

RESUMO - CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - GEOCIÊNCIAS

**O MAPA DA ILHA DE CALOR URBANA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
ENTRE 2021 E 2024 POR MEIO DAS IMAGENS DE SATÉLITE TERMAL  
ASTER**

*Vitor Yan Carvalho De Abreu (vitor.geo aulas@gmail.com)*

*Andrews José De Lucena (lucenageo@yahoo.com.br)*

Este estudo tem como objetivo identificar os espaços mais propensos ao fenômeno da Ilha de Calor Urbana (ICU) na cidade do Rio de Janeiro, no período de 2021 a 2024, utilizando imagens diurnas e noturnas obtidas pelo sensor ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), com resolução espacial entre 15 e 90 metros. A metodologia envolveu a aquisição das imagens via Earth Data Search, aplicando filtros de cobertura de nuvens (0–10%) e seleção de polígonos KML correspondentes às cinco áreas de planejamento (APs) da cidade do Rio de Janeiro. As imagens foram organizadas, corrigidas radiometricamente em Python e avaliadas no QGIS, com exclusão de pixels sem valor. Ao todo, foram processadas uma imagem diurna e quatro imagens noturnas, cobrindo diferentes períodos do ciclo diário e possibilitando contrastar o padrão térmico da cidade em distintos contextos sazonais. A análise incluiu identificação visual dos pixels mais quentes e frios, cálculo de médias por bairro via Estatísticas Zonais e geração de ranking das áreas segundo a TSC. Os resultados mostram padrão de heterogeneidade térmica entre áreas urbanizadas versus áreas com maior cobertura vegetal. A imagem noturna de julho de 2022 registrou TSC médias mais baixas no Recreio dos Bandeirantes (17,8°C, AP4), Anchieta (18,5°C,

AP3), Parque Columbia (18,8°C, AP3), Vargem Pequena (19,1°C, AP4) e Vasco da Gama (19,1°C, AP1). As maiores médias de TSC foram registradas em bairros das AP2, como Urca (22,3°C), Vidigal e Humaitá (21,8°C cada), Lagoa e Paquetá (21,7°C cada). Sendo essas médias também consideradas baixas devido à estação do ano e ao dia específico da análise, durante o inverno. Em novembro de 2023, a primavera apresentou temperaturas mais baixas ao redor do Maciço da Tijuca (22,7–24,2°C) e máximas em zonas mais impmeáveis, como o Aeroporto de Jacarepaguá (40,5°C) e Uptown Barra (38,95°C). A imagem diurna de abril de 2024 evidenciou temperaturas mais baixas em áreas vegetadas do Alto da Boa Vista, Tijuca e Jardim Botânico (21,1–23°C) e temperaturas elevadas em bairros mais adensados da Zona Norte (37–38,7°C), como em Parque Colúmbia (38,7°C), Jardim América (38,4°C), Cordovil (38,4°C), Pavuna (38,1°C) e Coelho Neto (38,1°C). A análise noturna de maio de 2024 na AP5 indicou valores de até 60°C em Santa Cruz, associados a atividades industriais da empresa Ternium, enquanto que áreas menos urbanizadas apresentaram médias mais baixas (26,4–27,5°C), por exemplo, em Campo dos Afonsos (26,4°C), Gericinó e Vila Militar (27,1°C), Realengo (27,3°C) e Deodoro (27,5°C). Dados de setembro de 2024 na AP3 confirmaram a persistência da diferença entre microclimas urbanos e áreas verdes, com médias de TSC mais altas nos bairros de maior densidade do ambiente construído (25,7–26,1°C) e mais baixas em áreas menos densas (24,1–24,5°C). As médias mais baixas foram observadas no Complexo do Alemão (24,1°C), Parque Anchieta (24,2°C), Ramos (24,3°C), Água Santa (24,4°C) e Bonsucesso (24,5°C), enquanto as maiores médias de TSC foram registradas em Moneró (26,1°C), Del Castilho (25,9°C), Maria da Graça (25,8°C), Cachambi (25,7°C) e Vila da Penha (25,7°C). Este estudo demonstra que o sensoriamento remoto permite analisar a evolução da TSC e identificar áreas críticas para a ICU, fornecendo subsídios para políticas públicas de planejamento urbano e estratégias de adaptação climática. Quanto ao ASTER, o seu sensor termal apresenta boa vantagem por conta das imagens noturnas, contudo, a disponibilidade reduzida de imagens para toda a cidade é uma limitação, resultando em análises parciais por APs e na fragmentação temporal do estudo. Os próximos passos da pesquisa incluem ampliação do período de análise para 2025, elaboração de mosaicos para superar limitações espaciais e a extensão a outros municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: #sensoriamentoremoto ; #climatologia ; #geografia ; #geociências ; #clima ; #tsc ; #satélite ; #aster ; #rio ; #rj.

