

VALIDAÇÃO DO MODELO HadGEM2 A PARTIR DE ÍNDICES CLIMÁTICOS BASEADOS EM DADOS DE PRECIPITAÇÃO: UM ESTUDO BASEADO NA MÉDIA ANUAL

Autores: J. A. P. Veiga, A. L. Brito, S. C. Chou, and A. Silva

1. INTRODUÇÃO

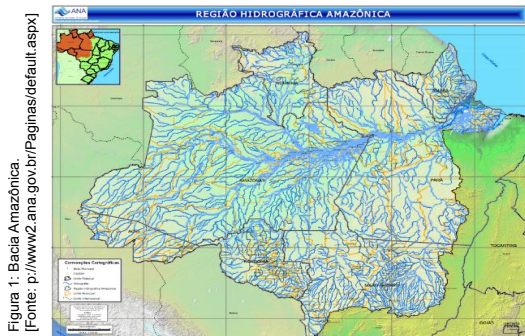
O modelo do sistemas terrestre HadGEM2 compreende uma variedade de configurações de modelos específicos que incorporam diferentes níveis de complexidade, mas com uma estrutura física comum. É um modelo baseado em sua antiga versão HadGEM1 (Johns et al. 2006; Martin et al. 2006) e inclui melhorias para reduzir erros sistemáticos. O objetivo é quantificar a destreza do modelo HadGEM2 em reproduzir os índices climáticos selecionados (Tabela 1).

Tabela 1: Tabela de índices extremos de chuva utilizados neste estudo, como recomendado pelo World Meteorological Organization Commission of Climatology and the Climate Variability and Predictability Project (ETCCDMI) e desenvolvido a partir do Climatic Variability and Predictability (CCI/CLIVAR).

Índice	Definição	Unidade
CDD	Número máximo de dias consecutivos secos	Dia
CWD	Número máximo de dias consecutivos chuvosos	Dia
NDD	Número total de dias secos	Dia
NWD	Número total de dias chuvosos	Dia
R1D	Quantidade máxima de precipitação em 1 dia	mm/dia
R5D	Quantidade máxima de precipitação em 5 dias	mm/dia
P95%	Percentil de 95% de precipitação	mm
PRECPTOT	Quantidade total de precipitação em dias chuvosos	mm

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho utilizou-se dados do Climate Prediction Center (CPC) (Chen e Xie, 2008) e do modelo regional HadGEM2 para avaliar a destreza do modelo ETA em reproduzir 8 indicadores climáticos, para a média anual no período de 1981-1990 (10 anos), na região da Bacia Amazônica (Figura 1).



Para tanto, foram aplicados os métodos estatísticos BIAS (Equação 1) e RMSE (Equação 2), apresentadas abaixo:

$$BIAS = MOD - OBS \quad (1)$$

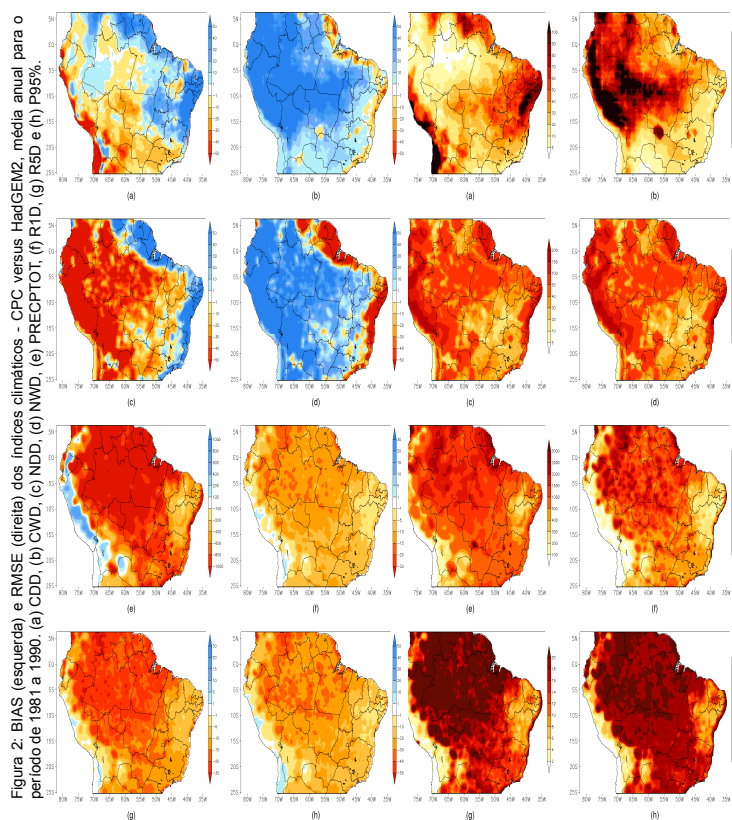
$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (MOD - OBS)^2}{N}} \quad (2)$$

Onde, MOD e OBS, representam, respectivamente, os dados observados e modelados. N denota o comprimento da série utilizada.

3. RESULTADOS

BIAS

RMSE



4. CONCLUSÕES

O modelo HadGEM2 apresenta tendência em produzir valores de CDD maiores que as observações na região central da Bacia Amazônica. Com relação ao índice CWD e NWD, o BIAS possui valores positivos em praticamente toda a América do Sul. No que diz respeito aos indicadores climáticos R1D, R5D e P95%, o HadGEM2 produziu uma quantidade de chuva associada a eventos extremos menor sobre a região da Bacia. O modelo possui boa confiabilidade em relação as observações apenas para o CDD, apontando boa precisão do modelo na região da Bacia. No que tange os demais indicadores o modelo possuiu incertezas em prever as observações

5. REFERÊNCIAS

- Chen, M.; Xie, P.; 2008: CPC precipitation working group. CPC Unified Gauge based Analysis of Global Daily Precipitation, Western Pacific Geophysics Meeting, Cairns, Australia.
- Johns, T. C. et al.; 2006: The New Hadley Centre Climate Model (HadGEM1): Evaluation of Coupled Simulations, Journal of Climate, Vol. 19, No. 7, 2006, pp. 1327-1353. doi:10.1175/JCLI3712.1.
- Martin, G. M.; Ringer, M. A.; Pope, V. D.; Jones, A.; Dearden C. and Hinton T. J.; 2006: The Physical Properties of the Atmosphere in the New Hadley Centre Global Environmental Model (HADGEM1), Part I: Model Description and Global Climatology, Journal of Climate, Vol. 19, No. 7, 2006, pp. 1274-1301. doi:10.1175/JCLI3636.1.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia (INPA), à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), ao Programa de Pós Graduação em Clima e Ambiente (PPG-CLIAMB), ao Laboratório de Modelagem do Sistema Climático Terrestre (LABCLIM) e ao Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE).