



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ANÁLISE DE DADOS CLIMATOLÓGICOS DE TEMPERATURA DO AR DE 1999, 2009 E 2017, COM CENÁRIO FUTURO DE TEMPERATURA PARA O ANO DE 2099

Jaila Raiane Barbosa de Souza ^(a), Paula Pinheiro Carneiro ^(b), Sylvia Elaine
Farias ^(c), Gislaine Cristina Luiz ^(d)

^(a) Instituto de Estudo Socioambientais - IESA, Universidade Federal de Goiás, raiane.jaila@gmail.com

^(b) Instituto de Estudo Socioambientais - IESA, Universidade Federal de Goiás, paulapinheirogyn@hotmail.com

^(c) Laboratório de Climatologia - CLIMAGEO, Universidade Federal de Goiás, sylfarias@gmail.com

^(d) Laboratório de Climatologia - CLIMAGEO, Universidade Federal de Goiás, gislaineluiz@yahoo.com.br

Eixo: A Climatologia no contexto dos estudos da paisagem e socioambientais

Resumo

As alterações de natureza ambientais podem ser causadas por processos de ordem natural, mas também pelas atividades antrópicas ou, ainda, pela combinação de ambos os sistemas. Mediante a importância das discussões atuais sobre variabilidades e mudanças climáticas, é fundamental compreender a vulnerabilidade socioambiental a partir da projeção de cenários futuros para a temperatura máxima do ar. Assim, o presente trabalho apresenta análise entre observações climáticas para 1999, 2009 e 2017, (INMET) comparados à cenário futuro (PROJETA/CPTEC/INPE) para a cidade de Goiânia-GO para 2099.

Palavras chave: Climatologia, Cenários futuros, Temperatura, Mudanças Climáticas.

1. Introdução

Dentre os impactos do crescimento urbano, aqueles referentes à atmosfera urbana têm sido alvo de pesquisas e questionamentos, quanto à modificação da atmosfera urbana decorrente das atividades antrópicas e do aparelho urbano. A elevação das temperaturas nas cidades, que devem ter dias e noites mais quentes em maior quantidade que o verificado até o momento, a confirmarem-se as previsões, repercute na qualidade de vida e exige uma revisão do uso das edificações, bem como seu redimensionamento (Ribeiro, 2008). Goiânia é uma cidade amplamente urbanizada e que é influenciada por eventos climatológicos, principalmente referentes à elevação da temperatura do ar máxima e mínima, aumento na



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

intensidade dos eventos pluviométricos e, acentuado decréscimo da umidade relativa do ar (Luiz, 2012). As características climáticas da cidade são condicionadas aos fatores de latitude e continentalidade, alinhados a circulação atmosférica sazonal e aos eventos meteorológicos que adentram ao bioma Cerrado (Farias, 2016). Desta forma, dada a relevância de compreender as projeções futuras para a temperatura máxima do ar, o objetivo deste estudo é comparar anos climatológicos observados (BDMEP/INMET), com projeções futuras, gerados pela Plataforma PROJETA/CPTEC/INPE (Chou et al., 2014).

2. Materiais e Métodos

Para este estudo foram utilizados dados diários de temperatura máxima do ar a 2 metros, escolhidos aleatoriamente, representativos de cada década, os anos de 1999, 2009 e 2017, provenientes do BDMEP/INMET. Para comparação com cenários de temperatura máxima do ar (MXTP), foram utilizadas as projeções futuras para 2099 via plataforma PROJETA/CPTEC/INPE, gerados a partir do modelo climático regional Eta com resolução de 20 km, acoplado ao modelo global MIROC5. Os cenários de concentração dos gases de efeito estufa, Caminhos Representativos de Concentração (RCP, em inglês) se basearam em dois cenários distintos: Um cenário estável e otimista, com concentrações de CO₂ atingindo 650 ppm, (RCP-4,5) e, um cenário pessimista onde a concentração de CO₂ equivalente excede 1000 ppm, (RCP-8.5).

Para comparar analiticamente, observações e projeções futuras, foram geradas médias mensais, para os conjuntos de dados e analisados os gráficos, para investigar e tentar entender o impacto das temperaturas máximas sobre a cidade.

3. Resultados e discussões

As médias mensais das temperaturas máximas diárias no ano de 1999, visto na Figura 1 (a), têm suas variações entre 30°C a 34°C, os meses de setembro e outubro foram os que apresentam maiores valores de média, alcançando 37,4°C no dia 05 e 36,4°C no dia 19,



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

respectivamente. Entre os meses de fevereiro e maio, foi observado duas quedas na média de temperatura, tendo sido queda de abril para maio relativa a 2°C. A partir do mês de maio, a temperatura média tem seu crescimento até chegar ao seu pico no mês de setembro.

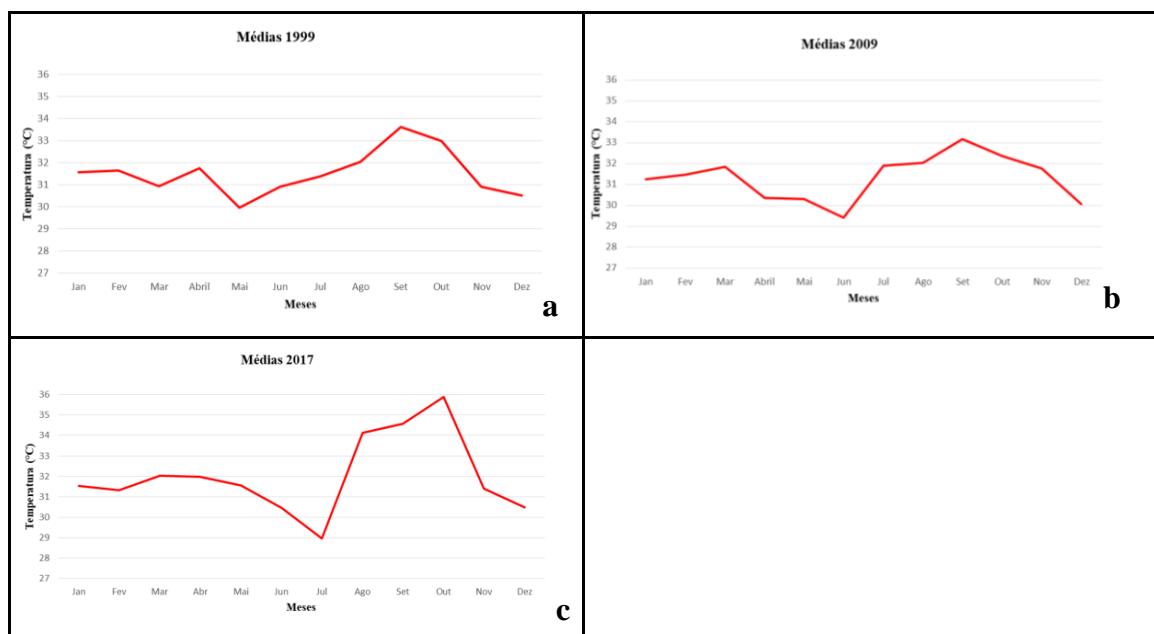


Figura - 1: Dados de média mensal de temperatura máxima diária de 1999 (a), 2009(b) e 2017(c)

As temperaturas ano de 2009, visto na Figura 1 (b), têm suas variações entre 29 °C a 33°C, o mês de setembro teve os maiores registros de temperatura, com 36,6°C no dia 17, e junho os menores. Entre os meses de janeiro e maio as temperaturas decrescem, entre os meses junho e agosto as média apresentam um pequeno aumento, demonstrando um comportamento variante. A partir do mês de junho, a temperatura aumenta gradativamente até chegar a sua máxima no mês de setembro.

Em 2017, visto na Figura 1 (c), têm suas variações entre 29 °C a 36 °C, o mês com menor temperatura média foi julho, com 31,7°C no dia 22, e o com maior foi outubro, com 39,6°C no dia 15. Entre os meses de janeiro a julho, as temperaturas se comportam com baixas alterações mas de forma decrescente. Em julho, houve o aumento da média até outubro, sendo este o mais quente.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Os três anos de estudo representam a dinâmica do Cerrado, quanto ao início do período chuvoso, entre outubro e dezembro. Comparando os três anos, os dados que mais se assemelham, são os anos de 1999 e 2017, este apresentam comportamento anual próximos, mas têm uma discrepância entre os meses de maio a julho. Em 2009, apresentam menores temperaturas média mas foi ano que melhor representa o comportamento da temperatura para o Cerrado.

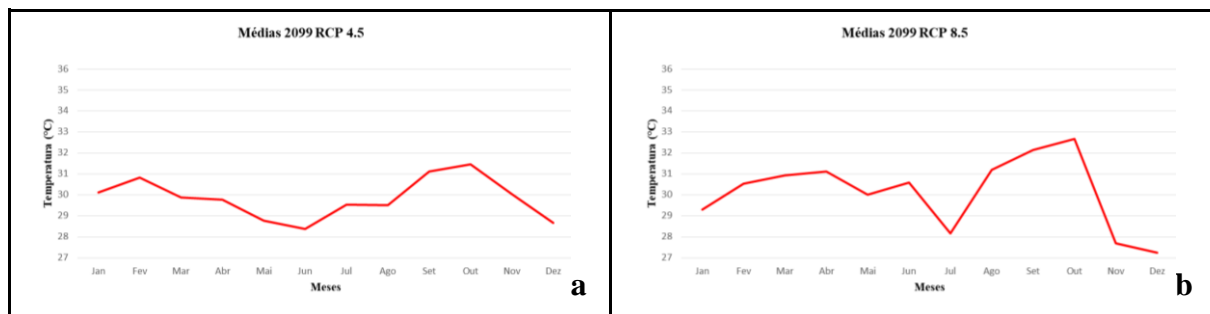


Figura - 2: Dados de temperatura máxima registrada e do cenário futuro estável (a) e pessimista (b)

O cenário estável visto na tabela II(a) apresenta um comportamento similar ao comportamento do clima no Cerrado, com os verões quentes e chuvosos, começando em meados de outubro, com temperaturas acima de 30°C, e invernos secos com temperaturas mais amenas, com temperaturas abaixo de 29°C, este cenário não mostra rupturas abruptas na temperatura, o que poderia ser um evento extremo. O cenário pessimista, visto na tabela II (b), também apresenta comportamento do clima do bioma, mas por sua vez, há variações mais marcantes de quedas, como em julho e agosto, e aumento das temperaturas, podendo alcançar quase 30°C no mês de outubro, ser um evento extremo. Este mesmo apresenta curvas e comportamento parecido aos dados climatológicos, mas os valores de temperaturas são divergentes. Os dados dos dois cenários, apresentam prospecção de temperatura abaixo do que as registradas pela climatologia. Isto pode ser justificado pela utilização do modelo climático MIROC5, resultando amplitudes abaixo da normal climatológica, devido o parâmetro que este leva em consideração.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

4. Considerações finais

Goiânia é uma cidade altamente urbanizada, assim como muitas outras cidades no Brasil e no mundo, tal característica pode afetar o clima local. O clima é algo compilado de discutir pois o mesmo é dinâmico e a muitas variáveis para lidar com o mesmo, e todas as afirmações acerca do mesmo devem ser amplamente fundamentas devido suas complexidade.

Em todos os três anos em análise, foi possível observar uma certa semelhança no comportamento das temperaturas máximas, de modo a definir as estações quentes e chuvosas da capital. Em um cenário futuro pessimista, contudo, pode-se analisar quedas bruscas de temperatura, se diferenciando dos outros anos e, podendo ser justificada com possíveis eventos extremos. Os modelos climatológicos levam em consideração cenários, pois o clima é dinâmico.

5. Referências Bibliográficas

RIBEIRO, W. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. PARCERIAS ESTRATÉGICAS BRASÍLIA, DF. N.27 DEZEMBRO 2008 .

LUIZ, G.C. A influência da relação solo-atmosfera no comportamento hidromecânico de solos tropicais não saturados: estudo de caso – município de Goiânia. (Tese de Doutorado). Universidade de Brasília. Brasília, Maio. 2012.

CHOU, S.C, LYRA, A. , MOURÃO, C. , DEREZYNSKI, C. , PILOTTO, I. , GOMES, J. , BUSTAMANTE, J. , TAVARES, P. , RODRIGUES, D. , CHAGAS, D. , SUEIRO, G. , MARENGO, J. (2014) Assessment of Climate Change over South America under RCP 4.5 and 8.5 Downscaling Scenarios. American Journal of Climate Change,3, 512-527.

FARIAS, S. E. M. Estimativas satelitárias de precipitação sobre o bioma cerrado: possibilidades e perspectivas. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO. Abril. 2016.