
A VALIDATION ANALYSIS OF THE ETA MODEL FROM CLIMATIC INDEX BASED ON PRECIPITATION DATA

A. L. Brito (1) , J. A. P. Veiga (1), S. C. Chou (2), and A. Silva (2)

(1) University of the Amazon State, Manaus, Brazil (meteorologia.dri@gmail.com), (2) Center for Weather Forecast and Climate Studies, National Institute for Space Research, Cachoeira Paulista, Brazil.

ABSTRACT: This study aimed to carry out the validation of the ETA model from the following climatic indicators: 1) number of consecutive dry days (CDD), 2) number of consecutive wet days (CWD), 3) maximum precipitation amount occurred in 1 day (R1D), 4) maximum precipitation amount occurred in 5 consecutive days (R5D) and 5) the percentile of 95% of rain (P95). For this, statistical methods as BIAS and RMSE were applied. The validation was performed for a period of 10 years (1981-1990). The results indicate that the ETA model tends to produce larger CDD values than that observed in the north and lower in the south of the Amazon Basin. With regard to CWD, the model shows positive trend over the western sector of the Amazon Basin, with maximum around the area known as Cabeça do Cachorro. In the eastern sector and the extreme north of Brazil the model tends to produce smaller CWD values. As for the rates associated with extremes, R1D, R5D and P95%, the results were similar with respect to spatial distribution. So that, the ETA model has negative BIAS, indicating tendency to produce less accumulated rainy than the observations. For these indicators the regions with the highest accumulated rainy associated with extreme events are more sparse and punctual. However, there are practically in the same places, regardless of content. By analyzing the reliability of the model in relation to the observations, the results show RMSE with negative values for CDD in the Cabeça do Cachorro region, followed by the Amazon state of rest and north of Pará. Regarding the CWD index, the model did not show a good performance in the Amazon Basin region, where the RMSE values are relatively high. Among the indices related to the extremes R1D, R5D and P95%, only to R1D indicator best represented the data observed in almost all the region that covers the Amazon Basin. With respect to the indices R5D% and P95, the results show similar spatial variations with maximum practically in all the Amazon basin. In general, the ETA model performed better in just two indicators, namely: the CDD and R 1D.

Key words: Performance, ETA, climatic index, Amazon Basin, Rainfall

VALIDAÇÃO DO MODELO REGIONAL ETA APARTIR DE ÍNDICES CLIMÁTICOS BASEADOS EM DADOS DE PRECIPITAÇÃO

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo realizar a validação do modelo regional ETA a partir dos seguintes indicadores climáticos: 1) o número de dias consecutivo secos (CDD), 2) número de dias consecutivo chuvosos (CWD), 3) quantidade máxima de chuva ocorrida em um dia (R1D), 4) quantidade máxima de chuva ocorrida em 5 dias (R5D) e 5) Percentil de 95% de Chuva (P95). Para isso, foram aplicados os métodos estatísticos BIAS e RMSE. A validação foi realizada para um período de 10 anos (1981 a 1990). Os resultados indicam que o modelo ETA tende a produzir valores de CDD maiores do que o observado no norte e menor no sul da Bacia Amazônica. Estes resultados indicam que nos setores onde o BIAS é positivo (negativo) ocorre um número maior (menor) de dias consecutivos com chuva. No que diz respeito ao CWD, o modelo apresenta tendência positiva sobre o setor oeste da Bacia Amazônica, com máximos em torno da região conhecida como Cabeça do Cachorro. No setor leste e extremo norte do Brasil (Amapá e Roraima) o modelo tende a produzir menores valores de CWD em relação as observações. Quanto aos índices associados aos extremos, R1D, R5D e P95%, os resultados apresentam semelhanças no que tange a distribuição espacial. De forma que, o modelo ETA possui BIAS negativo, indicando tendência em produzir acumulados chuvosos menores do que nas observações. Para esses indicadores as regiões com maiores acumulados chuvosos associados a eventos extremos são mais esparsas e pontuais. No entanto, ocorrem praticamente nos mesmos locais, independentemente do índice. Ao analisar a confiabilidade do modelo em relação as observações, os resultados apontam RMSE com valores negativos para o CDD na região da Cabeça do Cachorro, seguido do restante do estado do Amazonas e noroeste do Pará. Isso indica que a precisão do modelo em simular o que foi observado, nessas regiões, é melhor que no restante da área da Bacia Amazônica. Em relação ao índice CWD, o modelo não apresentou uma boa performance na região da Bacia Amazônica, onde os valores de RMSE são relativamente altos. Entre os índices de extremos R1D, R5D e P95%, apenas para o indicador R1D o modelo melhor representou os dados observados em praticamente toda a região que abrange a Bacia Amazônica. No que diz respeito aos índices R5D e P95%, os resultados apresentam variações espaciais semelhantes, com valores máximos e pontuais em praticamente toda a Bacia Amazônica. De maneira geral, o modelo ETA apresentou um melhor desempenho em apenas dois indicadores, sendo eles: o CDD e o R1D.

Palavras-chave: Modelo ETA, Índices Climáticos, Bacia Amazônica, Precipitação.