



ARBORIZAÇÃO URBANA: ANÁLISE DAS VARIÁVEIS TEMPERATURA E UMIDADE EM PRAÇA DE ITAPECURU MIRIM

BÁRBARA CHAVES AGUIAR BARBOSA FELIPE FERREIRA ARAÚJO
MIRLENE CHIORLY DA SILVA MACHADO ALVES

RESUMO

O perímetro urbano sofreu modificações radicais nos últimos anos causadas, principalmente, pelo avanço da urbanização e a falta de planejamento da mesma. Tal processo resulta em profundas e muitas vezes irreversíveis alterações no meio urbano principalmente no que diz respeito ao clima. É neste contexto que o presente estudo se situa ao visar a comparação e a ênfase às relações existentes entre temperatura e umidade relativa do ar em Itapecuru Mirim, no Maranhão. Para tanto, foi utilizado um termohigroanemômetro em 5 pontos espalhados pelo citado município. Os resultados atestam a insuficiência da parcela de arborização e que suas propriedades regulatórias são extremamente reduzidas por conta disto.

Palavras - chave: conforto térmico; termohigroanemômetro; urbanização

1 INTRODUÇÃO

Para Pinheiro e Souza (2017), o deslocamento de pessoas para os centros urbanos se tornou um fenômeno acentuado em pouco tempo. Esse ritmo acelerado gerou e ainda gera problemas que vão desde a falta de infraestrutura a alterações radicais no clima e a disseminação de patologias relacionadas a esta.

Dentre as mudanças inerentes ao crescimento desordenado está a construção de mais casas, prédios e vias aumentando a parcela de área pavimentada e, por conseguinte, diminuindo a quantidade de áreas vegetais existentes. Diversos autores (AYOADE, 1988; LOMBARDO, 1985; MENDONÇA, 2000; SANT'ANNA NETO, 2000) afirmam que a substituição das áreas verdes por construídas, a impermeabilização do solo urbano, a concentração de parques industriais e o adensamento populacional são responsáveis por profundas mudanças no balanço de energia, causando principalmente aumento de temperatura nas cidades. Outro autor, Sorre (2006) ressalta que a substituição da cobertura vegetal pela aglomeração de edificações contribui para a diminuição da umidade relativa do ar pela impermeabilização de ambientes úmidos, causando desconforto térmico.

O conforto térmico, aspecto subjetivo relativo à agradabilidade de um local, é definido por fatores como temperatura, umidade relativa e velocidade do vento, além de níveis de iluminação e ruído (BARTOLOMEI, 2003). Para Paiva e Gonçalves (2002), ainda que o clima de uma determinada região não possa ser alterado, em contrapartida, o microclima pode, e é nesse papel regulador que a arborização se encaixa, ao influenciar em dois fatores fundamentais dentro do perímetro urbano: evapotranspiração (tipo de transpiração relacionada ao regulamento da temperatura e da umidade) e o sombreamento (AKBARI et al. 1997).

É nesse contexto que o presente artigo se torna relevante, ao dar ênfase e aprofundar a compreensão sobre a contribuição da vegetação no controle da radiação solar e sua participação na determinação da temperatura e umidade no município de Itapecuru Mirim -

MA. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da vegetação no microclima de praças localizadas na zona urbana do referido município.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Com o intuito de analisar e realizar comparações quanto a influência da presença ou ausência da arborização no microclima urbano na cidade de Itapecuru Mirim, foram escolhidos 5 (cinco) pontos (principais praças), todos eles distantes uns dos outros e situados em regiões variadas da cidade.

O estudo centrou-se na aferição da temperatura e umidade relativa do ar, na qual, foi utilizado o equipamento termohigroanemômetro, modelo Thar- 300, marca Instrutherm conforme Figura 01.

Figura 01: Equipamento Termohigroanemômetro, modelo Thar- 300, marca Instrutherm



Fonte: Autores, 2023

2.1 LOCALIZAÇÃO

Itapecuru-Mirim é um município brasileiro no interior do Estado do Maranhão (Figura 02) Região Nordeste do Brasil. Sua população, conforme estimativas do IBGE de 2019, era de 68.203 habitantes, sendo a cidade mais importante da então Microrregião de Itapecuru Mirim e a 17^a maior cidade do estado. O município é sede da Região de Planejamento do Baixo Itapecuru (Lei Complementar 108/2007).





Figura 03: Mapa de localização das praças Fonte: Google Earth

Os estudos foram realizados nas seguintes praças:

- ✓ Praça do Viva na Aviação (P.1);
- ✓ Praça Negro Cosme (P.2);
- ✓ Praça do Mercado (P.3);
- ✓ Praça da Saudade (P.4);
- ✓ Praça da Aviação (P.5).

Podendo ser visualizadas nas respectivas imagens anexadas abaixo:

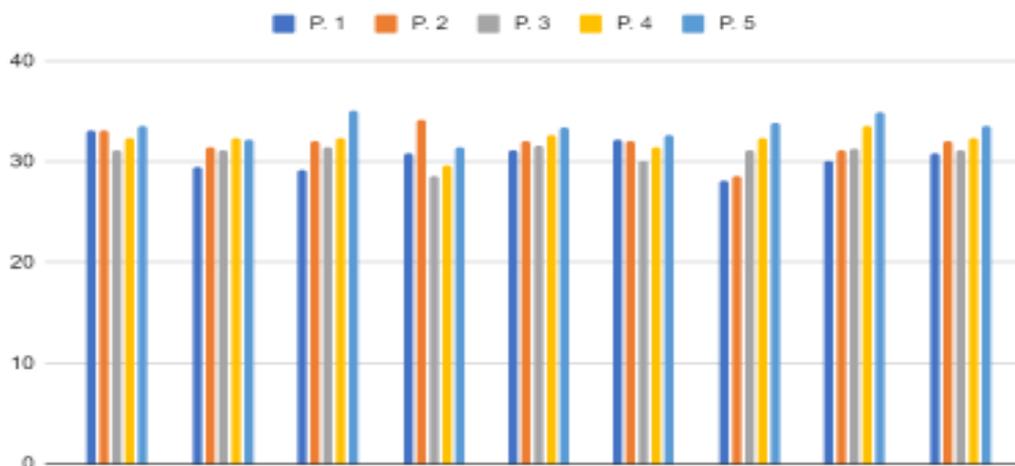
As coletas foram iniciadas em Outubro de 2022 prosseguindo até Dezembro do mesmo ano, sendo divididas em turnos a partir de então, pela manhã, três vezes por semana.

As medições foram realizadas sempre com o aparelho à altura do olhar de quem o operava, de preferência sob o dossel ou ponto onde havia sombreamento, visando o melhor resultado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes a temperatura, aferidos durante o período de duração do estudo, foram organizados e geraram o gráfico apresentado a seguir (Figura 4):

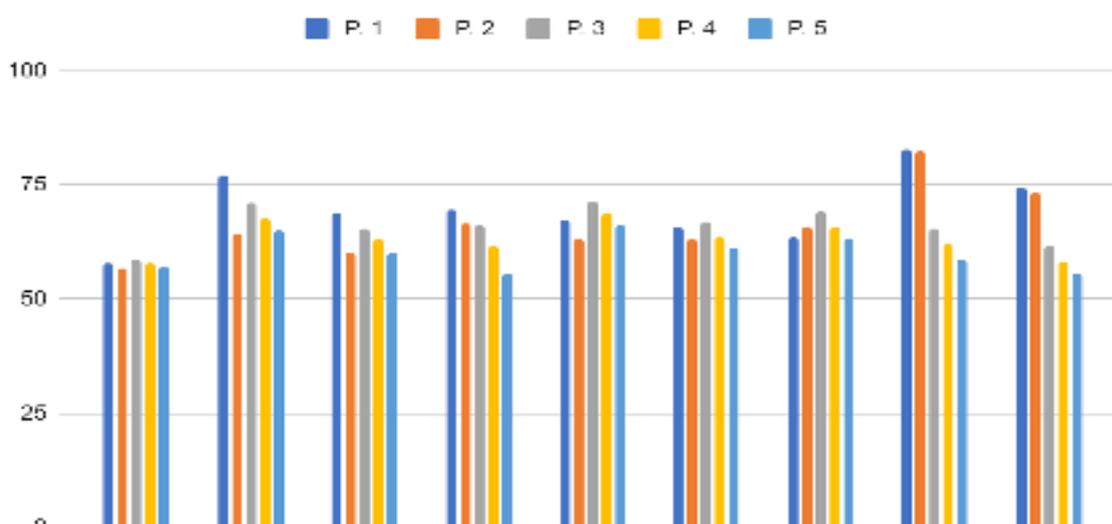
Figura 4: Gráfico demonstrativo de temperatura. Fonte: Autores (2022)
Praça 1, Praça 2, Praça 3, Praça 4 e Praça 5



As médias de temperatura entre os 5 pontos foram as seguintes: 30.9, 32.1, 31.1, 32.4 e 33.6 para P.1, P.2, P.3, P.4 e P.5, respectivamente. A maior delas pertence ao P.5 e a menor ao P.1, com diferença de aproximadamente 3 graus entre elas.

Os dados referentes a umidade ,depois de tabulados, geraram o seguinte gráfico (Figura 4):

Figura 5: Gráfico demonstrativo de umidade relativa
Praça 1, Praça 2, Praça 3, Praça 4 e Praça 5



Fonte: Autores (2022)

As médias para essa variável foram de 68.7, 64.1, 66.1, 63.1 e 60.1 para P1, P2, P3, P4 e P5, respectivamente. A maior umidade foi registrada na Praça 1 e a menor na Praça 5. Com diferença de aproximadamente 9 graus entre elas.

Os dados apontam que a maior temperatura está vinculada à menor umidade e que a

recíproca é verdadeira. A P.1, e a P.5 apresentam diferenças quanto ao aspecto arbóreo pois, enquanto a primeira é a portadora de um dos maiores quantitativos vegetais, a segunda tem sua parcela de vegetação limitada a uma de suas extremidades, o que vai ao encontro dos estudos de Furtado (1994) que demonstrou que a vegetação é fundamental para a diminuição da temperatura e aumento da umidade relativa. Essa alegação é ainda, reforçada por Silva (2009) para quem as árvores contribuem para o conforto térmico através do sombreamento e absorção da radiação solar de onda longa. Desta forma, mesmo que ambas estejam dentro de um contexto urbano, inseridas em meio a asfalto e concreto, o fator arborização, como foi auferido por Barboza(2020), minimiza os efeitos deletérios dos mesmos na medida em que constituem - se como agentes regulatórios.

4 CONCLUSÃO

A escolha das áreas foram feitas primeiramente pela falta de estudos nesse campo na região, o que poderia auxiliar órgãos como a Prefeitura e a Secretária de Meio Ambiente a implementar medidas para remediar as mazelas decorrentes da falta de arborização O estudo demonstrou que, apesar de resumidas a pequenas porções dentro do perímetro urbano, a vegetação contribui significativamente para a construção de um ambiente mais agradável termicamente. Assim, é recomendável a implementação de projetos que visem o crescimento da arborização no município de Itapecuru Mirim - MA para maximizar os seus efeitos e melhorar a qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

Akbari, H., Kurn, D. M., Bretz, S. E., Hanford, J. W. (1997) Peak power and cooling energy savings of shade tree. *Journal Energy and Buildings*, 25, 139-148.

Ayoade, J. O. (1998) *Introdução à climatologia para os trópicos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Barboza, E. N. et al. Influência da arborização nas variáveis climáticas em ruas com e sem asfaltamento na cidade de Barbalha-CE. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. 6, n. 1, p.980-986, 2020.

Bartholomei CLB. *Influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído [tese]*. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – UNICAMP; 2003.

Furtado, Adma Elias. *Simulação e análise da utilização da vegetação como anteparo às radiações solares em uma edificação*. Rio de Janeiro: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, 1994. Google Maps. Cidade de Itapecuru Mirim. Disponível em: <https://gadm.org/maps/BRA/maranhao/itapecurumirim.html>.

Lombardo, M. A. (1985) *Ilha de Calor nas Metrópoles: O Exemplo de São Paulo*. São Paulo: Hucitec, 1985. 244p.

Mendonça, F. (2000) *O Clima Urbano de Cidade de Porte Médio e Pequeno: Aspectos Teórico- Metodológicos e Estudos de Caso*. Sant’Anna Neto, J. L.; Zavantini, J.A. (orgs). *Variabilidade e Mudanças Climáticas: Implicações Ambientais e Socioeconômicas*. Maringá:

Eduem.

Paiva, H. N., Gonçalves, W. (2002) Florestas urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida. Viçosa: Aprenda Fácil. Roberts, J. M., Cabral, O. M. R., Costa, J. P., Mc

Pinheiro CR, Souza DD. A importância da arborização nas cidades e sua influência no microclima. R gest Sust Ambient. Florianópolis. 2017;6(1):67-82.

Sant'anna Neto, J. L. (2000) Mudanças Climáticas Globais: Implicações no Desenvolvimento Econômico e na Dinâmica Natural. Revista Pantaneira, 2 (2), 66-78.

Silva, C. F. Caminhos bioclimáticos: desempenho ambiental de vias públicas na cidade de Teresina – PI. 140 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

Sorre, M. O objeto e método da climatologia. Revista do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, Tradução de José Bueno Conti, São Paulo, n.18, p.85-95, 2006.