

TESE: PERIODICIDADE E SINCRONISMO INTERMUNICIPAL E DINÂMICA ESPACIAL INTERURBANA DA DENGUE NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE - PE

Orientador: Prof. Dr. Ranyére Silva Nóbrega

Doutorando: Henrique dos Santos Ferreira

RESUMO

A dengue é uma doença tropical negligenciada e de importância mundial, que vem agravando-se em razão das mudanças ambientais em diferentes partes do mundo. Presente em mais de 128 países, é o arbovírus de disseminação mais rápida e com o maior número de casos reportados anualmente. Diversas pesquisas têm aprimorado o conhecimento sobre a influência do clima em sua dinâmica e como fatores sociais e demográficos se relacionam, entretanto, a extensão dos seus efeitos ainda é incerta e os padrões epidemiológicos da doença estão mudando. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi analisar a influência da variabilidade climática sobre a periodicidade da dengue; o sincronismo epidêmico intermunicipal e a dinâmica espacial da dengue: em termos de difusão condicionada pela estrutura dos fluxos humanos; e em função dos fluxos humanos combinados com variáveis climáticas e sociodemográficas na RMR. Para isso, utilizamos dois métodos de análise de séries temporais: inicialmente, a análise wavelet foi aplicada para decompor as séries temporais de incidência de dengue e climáticas em diferentes resoluções tempo-frequência para caracterizar a dinâmica sazonal, os ciclos plurianuais e os relacionamentos de fase, que realça oscilações síncronas ou assíncronas no domínio tempo-frequência de duas séries e fornece informações relevantes sobre possíveis modulações de um sinal sobre outro, mesmo que essas modulações ocorram com atraso relativo de tempo. Em seguida, aplicamos as funções de correlação cruzada para analisar a similaridade entre as séries temporais em diferentes defasagens. Posteriormente, empregamos três modelos de regressão espacial: um global (OLS) e dois locais (GWR e MGWR) para identificar padrões de heterogeneidade espacial interurbanos na dinâmica de transmissão relacionados a fatores climáticos, mobilidade urbana, adensamento, condições de saneamento domiciliar, pobreza e moradores por condições de saneamento. Nossos resultados mostraram que a dengue possui um módulo de oscilações dominante em ciclos de 3-4 anos com tendência recente de redução para 2-3 anos na RMR. A

variabilidade climática está parcialmente ligada à mudança da epidemiologia da doença, provavelmente devido a uma maior adequação ambiental favorecida pelas anomalias positivas das temperaturas e redução dos acumulados médios mensais de chuvas nos últimos anos, possivelmente associados às mudanças da TSM, com anomalias positivas mais intensas e frequentes. Evidenciamos também que as epidemias são sincronizadas entre os municípios e altamente coerentes com a dinâmica de transmissão da capital, que parece contribuir como fonte de origem e articular o processo de difusão de epidemias regionais. Além disso, demonstramos que a mobilidade urbana é um fator relevante para explicar o número de casos durante o período epidêmico no Recife e seus principais municípios contíguos. Da mesma forma, condições de pobreza e a densidade populacional são fatores relacionados à ocorrência de dengue na região. Por fim, ressaltamos padrões de heterogeneidades espaciais decorrentes das escalas geográficas na qual cada processo opera. Desse modo, conclui-se que a dinâmica espaço-temporal da dengue na RMR parece resultar de uma complexa interação ENOS-variáveis climáticas locais e fatores sociais, demográficos e mobilidade urbana. Estes resultados fornecem uma base apropriada para apoiar os formuladores de políticas públicas na tomada de decisão e planejamento de intervenções antecipadas e direcionadas.

Palavras-chave: Dengue. Wavelets. Mudanças Climáticas. El Niño. Regressão Espacial.