

VII WorkEta

26 a 30 de setembro de 2022

Workshop em Modelagem Numérica de Tempo, Clima e Mudanças Climáticas Utilizando o Modelo Eta: Aspectos Físicos e Numéricos

AVALIAÇÃO DO REGIME HIDROCLIMÁTICO ATUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MADEIRA UTILIZANDO MODELOS CLIMÁTICOS E HIDROLÓGICOS

Leonardo Alves Vergasta, Francis Wagner Silva Correia, Prakki Satyamurty, Sin Chan Chou, André de Arruda Lyra, Wesley de Brito Gomes, Ayan Santos Fleischmann, Fabrice Papa

E-mails: leo.vergasta86@gmail.com; wesley.brito.gomes@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Durante os séculos XX e XXI, a bacia do rio Madeira sofreu alterações ambientais (Dereczynski et al. 2020), como por exemplo, mudanças no padrão de precipitação (Paca et al. 2020). O desempenho satisfatório dos modelos climáticos e hidrológicos nas condições hidroclimáticas atuais é um pré-requisito para ter simulações futuras confiáveis, afim de avaliar os impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos. Neste trabalho, avaliamos a capacidade do Modelo Eta (Chou et al. 2014) e do Modelo Hidrológico (MGB-IPH) (Paiva et al. 2013), na representação das variáveis hidroclimáticas para o clima presente na bacia do rio Madeira.

OBJETIVO

O presente estudo avaliou as simulações do clima presente (1982-2005) sobre a bacia do rio Madeira, utilizando o Modelo (Eta) com condições iniciais e de fronteira dos ESMs (BESM-OA, HadGEM2-ES e MIROC5) obtidas por técnica de redução escala dinâmica. O modelo hidrológico MGB-IPH foi forçado pelas variáveis meteorológicas após as correções de viés para avaliar as simulações hidrológicas.

METODOLOGIA

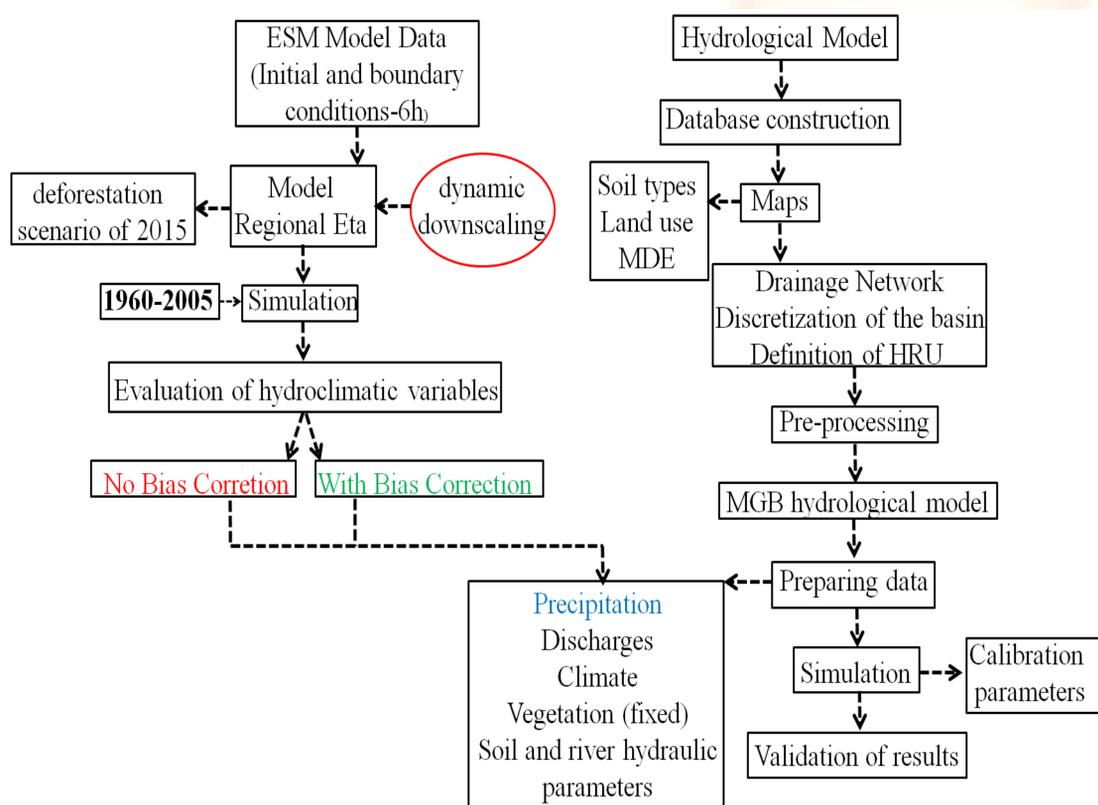


Figura 1 - Fluxograma que representa o resumo da metodologia.

RESULTADOS

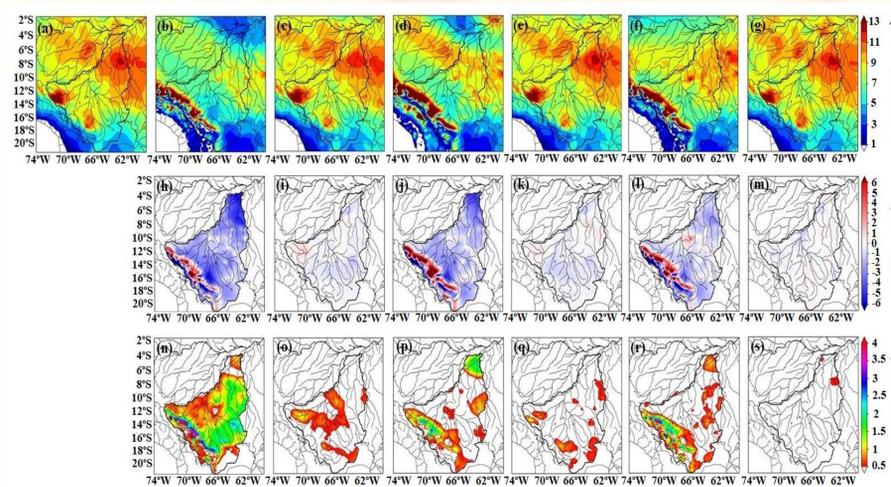


Figura 2 - Distribuição da precipitação média para o período úmido (DJF): (a) Precipitação observada, simulada por (b) Eta+BESM-OA-NC, (c) Eta+BESM-OA-BC, (d) Eta+HadGEM2-ES-NC, (e) Eta+HadGEM2-ES-BC, (f) Eta+MIROC5-NC, e (g) Eta+MIROC5-BC. Viés (h) Eta+BESM-OA-NC, (i) Eta+BESM-OA-BC, (j) Eta+HadGEM2-ES-NC, (k) Eta+HadGEM2-ES-BC, (l) Eta+MIROC5-NC, e (m) Eta+MIROC5-BC. RMSE (n) Eta+BESM-OA-NC, (o) Eta+BESM-OA-BC, (p) Eta+HadGEM2-ES-NC, (q) Eta+HadGEM2-ES-BC, (r) Eta+MIROC5-NC e (s) Eta+MIROC5-BC.

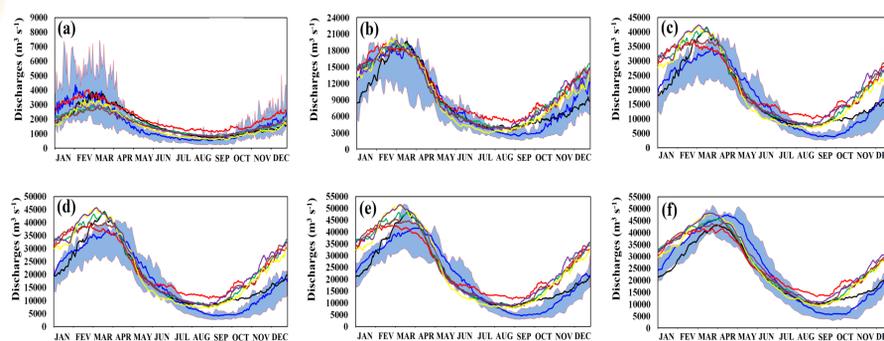


Figura 3 - Climatologia das vazões observadas (linha azul), e vazões simuladas pelo MGB forçadas pela precipitação Eta+BESM-OA com e sem correções de viés (linha preta, linha verde, respectivamente), forçadas por Eta+HadGEM2-ES com e sem correções de viés (linha vermelha, linha marrom, respectivamente), pela precipitação Eta+MIROC5 sem e com correção de viés (linha amarela, linha roxa) e os percentis entre 10% - valores máximos e 90% - valores mínimos (tonalidade azul) para as estações fluviométricas na bacia do rio Madeira: (a) Rurrenabaque, (b) Cachuela Esperanza, (c) Abunã, (d) Porto Velho, (e) Humaitá e (f) Manicoré.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que ambos os modelos reproduziram bem as variáveis hidroclimáticas avaliadas (precipitação, evapotranspiração, níveis d'água, vazões e área de inundação), e o seu acoplamento é muito promissor para investigar o impacto das alterações climáticas nos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

Chou, S. C., et al., 2014a. Evaluation of the Eta simulations nested in three global climate models. *American Journal of Climate Change*, v. 3, n. 5, p. 438, <http://dx.doi.org/10.4236/ajcc.2014.35039>.

Dereczynski, C., et al., 2020. Downscaling of climate extremes over South America—Part I: Model evaluation in the reference climate. *Weather and Climate Extremes*, 29, 100273. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2020.100273>.

