ASSOCIAÇÃO DE LONGO PRAZO ENTRE DOENÇAS SENSÍVEIS AO CLIMA E VARIÁVEIS CLIMÁTICAS EM REGIÃO SEMIÁRIDA TROPICAL: SUBSÍDIOS PARA A PREVENÇÃO DE DESASTRES EM SAÚDE

Klézio Silva Monte [1]; Clara Beatriz Costa da Silva [2]; Rafaella Pessoa Moreira[3] & Alexandre Cunha Costa [4]

Palavras-Chave – Saúde, Clima, Semiárido.

INTRODUÇÃO

Segundo Jacobsen *et al.*(2022), a ocorrência de eventos climáticos extremos e poluição do ar são fatores agravantes para o aumento da prevalência de diversas doenças, incluindo um risco aumentado de doença cardiovascular. Como evidenciado em pesquisas anteriores realizadas por De Vita *et al.* (2024) e Moreira *et al.* (2024), devido a exposição ao aumento de temperatura, podem ocorrer eventos cardiovasculares como o acidente vascular cerebral e o infarto agudo do miocárdio. Além disso, um estudo realizado por Liu *et al.* (2019), destacou que fatores climáticos como temperatura, umidade e velocidade do vento influenciam componentes atmosféricos que podem exacerbar os sintomas respiratórios, levando a casos de internação por asma.

Ressalta-se ainda que pesquisa conduzida por Moreira *et al.* (2024), identificou que populações residentes em regiões nas quais as condições climáticas são mais extremas, como regiões de clima seco, podem ser mais susceptíveis ao desenvolvimento de eventos cardiovasculares devido a exposição a alguns agentes estressores climáticos como: altas temperaturas, baixa precipitação e umidade do ar, poluição do ar, incêndios, tempestades de poeira e ondas de calor.

Desse modo, de acordo com Moreira *et al*. (2022), avaliar os efeitos da mudança de longo-prazo do clima no número de internações por doenças cardiovasculares em diferentes regiões e tipos climáticos é essencial para subsidiar a formulação de medidas frente a possíveis cenários de emergência em saúde pública, devido às mudanças climáticas.

Nesse cenário, este estudo avaliou a associação de longo-prazo (2008-2019) entre tendências de internações por asma infantil, acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio (IAM) e variáveis climáticas (temperatura do ar, umidade relativa, precipitação e velocidade do vento) em 5 municípios do semiárido brasileiro.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa ecológica com análise de série-temporal. A área de estudo abrangeu 5 municípios mais populosos dos Sertões do Ceará (Canindé, Crateús, Quixadá, Sobral e Tauá). Os dados das condições de saúde foram obtidos do Sistema de Informação de Hospitalizações (SIH), enquanto os dados climáticos foram obtidos do *Brazilian Daily Weather Gridded Data* (BR-DWGD) de Xavier *et al.* (2022). Inicialmente, foram calculados os componentes de tendência das séries temporais mensais das internações por asma infantil, AVC, IAM e das variáveis climáticas: temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação e velocidade do vento. Depois, foi analisada

1) Klézio Silva Monte, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, kleziomonte@gmail.com
2) Clara Beatriz Costa da Silva, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, clarabeatrizc10@gmail.com
3) Rafaella Pessoa Moreira, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, rafaellapessoa@unilab.edu.br
4) Alexandre Cunha Costa, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, cunhacos@gmail.com

a associação entre a tendência das internações por asma infantil, AVC e IAM e das variáveis climáticas, por meio da aplicação de um modelo aditivo generalizado (GAM).

RESULTADOS

Os resultados evidenciaram que a asma apresentou tendência decrescente associada à redução da velocidade do vento e da umidade relativa, e ao aumento da temperatura. Em contraste, as doenças cardiovasculares (AVC e IAM) apresentaram tendência crescente, associadas principalmente ao aumento da temperatura e à redução da velocidade do vento. Em relação aos resultados do GAM, observou-se que a temperatura máxima e a umidade relativa foram os principais preditores na maioria dos municípios para as doenças cardiovasculares.

Tabela 1 – Resultados do GAM para DCV.

Municípios	GAM	Preditores para DCV					
		VV	Tmin	Tmax	UR	Pr	Total
Canindé	0.53	-	X	X	X	X	4
Crateús	0.75	-	-	-	X	X	2
Quixadá	0.48	X	-	X	X	X	4
Sobral	0.61	X	-	X	X	-	3
Tauá	0.22	X	X	X	-	-	3

Enquanto que a velocidade do vento e a temperatura máxima foram os principais preditores para a asma infantil. Conforme exemplificado na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados do GAM para asma.

Municípios	GAM	Predictores asma					
		VV	Tmin	Tmax	UR	Pr	Total
Canindé	0.75	X	-	X	X	-	3
Crateús	0.51	X	X	X	-	-	3
Quixadá	0.64	X	X	X	X	-	4
Sobral	0.38	X	-	X	X	-	3
Tauá	0.38	X	X	X	-	X	4

CONCLUSÕES

Conclui-se que um clima mais quente e com menor velocidade do vento está associado à redução de internações por asma e aumento de internações por doenças cardiovasculares. Os achados demonstram a importância do monitoramento integrado de dados climáticos, de saúde e de poluição para a gestão de riscos de desastres, permitindo aos gestores públicos implementar estratégias preventivas municipais direcionadas a populações vulneráveis em regiões secas tropicais.

REFERÊNCIAS

JACOBSEN, A. P.; KHIEW, Y. C.; DUFFY, E.; O'CONNELL, J.; BROWN, E.; AUWAERTER, P. G.; BLUMENTHAL, R. S.; SCHWARTZ, B. S.; MCEVOY, J. W. (2022). “Climate change and the prevention of cardiovascular disease”. *American Journal of Preventive Cardiology*, v.12, p.100391.

DE VITA, A.; BELMUSTO, A.; DI PERNA, F.; TREMAMUNNO, S.; DE MATTEIS, G.; FRANCESCHI, F.; COVINO, M.; CLIMPS GROUP. (2024). "The impact of climate change and extreme weather conditions on cardiovascular health and acute cardiovascular diseases". *Journal of Clinical Medicine*, v.13, p.759.

LIU, Y.; PAN, J.; ZHANG, H.; SHI, C.; LI, G.; PENG, Z.; MA, J.; ZHOU, Y.; ZHANG, L. (2019). "Short-Term Exposure to Ambient Air Pollution and Asthma Mortality". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v.200, n.1, p.24–32.

MOREIRA, R. P.; SILVA, C. B. C.; SOUSA, T. C.; LEITÃO, F. L. B. F.; MORAIS, H. C. C.; OLIVEIRA, A. S. S.; DUARTE-CLÍMENTS, G.; GÓMEZ, M. B. S.; CAVALCANTE, T. F.; COSTA, A. C. (2024). "The influence of climate, atmospheric pollution, and natural disasters on cardiovascular diseases and diabetes mellitus in drylands: a scoping review". *Public Health Reviews*, v.45, p.1607300.

MOREIRA, R. P.; OLIVEIRA, F. B. B.; ARAUJO, T. L.; MORAIS, H. C. C.; CAVALCANTE, T. F.; GOMEZ, M. B. S.; FELÍCIO, J. F.; FERREIRA, G. O. (2022). "Health Interventions for Preventing Climate-Sensitive Diseases: Scoping Review". *Journal of Urban Health*, v.99, p.519–532.