

AVALIAÇÃO DO MICROCLIMA SOB DIFERENTES TIPOS DE COPAS DE ÁRVORES E COBERTURA DO SOLO EM ÁREA URBANA

Ana Clara dos Santos Silveira, Maria Raquel Kanieski

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm se intensificado nas últimas décadas, impactando diretamente os ecossistemas naturais e as condições de vida nos centros urbanos. O aumento das temperaturas globais, aliado à crescente urbanização, tem ampliado os efeitos das ilhas de calor, agravando os desequilíbrios térmicos nas cidades (ZHAO et al., 2019). Ambientes urbanos com alta densidade de construções e baixa presença de vegetação são especialmente vulneráveis ao acúmulo de calor, prejudicando a saúde humana, aumentando o consumo energético e reduzindo o conforto térmico (NORTON et al., 2019). Nesse cenário, as áreas verdes urbanas surgem como soluções baseadas na natureza essenciais para mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Árvores urbanas atuam na regulação do microclima ao fornecerem sombra, reduzirem a temperatura do solo e do ar, e aumentarem a umidade relativa (GUNAWARDENA; WELLS; KERSHAW, 2019). Além disso, promovem benefícios estéticos, ecológicos e sociais, contribuindo para cidades mais saudáveis e resilientes (PANNO et al., 2019). Contudo, ainda são escassas as pesquisas que abordam esse tema em cidades de clima subtropical serrano, como Lages, SC, onde as variações sazonais são marcantes e podem interferir significativamente no desempenho ecológico das árvores urbanas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar as variáveis microclimáticas sob diferentes tipos de copa das árvores, e em diferentes tipos de cobertura do solo no Centro de Ciências Agroveterinárias de Lages.

DESENVOLVIMENTO

As variáveis microclimáticas que foram medidas incluem: temperatura, registrada com o termômetro infravermelho com max/min e ajuste de offset (kr381); velocidade do vento e umidade do ar, monitoradas pelo termo-higro-anemômetro digital (kr825). No estudo foram avaliadas 15 espécies arbóreas, pertencentes a 9 espécies e 5 famílias botânicas. Todas as árvores foram identificadas e agrupadas em copa rala, média e densa. As coletas foram realizadas uma vez nos meses de março, maio e julho de 2025. Para comparar as variáveis entre os tipos de copa em cada mês, foi utilizado o teste ANOVA. Já para avaliar diferenças significativas entre os tipos de cobertura do solo, aplicou-se os testes t pareado e de Wilcoxon.

RESULTADOS

A análise estatística não identificou diferenças significativas entre os tipos de copa (densa, média e rala) para as variáveis temperatura abaixo da copa, temperatura do solo, temperatura do pavimento e umidade em nenhum dos meses avaliados (teste ANOVA, $p > 0,05$) Tabela 1. Por outro lado, ao comparar o solo com o pavimento, verificou-se diferença estatisticamente significativa em todos os meses analisados (testes t pareado e Wilcoxon, $p < 0,05$) (Tabela 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A densidade da copa não influenciou significativamente as variáveis microclimáticas avaliadas. Já a cobertura do solo foi determinante, com o pavimento apresentando temperaturas sempre

mais elevadas que o solo. Assim, áreas com solo vegetado demonstram maior capacidade de amenizar o aquecimento superficial, reforçando sua importância para o conforto térmico e a mitigação de temperaturas extremas.

Palavras-chave: arborização urbana; microclima; copas densas; média e ralas; mudanças climáticas.

ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Valores médios de temperatura e umidade sob diferentes tipos de copa arbórea nos meses de julho, maio e março.

Mês	Tipo de copa	Temp. abaixo da copa	Temp. solo abaixo da copa	Temp. pavimento	Umidade
Julho	Densa	17,66 ns	14,82 ns	20,60 ns	34,00 ns
	Média	16,83 ns	15,39 ns	19,90 ns	35,00 ns
	Rala	16,07 ns	12,83 ns	22,83 ns	33,67 ns
Maio	Densa	15,60 ns	14,06 ns	18,40 ns	31,20 ns
	Média	13,74 ns	12,27 ns	15,63 ns	33,29 ns
	Rala	13,23 ns	12,70 ns	15,53 ns	33,33 ns
Março	Densa	21,22 ns	20,98 ns	27,40 ns	51,00 ns
	Média	20,27 ns	18,46 ns	24,41 ns	51,00 ns
	Rala	21,00 ns	22,37 ns	29,10 ns	46,67 ns

Médias seguidas de "ns" não diferem estatisticamente entre si (ANOVA, $p > 0,05$).

Tabela 2. Temperatura média do solo e do pavimento nos meses de março, maio e julho.

Mês	Temperatura do Solo (°C)	Temperatura do Pavimento (°C)
Março	20,08 a	26,35 b
Maio	12,95 a	16,53 b
Julho	14,69 a	20,72 b

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si pelo teste estatístico ($p < 0,05$).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ZHAO, L. et al. Interactions between urban heat islands and heat waves. *Environmental Research Letters*, v. 13, n. 3, p. 034003, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaa00e>.

NORTON, B. A. et al. Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. *Landscape and Urban Planning*, v. 134, p. 127–138, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.018>

GUNAWARDENA, K. R.; WELLS, M. J.; KERSHAW, T. Utilising green and blue space to mitigate urban heat island intensity. *Science of the Total Environment*, v. 661, p. 378–391, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.062>.

PANNO, A. et al. Nature-based solutions to promote human resilience and wellbeing in cities during increasingly hot summers. *Environmental Research*, v. 178, p. 108734, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108734>.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Ana Clara dos Santos Silveira

MODALIDADE DE BOLSA: Voluntário/PIVIC

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Maria Raquel Kanieski

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Engenharia Florestal

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Agrárias / Recursos Florestais e Engenharia Florestal

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Cidades Verdes, Futuros Sustentáveis: promovendo Resiliência Climática a partir da Arborização Urbana

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVAV60-2024