

# ÍNDICES DE DESCONFORTO TÉRMICO APLICADOS EM AMBIENTE SEMIÁRIDO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS PARQUES DA CIDADE E PAJEÚ– SOBRAL/CE

**Autor(es): Lorena Franklin Pinto<sup>1</sup>; Jander Barbosa Monteiro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Vale do Acaraú/PROPGEU-UVA; E-mail: lorenafranklin883@gmail.com,

<sup>2</sup> Docente Permanente do PROPGEU-UVA. E-mail: jander\_monteiro@uvanet.br.

**Resumo:** Com o aumento da degradação ambiental, especialmente nas cidades, o desconforto térmico vem sendo identificado como um problema recorrente nos últimos anos. A fim de minimizar tal problemática nos espaços urbanos, a implementação de corredores verdes e Parques Urbanos aparecem como uma alternativa. O objetivo desta investigação é avaliar o conforto térmico humano nos Parques da Cidade e Pajeú (Sobral-CE), em uma perspectiva sazonal microclimática. Para mensurar os níveis de desconforto, serão realizadas aferições da temperatura e umidade do ar, por meio de transectos móveis realizados nos períodos seco e chuvoso, em perfil que contempla a áreas dos Parques Urbanos e entorno (mais artificializado) nos horários de 9h, 15h e 21h. Para avaliar o Conforto Térmico Humano, será considerado e aplicado o Índice de Desconforto Térmico de Thom. Acredita-se, hipoteticamente, que a presença de vegetação e corpos hídricos nos Parques Urbanos influenciam na minimização do desconforto térmico humano, contribuindo para o arrefecimento destas localidades e produzindo um microclima específico.

**Palavras-chave:** Conforto Térmico; Microclima; Parques Urbanos

## INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Nos últimos anos, com o aumento da degradação ambiental, inúmeros eventos extremos têm sido registrados, especialmente nas cidades, tais como chuvas intensas, secas extremas e ondas de calor, interferindo no desconforto térmico e ocasionando transtornos para todos os seres vivos (Mandú *et al.* 2021).

Tal contexto é bem característico nas grandes cidades, onde a urbanização se desenvolve de forma desordenada, desmatando, artificializando e alterando o clima destes ambientes, produzindo um clima urbano específico. Contudo, as cidades médias e até mesmo as pequenas já evidenciam as consequências de tal degradação/urbanização.

A urbanização na cidade de Sobral/CE, por exemplo, tem se desenvolvido bastante nos últimos anos e, em se tratando de um ambiente semiárido, tal expansão reveste-se de preocupação, especialmente quando considerado o incremento nos níveis de desconforto que esta pode ocasionar. Contudo, ainda assim verificam-se na cidade importantes iniciativas implementadas pelo poder público que podem amenizar tal problemática, especialmente na ampliação de áreas verdes a partir do Plano de Arborização Urbana de Sobral (PAS), que inclui a criação de novos corredores verdes e Parques Urbanos.

Alguns destes Parques Urbanos idealizados e contemplados no Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral são os Parques da Cidade e Pajeú, aqui considerados no intuito de analisar o nível de desconforto térmico no período seco (outubro - primavera) e chuvoso (março - outono), realizando transectos móveis nos horários de 9h, 15h e 21h, com percurso máximo de 50 minutos em vias que contemplam os Parques e seu entorno, para realização de análises termohigrométricas, conforme orientações baseadas em Souza et. al (2022). Assim, o presente trabalho objetiva avaliar o conforto térmico humano a partir do Parque da Cidade e Parque Pajeú (Sobral-CE), em uma perspectiva sazonal microclimática.

Os Parques da Cidade e Pajeú apresentam significativa área verde, presença de corpo hídrico (Riacho Pajeú), além de serem localizados em bairro com importante adensamento urbano (especialmente para fins residenciais), mas que apresentam estruturas com poucos pavimentos, fluxo de pessoas mais presente em horários com temperaturas mais amenas, especialmente para a prática de atividades físicas e de lazer.

A pesquisa justifica-se por apresentar grande relevância no contexto do semiárido, uma vez que permite avaliar se tais localidades realmente configuram-se como importantes enclaves úmidos que contribuem para minimizar o desconforto térmico. Acredita-se, hipoteticamente, que tais áreas verdes e com presença de corpo hídrico podem minimizar o desconforto térmico, produzindo um microclima específico, arrefecendo tais localidades e entorno.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Com a finalidade de alcançar o objetivo proposto nesta pesquisa, algumas etapas metodológicas foram essenciais. Inicialmente, foram realizadas leituras, a fim de melhor compreender o objeto de estudo, tais como Monteiro (2003), Muniz (2016) e Souza *et al.* (2022). Este último, foi essencial para o entendimento prévio da área da pesquisa, pois aborda o objeto e temática de estudo.

Em seguida, foi realizado perfil/trajeto do transecto móvel, o qual será, em breve, testado em campo de reconhecimento para eventual validação e/ou ajustes. Além das aferições termohigrométricas, também serão considerados outros parâmetros para posteriormente verificar se houve alguma interferência no conforto térmico durante o campo, tais como: características físico-naturais e materiais-humanas do entorno, fluxo de pessoas e veículos, direção e velocidade dos ventos etc. A partir dos registros de temperatura e umidade, será aplicado o Índice de Desconforto Térmico de Thom (IDT), no intuito de mensurar o conforto térmico.

O IDT é bastante usual em trabalhos desenvolvidos na Climatologia. Então, a seguinte fórmula será aplicada para analisar o desconforto:  $IDT = T - (0,55 - 0,0055 UR) \cdot (T - 14,5)$ .

Serão consideradas algumas categorias, que indicam as faixas de conforto:  $IDT < 24$ , confortável;  $24 \leq IDT < 28$ , parcialmente confortável;  $26 < IDT < 28$ , desconfortável;  $IDT \geq 28$ , muito desconfortável, sendo o IDT representado como Índice de Desconforto Térmico, T como temperatura e UR como umidade relativa do ar.

De forma comparativa, o transecto também contemplará vias que distam algumas quadras dos Parques Urbanos e que, por apresentar outras características que contribuem para

um maior desconforto (pouca presença de área verde, maior adensamento urbano, elevado fluxo de pessoas e veículos em horários comerciais etc.), servirão como balizadoras.

Por fim, serão analisadas a influência de alguns parâmetros no desconforto térmico destes ambientes, especialmente no intuito de avaliar se os Parques Urbanos, em virtude das características supramencionadas, apresentam um microclima específico.

## RESULTADOS ESPERADOS

Acredita-se que, após a aplicação do IDT, os Parques da Cidade e Pajeú obtenham registros mais confortáveis, especialmente no período chuvoso, quando em comparação aos registros de áreas adjacentes mais artificializadas.

Hipoteticamente, também se esperam níveis mais desconfortáveis no transecto de 15h, principalmente no período seco. Afinal, Sobral-CE, por se encontrar inserida no semiárido nordestino, apresenta condições quentes e secas na maior parte do ano, especialmente no segundo semestre, quando também serão realizadas aferições no ano de 2024. Nesse período, a baixa umidade, temperaturas elevadas, geralmente ocasionam aumento do nível de desconforto térmico humano.

No período chuvoso (março), é provável que os Parques da Cidade e Pajeú apresentem registros mais confortáveis que o restante do ano. Em vias mais distantes (algumas quadras) dos Parques, acredita-se que artificialização da paisagem pode interferir consideravelmente no desconforto térmico, bem como a ausência de vegetação. Assim, os dados serão considerados para analisar os resultados e verificar se realmente há essa diferença, de forma comparativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Sobral tem realizado uma ampliação de áreas e corredores verdes, a partir de projetos diversos geralmente vinculados ao Plano de Arborização de Sobral (PAS) e Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral (PRODESOL).

Tais ações são de extrema importância, especialmente se considerarmos o contexto de semiaridez em que a cidade se encontra inserida, caracterizado por temperaturas elevadas e baixa umidade durante a maior parte do ano.

Vale também destacar a necessidade de realização de novas pesquisas que possibilitem uma constante avaliação do conforto térmico em diferentes espaços, possibilitando futuras discussões que fomentem políticas públicas, oferecendo importante reatamento na qualidade de vida dos cidadãos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pelo auxílio financeiro e ao Laboratório de Estudos Ambientais Climáticos (LEAC) que fornecerá os equipamentos necessários para a realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.M.V. **Monitoramento de índice de conforto térmico humano no Brasil**. Tese de Doutorado, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal De Campina Grande-PB, 150fl, 2018. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/27629>. Acesso em: 24 abr.2023.

MANDÚ, Tiago et al. **Impacto das Ondas de Calor no Conforto Térmico Humano na Região da Floresta Nacional do Tapajós, Oeste do Pará**. 11. 4. ed. Brasil: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 3 maio 2021. 8. Disponível em: <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v11i4.1775>. Acesso em: 19 abr. 2023.

MUNIZ, Francisco Gerson; CARACRISTI, Isorlanda. A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO COM O CLIMA DA CIDADE DE SOBRAL – CE. **EQUADOR**, Piauí, v. 8, ed. 2, p. 449-467, 2019. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>. Acesso em: 20 abr. 2023.

SOUZA, Andréia Cardoso; PAIVA, Francisco Igo Costa; SILVA, Francisca Janária Moreira; MONTEIRO, Jander Barbosa. Análise Sazonal Microclimática em Praças e Parques da Cidade de Sobral-CE. In: XIX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 2022, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2022.