



Trabalhos Científicos

Título: Modelagem Bayesiana Hierárquica Para Análise Espaço-Temporal De Neoplasias Cutâneas Em Crianças E Adolescentes No Brasil: Revelando Padrões Ocultos Nos Dados Do SUS

Autores: PAULO MATHEUS SILVA MONTEIRO (UFMG), ANA LAIS SILVA MONTEIRO (PUC-MINAS)

Resumo: Neoplasias cutâneas em pediatria, embora raras, apresentam comportamento agressivo e desafios diagnósticos, impactando a morbimortalidade. A subnotificação no SUS e a esparsidate de dados regionais limitam a compreensão de sua distribuição espaço-temporal. Este estudo propõe uma abordagem bayesiana hierárquica para identificar padrões de incidência, ajustando efeitos espaciais e socioeconômicos, visando subsidiar políticas públicas. O objetivo é analisar a distribuição espaço-temporal de neoplasias cutâneas (C43, C44, D03) em crianças e adolescentes (0–19 anos) no Brasil, usando modelagem bayesiana com efeito espacial (CAR) e IDHM como proxy de acesso a diagnóstico. Foram analisados dados do DATASUS (2010–2023) para diagnósticos de C43 (melanoma), C44 (outros carcinomas) e D03 (melanoma in situ) entre 0–19 anos, estratificados por unidade federativa (UF). A modelagem bayesiana hierárquica integrou: (1) efeito espacial estruturado (modelo CAR) para capturar autocorrelação entre UFs vizinhas, (2) efeito não estruturado para variação aleatória, (3) IDHM Ajustado à Desigualdade 2021, dados do Atlas Brasil, como proxy de acesso a diagnóstico. A verossimilhança seguiu a distribuição de Poisson, com offset populacional. Amostragem MCMC foi realizada em Python (PyMC), com 9.000 iterações e burn-in de 5.000. A taxa bruta nacional foi de 9,06/100 mil. O Espírito Santo (RR = 7,12, IC 94%: 4,39–10,11) e o Rio Grande do Sul (RR = 6,12, IC 94%: 3,71–8,75) destacaram-se com riscos relativos (RR) elevados, seguidos por Minas Gerais (RR = 2,49, IC 94%: 1,51–3,52). Em contraste, Maranhão (RR = 0,16) e Pará (RR = 0,38) exibiram subnotificação crítica, corroborada pela correlação inversa entre IDHM e RR ($946_{-}IDHM < 0$). Ademais, a taxa ajustada pelo modelo foi até 2,2 vezes superior à bruta, evidenciando influência de fatores socioeconômicos e espaciais. A modelagem bayesiana revelou heterogeneidade oculta nos dados do SUS, com riscos elevados em estados de maior IDHM, mas subnotificação crítica no Norte/Nordeste. A integração do IDHM como proxy permitiu ajustar subnotificações, destacando que a capacidade diagnóstica está ligada ao desenvolvimento humano. Diante disso, recomenda-se priorizar políticas em UFs com $RR > 2,0$ e $IDHM < 0,55$, integrando vigilância ativa e alocação eficiente de recursos. Em síntese, a abordagem bayesiana demonstrou robustez para análise de dados esparsos, oferecendo subsídios para intervenções epidemiológicas estratégicas.