Eta na resolução de grades de 15 km.

O ciclo diurno médio da temperatura e umidade relativa podem indicar períodos do dia em que erros geralmente ocorrem na previsão pelo modelo Eta, onde verificou-se que, em geral, a previsão da temperatura acompanha corretamente a variação da amplitude, porém na maioria do tempo superestimou as medidas. Já na previsão da umidade relativa, os erros maiores ocorrem entre 9:00 e 22:00, quando as medidas previstas foram subestimadas (Figura 1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os resultados obtidos com a correção estatística da previsão do Eta mostraram-se positivos, com melhoras satisfatórias sob as variáveis testadas (temperatura/umidade relativa). O uso desta abordagem mostra a possibilidade de ganhos de qualidade nos resultados de modelos de simulação de culturas e doenças que utilizam como variáveis preditoras as variáveis geradas por modelos de previsão de tempo.

REFERÊNCIAS

MAO Q. et Al. An optimal model output calibration algorithm suitable for objective temperature forecasting. American Meteorological Society, v. 14, p. 190-202, 1998.

CHOU, S. C. et al. Evaluation of the Eta Simulations Nested in Three Global Climate Models. American Journal of Climate Change, Scientific Research Publishing, v. 03, n. 05, p. 438-454, dez. 2014. ISSN 2167-9495. Disponível em: <<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=52877>>.

CHOU, S. C. et al. Refinamento estatístico das previsões horárias de temperatura a 2m do modelo Eta em estações do nordeste do Brasil. 2007, 287-296 p. Disponível em: <<http://doi.org/10.1590/S0102-77862007000300001>>.

ANEXOS

Figura 1 - Temperatura e umidade relativa observadas, previstas e corrigidas em Londrina durante o mês de fevereiro de 2015.

