

ONDAS DE CALOR NO VALE DO PARAÍBA: INTERAÇÕES ENTRE CLIMA, USO DO SOLO E VULNERABILIDADE SOCIAIS

Gabriella Candido Pollo¹; Luana Albertani Pampuch²

¹ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Instituto De Ciência e Tecnologia, Departamento de Engenharia Ambiental. E-mail: gabriella.c.pollo@unesp.br

² Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Instituto De Ciência e Tecnologia, Departamento de Engenharia Ambiental. E-mail: luana.pampuch@unesp.br

Resumo: As ondas de calor demonstram destaque entre os eventos climáticos extremos mais relevantes do século XXI, representam riscos crescentes para a saúde pública, os ecossistemas e a infraestrutura urbana. Esses eventos são caracterizados por períodos consecutivos de temperaturas excepcionalmente elevadas, tanto durante o dia, quanto durante a noite, o que pode provocar estresse térmico, aumento de internações hospitalares e elevação das taxas de mortalidade, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas. Nas últimas décadas, observa-se uma tendência de aumento na frequência, duração e intensidade das ondas de calor, associada tanto às mudanças climáticas globais quanto às transformações no uso e ocupação do solo decorrentes da urbanização. A expansão de superfícies impermeáveis, a redução de áreas verdes e o adensamento urbano contribuem para a formação de ilhas de calor urbanas, intensificando os impactos térmicos e ampliando a exposição da população aos extremos de temperatura. Nesse contexto, compreender a interação entre fatores climáticos, territoriais e socioeconômicos torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias de adaptação e planejamento urbano. Este trabalho apresenta os resultados iniciais de um projeto de pesquisa em desenvolvimento que tem como objetivo analisar a ocorrência de ondas de calor na região do Vale do Paraíba paulista e investigar suas relações com o uso e cobertura do solo e com as vulnerabilidades socioambientais da população. A metodologia baseia-se na análise de dados climáticos provenientes do conjunto ERA5-Land, que fornece informações de temperatura máxima e mínima com alta resolução espacial. A identificação e caracterização das ondas de calor será realizada por meio de índices climáticos propostos pelo Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI), incluindo TX90p, WSDI, SU e TR, TN90p, HWDI e OCM, que são amplamente utilizados em estudos de extremos térmicos, e sua análise será feita pelo MATLAB. As tendências temporais desses índices serão avaliadas por meio do teste estatístico de Mann-Kendall, enquanto a magnitude das tendências será estimada pelo método da inclinação de Sen. Paralelamente, serão utilizados dados socioeconômicos e ambientais provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do projeto MapBiomias para a construção de um Índice de Vulnerabilidade Socioambiental ao Calor, utilizando a técnica de Análise de Componentes Principais (ACP). Informações sobre uso e cobertura do solo também serão analisadas, utilizando o software QGIS, com o objetivo de identificar possíveis relações entre mudanças territoriais e a intensificação das ondas de calor. A integração dessas análises permitirá identificar padrões espaciais de exposição ao calor extremo e discutir os fatores que contribuem para a ampliação da vulnerabilidade socioambiental na região de estudo. Espera-se que os resultados contribuam para a ampliação do conhecimento sobre a dinâmica das ondas de calor em escala regional e para subsidiar estratégias de planejamento

urbano e políticas públicas voltadas à adaptação às mudanças climáticas, promovendo cidades mais resilientes e socialmente justas.

Palavras-chave: Ondas de calor; Mudanças climáticas; Vulnerabilidade socioambiental; Uso do solo; Planejamento urbano.