ARTIGO SIMPLES (RESUMO) - BIOMETEOROLOGIA E CONFORTO

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE TEMPERATURA MÁXIMA E ONDAS DE CALOR COM INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RENAIS EM SALVADOR

Charla Campos Pereira (charla.pereira@icat.ufal.br)

Eos Ananke Henrique Da Silva Santos (eos.santos@icat.ufal.br)

Mellissa Gabriella Da Silva Santos (mellissa.santos@icat.ufal.br)

Alex Tavares Dini (alex.diniz@icat.ufal.br)

João Otavio Alves Accioly (joao.accioly@icat.ufal.br)

Djane Fonseca Da Silva (djane.silva@icat.ufal.br)

Fabricio Daniel Dos Santos Silva (fabricio.santos@icat.ufal.br)

Glauber Lopes Mariano (glauber.mariano@icat.ufal.br)

A relação entre extremos de temperatura, eventos de onda de calor e doenças tem sido amplamente discutida

nos últimos anos na comunidade científica e no poder público, especialmente pela intensificação destes

eventos em razão das mudanças climáticas e seu consequente impacto em populações vulneráveis, como

crianças e idosos. Nesse contexto, o presente trabalho objetiva analisar preliminarmente os efeitos de

extremos de temperatura e ondas de calor nas internações por doenças renais em Salvador, utilizando

modelos lineares generalizados quasi-Poisson integrados a Distributed Lag Non-Linear Models (DLNM),

com lag de 7 dias e 3 graus de liberdade para o lag. A análise foi dividida em duas abordagens: o método um

utilizou como referência térmica a menor temperatura máxima observada, enquanto o método dois utilizou a

temperatura de mínima morbidade (MMT) estimada para a cidade. Para cada modelo, analisou-se a

sensibilidade do uso da temperatura como linear ou spline com 3 graus de liberdade, ambas com lag de 7

dias. Todos os modelos foram testados com e sem ajuste por umidade, baseada em uma spline de 3 graus e

lag de 7 dias. Os dados de internações foram obtidos do DATASUS via biblioteca Pysus para doenças

Glomerulares (N00-N08), Túbulo-Intersticiais (N10-N16), Insuficiência Renal (N17-N19), enquanto os

dados climáticos de temperatura máxima e umidade relativa foram extraídos da base gradeada BR-DWGD,

com resolução de 0,1° × 0,1°, e processados no Google Earth Engine (GEE). As ondas de calor foram

definidas como eventos em que a temperatura máxima ultrapassou percentis da série histórica de 2008-2023,

período analisado neste estudo, por dias consecutivos, sendo avaliados os percentis 90, 95, 97, 98, 99 e

durações mínimas de =2, =3 e =4 dias. A modelagem foi estruturada em três componentes: o modelo um

estimou a associação entre temperatura máxima e internações para todo o ano; o modelo dois avaliou o efeito

total das ondas de calor; e o modelo três investigou o efeito adicional da duração das ondas, controlando a

temperatura máxima como variável de confundimento. Os modelos dois e três se restringiram aos 5 meses

mais quentes, prática comum epidemiologicamente. Além dos grupos (N00-N08), (N10-N16) e (N17-N19),

foram analisados individualmente os CIDs, Síndrome Nefrítica Aguda (N00) e Insuficiência Renal Crônica

(N18). Os resultados indicam uma associação positiva entre aumento da temperatura e internações por

doenças renais, embora a análise unicêntrica apresente limitações de poder estatístico, especialmente em

estratificações como crianças e idosos. A significância estatística concentrou-se nos modelos com MMT, uso

de spline para temperatura e ajuste por umidade relativa. Nos modelos de ondas de calor, eventos com

duração mínima de dois dias apresentaram resultados consistentes, sobretudo nos percentis intermediários,

como p90 e p95, enquanto percentis mais extremos demonstraram maior instabilidade estatística devido ao

menor número de eventos observados. Em síntese, os resultados sugerem potencial associação entre

extremos térmicos e internações renais, mas a estabilidade dos coeficientes depende da ampliação futura do

projeto para um conjunto programado de cidades do Nordeste brasileiro, permitindo posterior aplicação de

meta-análise conforme abordagens recentes da literatura epidemiológica.

Palavras-chave: meteorologia; mudanças climáticas; ondas de calor; biometeorologia; saúde.