

OS DESAFIOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E SEUS IMPACTOS NAS CIDADES: UM ESTUDO DE CASO PARA CAMPINAS-SP

Julie N. Sato*, Dra. Ana Maria H de Ávila.

Resumo

Mudanças climáticas globais e o processo de urbanização são dois grandes desafios da ciência neste século. Este projeto teve por objetivo o estudo do impacto das mudanças climáticas globais em regiões urbanas, utilizando-se a Região Metropolitana de Campinas como área teste. Foram utilizados dados do modelo regional de mudanças climáticas ETA-ETA-HadGEM2-ES e da estação meteorológica do IAC. Foi aplicado o pacote RCLimdex aos dados do modelo e da estação para o cálculo dos extremos de precipitação e temperatura. De forma geral, o modelo subestima a temperatura e superestima a precipitação.

Palavras-chave:

Urbanização; ETA-HadGEM2-ES, RCLimdex

Introdução

A urbanização altera as características térmicas da superfície, as taxas de evaporação, o padrão de circulação do ar, pela impermeabilização da superfície, a existência e a forma das edificações, pela presença e atividades do homem, pela falta de vegetação, pela própria configuração geométrica que o ambiente urbano adquire (Carvalho; Furtado, 2015).

A área de estudo abrange a Região Metropolitana de Campinas. Foram utilizados dados da estação meteorológica do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), para o período de 1961-1990 e dados do modelo ETA-ETA-HadGEM2-ES (Chou et al 2014a; Chou et al 2014b) com resolução espacial de 5kmx5km no mesmo período e para o período de 2011-2040, para análise e comparação dos eventos climáticos extremos, através de índices calculados pelo software RCLimdex.

Resultados e Discussão

Foi feito um recorte com os dados de temperatura máxima, mínima e precipitação do modelo ETA-ETA-HadGEM2-ES para a RMC. E, em seguida, aplicada a técnica do Agrupamento (conhecida também como Análise de Cluster) nos dois períodos, 1961-1990 e 2011-2040. Foram encontradas três regiões homogêneas para todas as condições.

Com a comparação dos dados da estação meteorológica do IAC com os dados do modelo, no período de 1961-1990, observou-se que o modelo tende a subestimar os dados de temperatura observados, exceto para temperatura mínima média anual, e tende a superestimar os dados de precipitação.

Para temperatura máxima média anual, por exemplo, os dados do IAC apresentam tendências de diminuição enquanto os dados do modelo apresentam tendências de aumento. Para temperatura mínima média anual, foi observado o mesmo padrão de aumento apesar de haver uma superestimação dos dados do modelo.

Para os dados de precipitação total e precipitação intensa (acima de 10 mm), os dados do IAC apresentam suave tendência de aumento de frequência de ocorrência enquanto que os dados do modelo apresentam tendências de diminuição.

Conclusões

Os valores do modelo e da estação meteorológica não concordam totalmente, no entanto o modelo tem certa representatividade visto que as áreas de temperatura elevada e precipitação intensa coincidem com a área de aglomeração urbana e os dados mantêm um padrão semelhante nos períodos presente e futuro.

É importante ressaltar a necessidade da correção do modelo dos erros sistemáticos.

Agradecimentos

Aos outros dois alunos de Iniciação Científica da Dra. Ana: o David Ferreira Júnior e Aline Tiemi Amano pelo auxílio no manuseio com os dados.

A Dra. Chou Sin Chan do CPTEC/INPE por ceder os dados do modelo ETA.

Ao SAE pela bolsa concedida ao primeiro autor.

¹ Carvalho, S A D de; Furtado, A T; Os desafios da adaptação às mudanças climáticas globais. *ClimasCom Cultura Científica*, ISSN 2359-4705. 2015.

² Chou, S.C.; Lyra, A.A.; Mourão, C.; Dereczynski, C.; Pilotto, I.; Gomes, J.; et al. 2014a. Evaluation of the ETA Simulations Nested in Three Global Climate Models. *American Journal of Climate Change*, 3:438-454.

³ Chou, S.C.; Lyra, A.A.; Mourão, C.; Dereczynski, C.; Pilotto, I.; Gomes, J.; et al. 2014b. Assessment of Climate Change over South America under RCP 4.5 and 8.5 Downscaling Scenarios. *American Journal of Climate Change*, 3:512-527.