



**unifaema**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA**

**DHIONE MARCOS DA SILVA**

**PARÂMETROS DE CONFORTO TÉRMICO EM PRAÇAS PÚBLICAS NO  
PERÍODO DE ESTIAGEM NO INTERIOR DA AMAZÔNIA LEGAL**

**ARIQUEMES - RO  
2024**

**DHIONE MARCOS DA SILVA**

**PARÂMETROS DE CONFORTO TÉRMICO EM PRAÇAS PÚBLICAS NO  
PERÍODO DE ESTIAGEM NO INTERIOR DA AMAZÔNIA LEGAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador (a): Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima.

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S586p Silva, Dhione Marcos da.  
Parâmetros de conforto térmico em praças públicas no período de estiagem no interior da Amazônia Legal. / Dhione Marcos da Silva. Ariquemes, RO: Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, 2024.  
36 f. ; il.  
Orientador: Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima.  
Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Engenharia Civil – Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2024.

1. Amazônia Legal. 2. Conforto térmico. 3. Praças públicas. 4. Urbanização. I. Título. II. Lima, Felipe Cordeiro de.

CDD 624

**Bibliotecária Responsável**  
Isabelle da Silva Souza  
CRB 1148/11

**DHIONE MARCOS DA SILVA**

**PARÂMETROS DE CONFORTO TÉRMICO EM PRAÇAS PÚBLICAS NO  
PERÍODO DE ESTIAGEM NO INTERIOR DA AMAZÔNIA LEGAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador (a): Prof. Me. Felipe Cordeiro.

**BANCA EXAMINADORA**

Assinado digitalmente por: FELIPE  
CORDEIRO DE LIMA  
Razão: Sou responsável pelo documento  
Localização: UNIFAEMA - Ariquemes/RO

---

Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima  
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

SILENIA PRISCILA DA SILVA  
LEMES:02029279030  
030

Assinado de forma digital por SILENIA PRISCILA DA SILVA  
LEMES:02029279030  
Dados: 2024.11.29 19:46:32 -04'00'

---

Prof. Me. Silênia Priscila da Silva Lemes  
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

LINCOLN SOUZA LOPES

Assinado digitalmente por LINCOLN SOUZA LOPES  
ND: C=BR, S=Rondonia, L=Ariquemes, O=Centro  
Universitario Faema - UNIFAEMA, CN=LINCOLN  
SOUZA LOPES, OU=LINCOLN SOUZA LOPES  
Razão: Eu sou o autor deste documento  
Localização:  
Data: 2024.11.28 16:45:19-04'00"  
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

---

Prof. Me. Lincoln de Souza Lopes  
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO  
2024**

*Dedico este trabalho a minha mãe, esposa,  
amigos e todos aqueles que possam ler este  
trabalho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

E em memória de minha Mãe Deni Lopes, que me incentivou nos momentos difíceis e compreendeu a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho e aos estudos da faculdade.

A minha esposa Késia Caroline, que sempre me incentivou e esteve presente neste momento.

A Ana Paula, por sempre estar me aconselhando a cada dia mais em não desistir do meu sonho e objetivos.

As meninas do financeiro Bruna e Nicássia.

E a um amigo que considero como irmão Otávio Henrique.

Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho.

Ao professor Airton Leite, e à professora Helena Meika, por ter me incentivado a continuar meus estudos.

Ao professor Mestre Felipe Cordeiro, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Ao professor e coordenador do curso Roemir Peres por sempre estar presente passando seu conhecimento.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

E a todos os colaboradores do Centro Universitário UNIFAEMA.

A todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho. A todos que participaram direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

As pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

A instituição de ensino UNIFAEMA, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso de Engenharia Civil.

*O conhecimento serve para encantar as  
pessoas, não para humilhá-las.*

*Mário Sérgio Cortella*

## RESUMO

A pesquisa aborda o conforto térmico nas praças públicas em um município da Amazônia Legal, destacando a importância desses espaços para a qualidade de vida urbana. Em um contexto de mudanças climáticas e urbanização crescente, o estudo justifica-se pela necessidade de entender como as condições climáticas, como temperatura e umidade, influenciam na utilização das praças. Os objetivos incluem avaliar as medições de temperatura e umidade nas praças selecionadas; investigar a presença de vegetação e sombreamento e seu impacto no conforto térmico; propor estratégias de melhoria para o conforto térmico em praças públicas com base nos resultados obtidos. A metodologia empregada envolveu um estudo de caso com a coleta de dados por meio de termômetros e higrômetros em em três praças do interior da Amazônia Legal, além de observações diretas para compreender o uso do espaço. Os resultados mostraram que praças com maior cobertura vegetal apresentaram temperaturas mais amenas e maior umidade, atraindo mais usuários. A análise dos dados sugere que a presença de áreas sombreadas e a diversidade de atividades disponíveis são fundamentais para aumentar a frequência de uso. As conclusões enfatizam que o planejamento urbano deve considerar o conforto térmico para promover espaços públicos que incentivem a socialização e o bem-estar, destacando a importância de implementar estratégias de paisagismo e infraestrutura que melhorem as condições climáticas.

**Palavras-chave:** Amazônia Legal; conforto térmico; praças públicas; urbanização.

## **ABSTRACT**

The research addresses thermal comfort in public squares in a municipality in the Legal Amazon, highlighting the importance of these spaces for the quality of urban life. In a context of climate change and increasing urbanization, the study is justified by the need to understand how climatic conditions, such as temperature and humidity, influence the use of squares. Objectives include evaluating temperature and humidity measurements in selected squares; investigate the presence of vegetation and shading and their impact on thermal comfort; propose improvement strategies for thermal comfort in public squares based on the results obtained. The methodology used involved a case study with data collection using thermometers and hygrometers in three squares in the interior of the Legal Amazon, in addition to observations to understand the use of space. The results showed that squares with greater vegetation cover had milder temperatures and higher humidity, attracting more users. Data analysis suggests that the presence of shaded areas and the diversity of available activities are fundamental to increasing the frequency of use. The conclusions emphasize that urban planning must consider thermal comfort to promote public spaces that encourage socialization and well-being, highlighting the importance of implementing landscaping and infrastructure strategies that improve climatic conditions.

**Keywords:** Legal Amazon; thermal comfort; public squares; urbanization.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	12
1.2 OBJETIVOS .....	12
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	<b>12</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1 CONCEITO DE CONFORTO TÉRMICO .....	14
2.2 CLIMA DA AMAZÔNIA LEGAL.....	15
<b>2.2.1 Características Climáticas da Região</b> .....	<b>15</b>
2.3 IMPORTÂNCIA DAS PRAÇAS PÚBLICAS .....	17
<b>2.3.1 Funções sociais e ambientais</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.2 A relação entre conforto térmico e uso do espaço público</b> .....	<b>18</b>
2.4 ESTUDOS ANTERIORES SOBRE CONFORTO TÉRMICO .....	19
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>21</b>
3.1 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	23
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>25</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O conforto térmico é um elemento fundamental para assegurar a qualidade de vida em ambientes urbanos, especialmente em áreas públicas como praças. Esses espaços são essenciais para a vida social, cultural e recreativa das comunidades, funcionando como locais de encontro e interação. No contexto da Amazônia Legal, onde as condições climáticas se caracterizam por altas temperaturas e elevada umidade, é crucial prestar atenção especial ao conforto térmico, a fim de garantir que as praças sejam agradáveis e acessíveis durante todo o ano (Mandú *et al.*, 2021).

A relevância do conforto térmico em espaços públicos transcende a saúde física e mental dos usuários, tendo em vista que ela também desempenha um papel vital na promoção da inclusão social e na utilização ativa desses locais. Praças que oferecem um ambiente agradável e confortável incentivam a permanência e a socialização, contribuindo para o fortalecimento das relações comunitárias. Além disso, ambientes confortáveis podem mitigar o estresse térmico, melhorar a qualidade do ar e promover um estilo de vida ativo, beneficiando o bem-estar geral da população (Anjos *et al.*, 2023).

Nesse sentido, nota-se que alguns estudos têm sido levantados em vistas de investigar esse fenômeno, como a pesquisa de Silva (2023) e de Pereira (2022), que além de versar sobre o conforto térmico, também abordam a climatologia urbana. Observa-se que o estudo da climatologia urbana e do conforto térmico é fundamental para a criação de cidades mais sustentáveis e resilientes, considerando que o aquecimento global e a urbanização rápida intensificam o desconforto térmico, tornando importante o desenvolvimento de políticas de adaptação climática para melhorar o microclima urbano e o bem-estar dos cidadãos (Pereira, 2022).

Entende-se que a engenharia civil desempenha um papel fundamental na promoção do conforto térmico urbano, contribuindo para a criação de ambientes urbanos mais resistentes, saudáveis e sustentáveis, o que pode ser observado através do planejamento, construção e manutenção de infraestruturas. Conforme salienta Carvalho *et al.*, (2023), por intermédio de abordagens e práticas sustentáveis, a engenharia civil consegue mitigar os efeitos da urbanização sobre o clima local e tais ações são indispensáveis e necessárias nos dias atuais.

Com base nesses aspectos, esse estudo foi orientado pela seguinte pergunta de pesquisa: Qual o conforto térmico de praças públicas localizadas em regiões urbanas da Amazônia Legal? Assim, o objetivo geral foi de analisar as condições de conforto térmico em praças públicas de um município da Amazônia Legal. Para atingir esse objetivo, a metodologia envolveu abordagem quantitativa, com coleta de dados sobre temperatura e umidade *in loco* em diferentes praças públicas de um município do interior da Amazônia Legal.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema se justifica pela crescente necessidade de adaptar os espaços urbanos às condições climáticas da região da Amazônia Legal. Dada a importância das praças como locais de interação social e o papel do conforto térmico na saúde e bem-estar dos usuários, esta pesquisa visa fornecer informações que possam embasar o planejamento urbano e a criação de ambientes públicos mais agradáveis. Ademais, a escassez de estudos que explorem a relação entre conforto térmico e a utilização de praças nesta região ressalta a necessidade de investigar essa temática.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Investigar as condições de conforto térmico em praças públicas em um município da Amazônia Legal.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar as medições de temperatura e umidade relativa do ar nas praças selecionadas;
- Investigar a presença de vegetação e sombreamento e seu impacto no conforto térmico;
- Propor estratégias de melhoria para o conforto térmico em praças públicas com base nos resultados obtidos.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 CONCEITO DE CONFORTO TÉRMICO

O conforto térmico é uma condição subjetiva que reflete a satisfação de um indivíduo em relação ao ambiente térmico em que se encontra. De acordo com Olesen e Ashrae's (2020), o conforto térmico é definido como a condição que expressa a satisfação de um indivíduo com o ambiente térmico. Essa condição é influenciada por diversos fatores, que interagem com as características do ambiente ao seu redor.

Um dos principais fatores que influenciam o conforto térmico é a temperatura do ar, visto que temperaturas elevadas podem levar à sensação de desconforto, enquanto temperaturas muito baixas também podem ser incômodas (Xavier; Oliveira; Fialho, 2021). Almeida *et al.* (2020) complementam essa afirmação, destacando que a temperatura ideal varia entre 20 °C e 25 °C para ambientes internos, dependendo da umidade e da atividade física do ocupante.

Enquanto isso, a umidade desempenha um papel crucial na regulação da temperatura corporal. Observa-se que altos níveis de umidade dificultam a evaporação do suor, tornando o ambiente mais desconfortável. Em contrapartida, um ambiente com baixa umidade pode levar a desconforto devido à desidratação da pele e mucosas. Assim, a umidade deve ser controlada para garantir um equilíbrio que favoreça o conforto térmico e de acordo com a Organização Mundial de Saúde, o valor adequado para umidade relativa do ar deve ser acima de 60% (Zebende *et al.*, 2021).

Já a velocidade do ar pode proporcionar uma sensação de frescor, especialmente em ambientes quentes e quando em níveis adequados, pode aumentar a taxa de evaporação do suor, proporcionando um resfriamento mais eficiente do corpo. Em contraste, velocidades excessivas podem causar desconforto, especialmente em ambientes internos, onde as correntes de ar podem ser percebidas como frias (Nakata; Souza, 2021).

Também é importante citar que a radiação térmica proveniente de superfícies quentes, como asfalto ou estruturas metálicas, pode afetar o conforto térmico ao aumentar a temperatura percebida em ambientes externos. Ferreira *et al.* (2023) discutem como a radiação solar direta pode elevar significativamente a temperatura

em áreas urbanas, além de destacar que a vegetação pode atuar como um mitigador desse efeito, criando zonas de sombra que ajudam a regular a

Além disso, a presença de vegetação, sombras e a topografia do terreno desempenham um papel significativo na modulação do conforto térmico em ambientes externos. Compreende-se que a vegetação pode proporcionar sombra e reduzir a temperatura do ambiente através da transpiração das plantas, bem como a presença de elementos arquitetônicos, como o uso de materiais reflexivos, podem influenciar a absorção de calor em áreas urbanas (Silva, 2023).

Dentro da investigação sobre conforto térmico, torna-se importante compreender sobre as ilhas de calor. As ilhas de calor são fenômenos climáticos urbanos caracterizados pelo aumento das temperaturas em áreas urbanizadas em comparação com regiões rurais ou menos densamente ocupadas próximas. Esse fenômeno ocorre devido a modificações no ambiente causadas por atividades humanas, sobretudo em cidades (Barboza; Neto; Caiana, 2020).

Nas áreas urbanas, materiais como concreto, asfalto e telhados acumulam e retêm calor durante o dia, liberando-o lentamente à noite, o que resulta em temperaturas mais elevadas nessas localidades. Em contraste, áreas com vegetação apresentam maior capacidade de resfriamento, graças à evapotranspiração e à menor retenção de calor (Borges *et al.*, 2022).

A substituição de espaços verdes por superfícies impermeáveis é uma das principais causas desse fenômeno. Além disso, o calor gerado por atividades humanas, como o funcionamento de veículos, indústrias e sistemas de ar-condicionado, contribui para intensificar as temperaturas urbanas. Outro fator importante é a alteração na circulação do ar nas cidades, onde a disposição dos edifícios pode aprisionar o calor e dificultar o resfriamento natural (Barboza; Neto; Caiana, 2020).

Para mitigar os efeitos das ilhas de calor, é essencial adotar medidas de planejamento urbano sustentável. A expansão de áreas verdes e planejar cidades de forma a melhorar a ventilação e reduzir superfícies impermeáveis é igualmente fundamental para combater esse fenômeno e promover um ambiente urbano mais saudável e equilibrado (Borges *et al.*, 2022).

## 2.2 CLIMA DA AMAZÔNIA LEGAL

A Amazônia Legal é uma vasta região que abrange partes dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do estado do Maranhão, abrange assim uma área de 5.015.146,008 km<sup>2</sup>, o que corresponde a cerca de 58,93% do território brasileiro. Essa região apresenta características climáticas peculiares, influenciadas por fatores geográficos, a presença da Floresta Amazônica e a dinâmica atmosférica, resultando em um clima predominantemente **Af** (clima equatorial úmido), conforme a classificação de Köppen-Geiger (Lisboa; Almeida; Lameira, 2019).

### 2.2.1 Características Climáticas da Região

A Amazônia Legal é caracterizada por temperaturas médias elevadas durante todo o ano, variando entre 24 °C e 28 °C. Essa amplitude térmica é relativamente baixa, uma vez que a diferença entre as temperaturas mínimas e máximas é pequena devido à influência da umidade do ar e da cobertura florestal. As temperaturas elevadas são um resultado da radiação solar intensa, que aquece o solo e a vegetação, contribuindo para a manutenção de um microclima úmido (Bolwerk; Ertzogue, 2021).

A umidade relativa do ar na região é elevada, com valores que podem variar de 70% a 90%. Essa alta umidade é resultado da evapotranspiração intensa das plantas e da disponibilidade de água, contribuindo para a formação de nuvens e chuvas. A umidade é um fator determinante na percepção de conforto térmico e na dinâmica ecológica da região, afetando tanto a flora quanto a fauna local (Sanches *et al.*, 2019).

A Amazônia Legal recebe uma quantidade significativa de precipitação, com médias anuais variando entre 1.500 mm e 3.000 mm, dependendo da localização. As chuvas são distribuídas de forma irregular ao longo do ano, apresentando um padrão sazonal que determina períodos secos e chuvosos. A distribuição das chuvas é influenciada por fenômenos atmosféricos, como El Niño e La Niña, que podem alterar

os padrões de precipitação, resultando em secas prolongadas ou chuvas intensas (Rocha; Rauber, 2023).

Embora a região possua um clima tropical úmido, existem variações sazonais que afetam a distribuição das chuvas. A estacionalidade do clima é marcada por um período de chuvas intensas, geralmente entre novembro e maio, e um período seco, que ocorre de junho a outubro. Essa variação sazonal é crucial para o ciclo de vida das plantas e para a dinâmica dos ecossistemas aquáticos, que dependem das cheias e vazantes (Ramos *et al.*, 2020).

### **2.2.2 Período de estiagem**

O período de estiagem na Amazônia Legal é caracterizado pela redução significativa da precipitação e pela ocorrência de temperaturas mais altas. Esse fenômeno pode ser observado de maneira mais acentuada entre os meses de junho e agosto, quando a umidade relativa do ar tende a cair, resultando em um clima mais seco e quente. Durante essa fase, a vegetação da região, especialmente a floresta, passa por estresse hídrico, o que pode impactar a biodiversidade e a dinâmica dos ecossistemas (Rocha; Rauber, 2023).

Com isso, o período de estiagem pode levar à diminuição da biodiversidade e à alteração dos habitats naturais. Espécies vegetais e animais estão interligadas a este ciclo, e a adaptação a variações climáticas é crucial para a sobrevivência das comunidades. Além disso, as florestas tropicais são particularmente vulneráveis ao estresse hídrico, o que pode resultar em mudanças na composição de espécies e na estrutura da vegetação (Bolwerk; Ertzogue, 2021).

Observa-se que o período seco também tem implicações significativas para as comunidades locais, que dependem da agricultura e da coleta de produtos florestais. A escassez de água e o aumento das temperaturas podem afetar a produção agrícola e, conseqüentemente, a segurança alimentar. Ainda, comunidades ribeirinhas, que dependem das cheias dos rios para a pesca e o transporte, enfrentam desafios adicionais durante a estiagem, o que pode levar a crises de abastecimento e aumento da pobreza (Santos; Costa, 2020).

A partir disso, compreende-se que a variabilidade climática associada às mudanças globais pode exacerbar a intensidade e a duração do período de estiagem na Amazônia Legal. A elevação das temperaturas e a alteração dos padrões de precipitação podem agravar os impactos já observados nas comunidades e ecossistemas da região. Os modelos climáticos preveem uma tendência de aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, o que pode comprometer a resiliência dos ecossistemas amazônicos (Rocha; Rauber, 2023).

## 2.3 IMPORTÂNCIA DAS PRAÇAS PÚBLICAS

As praças públicas têm um papel essencial nas áreas urbanas, funcionando como locais de interação social, promoção da saúde e bem-estar, e contribuindo para a sustentabilidade ambiental. Em regiões como a Amazônia Legal, onde o clima pode ser desafiador, essas praças se tornam ainda mais significativas, não apenas como locais de convivência, mas também como áreas que oferecem benefícios sociais e ambientais (Silva; Escobar, 2022).

### 2.3.1 Funções sociais e ambientais

Inicialmente, as praças públicas são fundamentais para a promoção de relações sociais e comunitárias. De acordo com Silva e Escobar (2022), esses espaços são cruciais para a realização de atividades culturais e sociais, como festivais, feiras e exposições, que incentivam a participação da comunidade. Além disso, os autores reforçam que as praças servem como pontos de encontro para diversos grupos sociais, promovendo a diversidade e a inclusão.

A presença de áreas verdes nas praças públicas oferece vantagens ambientais significativas, como a melhoria da qualidade do ar, a regulação da temperatura local e a promoção da biodiversidade. A vegetação em praças ajuda a mitigar o efeito de ilhas de calor urbanas, criando microclimas mais agradáveis. Da mesma forma, as áreas verdes contribuem para a filtragem de poluentes, melhorando a saúde ambiental nas cidades (Benini; Godoy, 2022).

Salienta-se que é dentro desses espaços públicos que ocorrem atividades físicas, como caminhadas e exercícios ao ar livre, contribuindo para a saúde física e mental dos cidadãos. Assim, o acesso a essas áreas também pode estar associado à redução do estresse e à melhoria do bem-estar psicológico, onde a presença de espaços verdes pode facilitar a recuperação emocional e cognitiva, proporcionando um ambiente propício ao relaxamento e à contemplação (Junior; Adamczuk; Marba, 2023).

Além disso, as praças públicas também podem atuar como locais de educação ambiental, onde as comunidades são incentivadas a aprender sobre conservação, sustentabilidade e biodiversidade. Iniciativas comunitárias e programas educativos realizados em praças ajudam a promover a conscientização sobre a importância da proteção ambiental. Assim, esses espaços se tornam não apenas áreas de lazer, mas também de aprendizado e engajamento social (Cardoso *et al.*, 2024).

### **2.3.2 A relação entre conforto térmico e uso do espaço público**

O conforto térmico é um fator crucial que influencia a utilização das praças públicas, pois a presença de áreas sombreadas, fontes de água e vegetação adequada pode melhorar significativamente a experiência dos usuários, tornando o espaço mais atrativo durante os meses quentes. A ausência de sombra e a exposição ao calor excessivo são elementos que podem desencorajar a utilização desses locais (Benini; Godoy, 2022).

Pesquisas indicam que condições climáticas desfavoráveis, como altas temperaturas e alta umidade, podem restringir a utilização das praças. Cardoso (2020) observou que praças que incorporam soluções de design que favorecem o conforto térmico atraem mais visitantes, resultando em maior interação social e uso contínuo, ou seja, planejamento paisagístico que prioriza o conforto térmico não apenas atrai frequentadores, mas também contribui para a sustentabilidade urbana.

Nesse sentido, a integração de áreas verdes e a consideração do conforto térmico nas praças públicas são fundamentais para um planejamento urbano sustentável. Estudos mostram que a criação de corredores verdes e a adoção de soluções baseadas na natureza, como telhados verdes e jardins verticais, podem

melhorar a qualidade de vida nas cidades. Verifica-se que um planejamento cuidadoso dos espaços públicos pode ajudar a reduzir os impactos das mudanças climáticas e promover a resiliência nas áreas urbanas (Pippi; Angeoletto, 2019).

Cidades como Curitiba e São Paulo têm implementado estratégias eficazes para o planejamento de praças, onde a incorporação de áreas verdes e elementos de conforto térmico resultou em um aumento na frequência de uso. Esses exemplos reforçam a importância de um planejamento cuidadoso na criação de espaços que atendam às necessidades da população, promovendo tanto o conforto térmico quanto a interação social (Peres; Schenk, 2021).

#### 2.4 ESTUDOS ANTERIORES SOBRE CONFORTO TÉRMICO

A investigação sobre conforto térmico em ambientes urbanos é essencial para compreender como as condições climáticas e o design do espaço afetam a qualidade de vida das pessoas. Diversos estudos têm sido realizados em praças públicas e outras áreas urbanas, destacando a importância da vegetação, do sombreamento e do planejamento urbano adequado para assegurar o conforto térmico. Este tópico revisa pesquisas anteriores que exploraram esses temas, enfatizando suas principais descobertas e implicações.

O estudo conduzido por Silva, Santos e Almeida (2020) na cidade de São Paulo focou na avaliação das condições de conforto térmico em diversas praças urbanas. Utilizando sensores para medir temperatura, umidade e radiação solar em diferentes horários do dia, os pesquisadores constataram que áreas com vegetação densa apresentaram temperaturas médias mais baixas, melhorando a experiência dos usuários e aumentando o número de visitantes.

Já Oliveira, Santos e Fernandes (2019) exploraram como a vegetação afeta o conforto térmico em parques urbanos de Curitiba. Os resultados mostraram que a presença de árvores e arbustos não apenas diminuiu a temperatura do ar, mas também elevou a percepção de conforto dos visitantes. Este estudo reforça a ideia de que a vegetação é crucial para criar ambientes agradáveis e saudáveis nas cidades.

Enquanto isso, a pesquisa de Silva (2023) investigou a influência da vegetação no conforto térmico urbano. O estudo combinou medições de temperatura e umidade com entrevistas aos usuários sobre suas percepções de conforto. Os resultados indicaram que o desconforto térmico pode ocorrer especialmente durante a estiagem, quando as temperaturas eram mais altas. Essa pesquisa evidencia a necessidade de um planejamento urbano que leve em conta as especificidades climáticas da região.

Além disso, Monteiro *et al.* (2023) realizaram uma análise sazonal do conforto térmico em praças públicas e o estudo revelou que o planejamento urbano e as características climáticas locais têm um papel significativo na percepção do conforto térmico. Os autores argumentam que intervenções urbanas que integrem vegetação e áreas sombreadas podem melhorar substancialmente a experiência dos usuários.

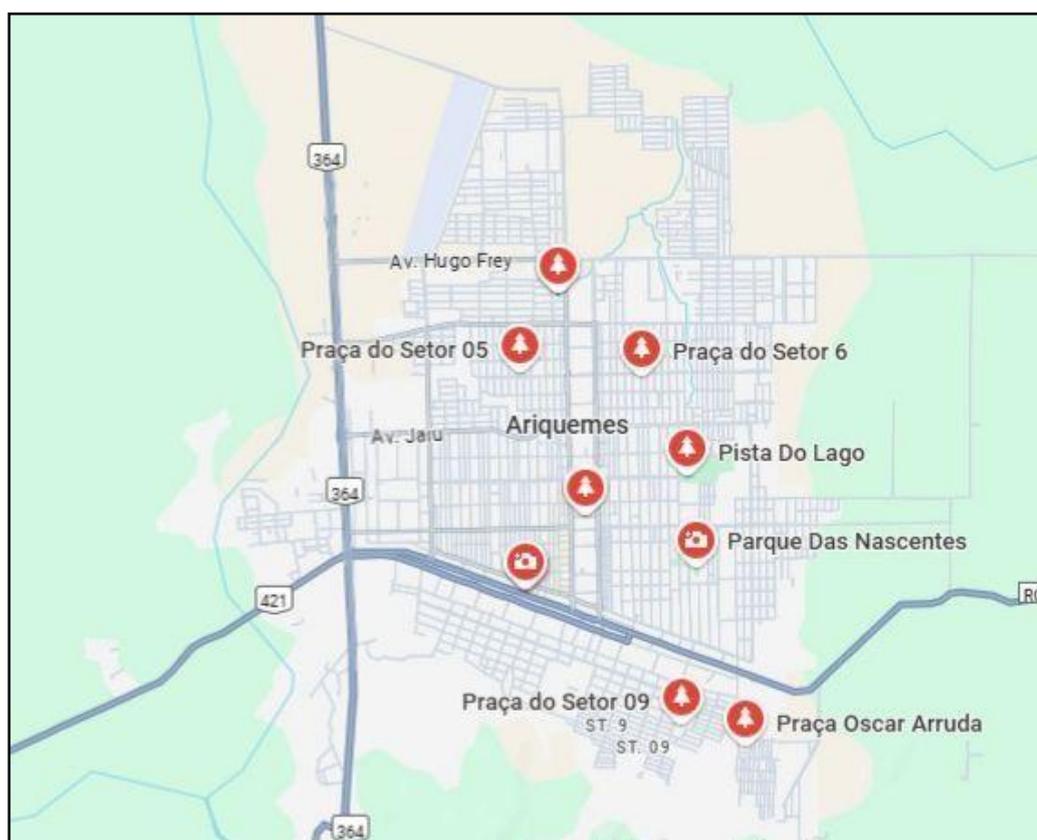
Por fim, a investigação de Ferreira, Oliveira e Almeida (2020) em Salvador centrou-se na relação entre conforto térmico e a percepção dos usuários em espaços públicos. Os dados mostraram que a falta de sombreamento e a exposição direta ao sol eram fatores que limitavam a utilização das praças. Os resultados sugerem que melhorias na infraestrutura, como a inclusão de áreas sombreadas e fontes de água, poderiam aumentar o conforto dos usuários e a frequência de visitação.

### 3 METODOLOGIA

Essa pesquisa se trata de um estudo de caso sobre o conforto térmico de praças públicas da Amazônia Legal. O estudo foi realizado no município de Ariquemes, localizado no estado de Rondônia, na região Norte do Brasil. De acordo com o Censo Demográfico de 2022, o município possui uma população de 96.833 habitantes e a densidade demográfica é de 21,88 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022).

A figura 1 enfatiza as principais praças presentes no município.

Figura 1 - Praças públicas de Ariquemes-RO



Fonte: Mapa do Google (2024).

Foram selecionadas três praças públicas para realização do estudo, a saber: Praça Quero-Quero, Praça da Vitória e Praça do Setor 9. As localizações geográficas das praças são:

- Praça Quero-Quero (figura 2): 9°53'29.17"S 63° 2'7.58"O;
- Praça da Vitória (figura 3): 9°55'9.01"S 63° 2'18.92"O;
- Praça do Setor 9 (figura 4): 9°55'54.85"S 63° 1'26.06"O.

Figura 2 - Praça Quero-Quero



Fonte: Própria (2024).

Figura 3 - Praça da Vitória



Fonte: Própria (2024).

Figura 4 - Praça do Setor 09



Fonte: Própria (2024).

### 3.1 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para medir as variações, foram escolhidos os pontos de coleta de cada praça. A definição desses pontos levou em conta a intensidade luminosa de cada local. Durante a visita *in loco*, foi utilizado um medidor multi-parâmetros da Marca Instrutemp modelo ITMP-600 (Figura 5) que fornece dados de valores de temperatura e umidade relativa do ar.

Figura 5 - Medidor multi-parâmetros



Fonte: Própria (2024).

As variáveis em estudo foram medidas a aproximadamente 1,20 metros do solo, que se trata da altura que representa o microclima ao nível do pedestre. Além disso, o equipamento foi mantido a uma distância de cerca de 50 centímetros do corpo do pesquisador, minimizando possíveis influências durante a profundidade. Optou-se por investigar três horários do dia (08:00, 12:00 e 16:00), a fim de compreender a variação nesses períodos.

O estudo teórico e a elaboração da metodologia da pesquisa ocorreu entre os meses de junho a setembro de 2024. A coleta de dados ocorreu no dia 06 de outubro de 2024 na Praça Quero-Quero, dia 13 de outubro de 2024 na Praça do Setor 09 e 20 de outubro de 2024 na Praça da Vitória. Os dados foram tabulados para melhor visualização. Além disso, foram criados gráficos para compreensão das variações e os resultados foram discutidos de maneira discursiva em associação com a literatura pertinente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados foram organizados em tabelas e gráficos que representam as medições de temperatura e umidade, seguidos de uma análise detalhada dos resultados obtidos.

O quadro 1 abaixo resume as medições de temperatura (°C) e umidade relativa (%) registradas em cada praça durante diferentes horários do dia.

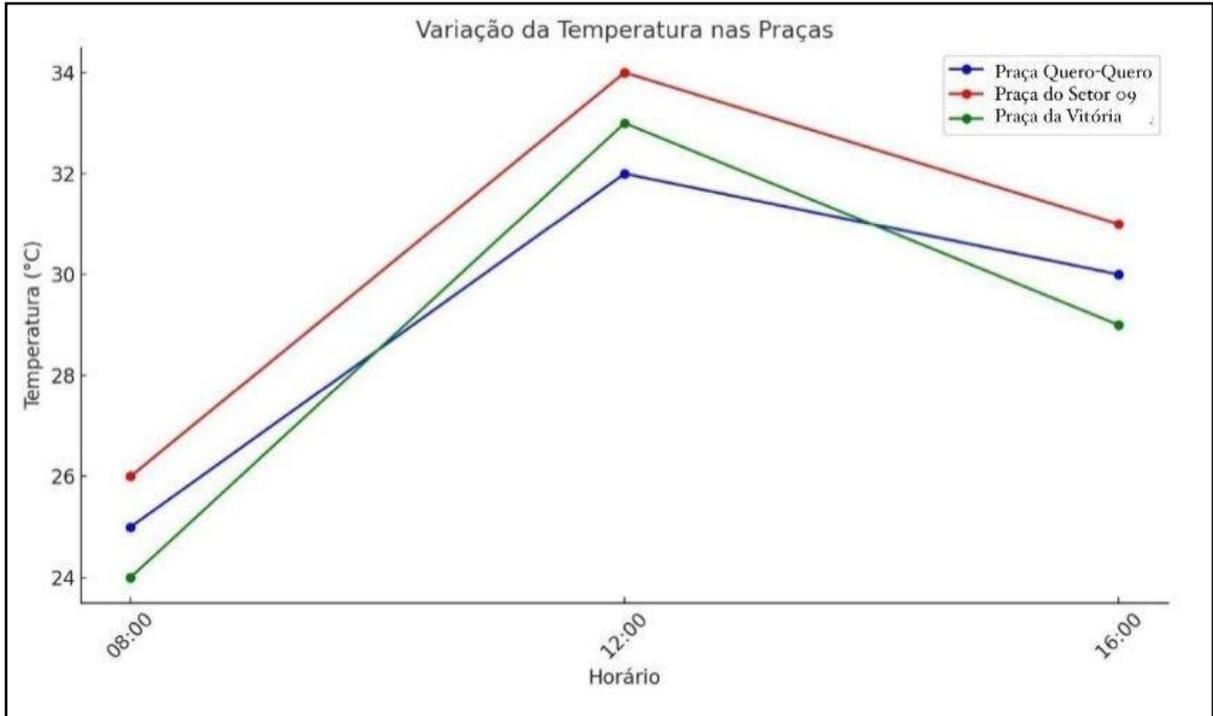
Quadro 1 - Medições temperatura e umidade das praças

<b>Temperatura média no dia da coleta (°C)</b>	<b>Praça</b>	<b>Horário</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Umidade Relativa (%)</b>
Temperatura: 27 Máx.: 33 Min.: 24	Praça Quero-Quero (06/10/2024)	08:00	25	85
		12:00	32	70
		16:00	30	75
Temperatura: 27 Máx.: 32 Min.: 23	Praça do Setor 09 (13/10/2024)	08:00	26	80
		12:00	34	65
		16:00	31	72
Temperatura: 27 Máx.: 32 Min.: 23	Praça da Vitória (20/10/2024)	08:00	24	90
		12:00	33	68
		16:00	29	78

Autoria: adaptado de Climate Date (2024).

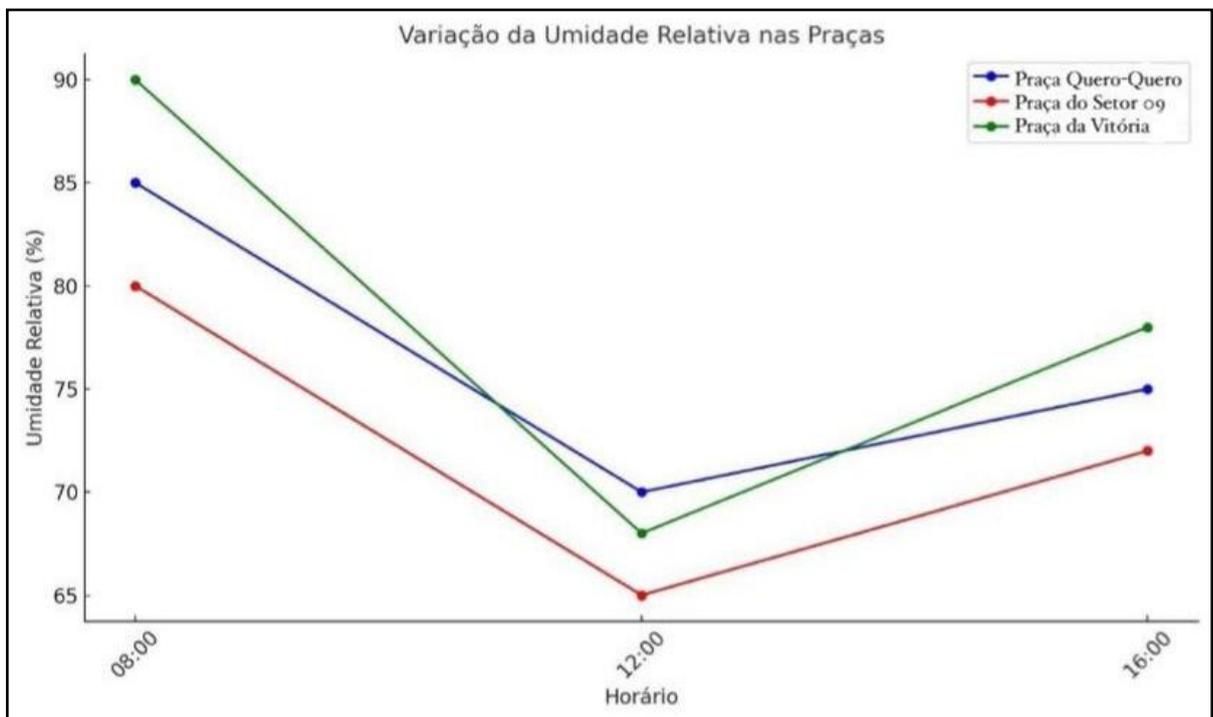
Os gráficos 1 e 2 a seguir ilustram as variações de temperatura e umidade (valor absoluto) nas praças ao longo dos horários de coleta.

Gráfico 1 - Variação da temperatura nas praças



Autoria: Própria (2024).

Gráfico 2 - Variação da umidade relativa nas praças



Autoria: Própria (2024).

A análise dos dados de temperatura indica que a Praça do Setor 09 teve as temperaturas mais elevadas, principalmente ao meio-dia, com uma média de 34 °C. Em contraste, a Praça Quero-Quero e a Praça da Vitória apresentaram temperaturas ao meio-dia de 32 °C e 33 °C, respectivamente. Essa diferença pode ser atribuída à quantidade de vegetação, à presença de áreas sombreadas em cada espaço e do lago, com a Praça Quero-Quero apresentando menores temperaturas.

Em relação à umidade, a Praça da Vitória registrou a umidade relativa mais alta pela manhã (90%), o que pode ter contribuído para uma sensação de abafamento. À medida que o dia avançava, a umidade diminuiu em todas as praças, com a Praça do Setor 09 apresentando a menor umidade relativa ao meio-dia (65%). Essa redução da umidade, aliada ao aumento da temperatura, pode intensificar a sensação de desconforto térmico.

As condições de conforto térmico observadas evidenciam que a presença de vegetação é um fator essencial para aprimorar a experiência dos usuários nas praças públicas. A vegetação contribui não apenas para a redução da temperatura do ar, mas também oferece uma sensação de frescor através da evapotranspiração. Os dados sugerem que praças com maior densidade de cobertura verde proporcionam um ambiente mais agradável, especialmente nos períodos mais quentes.

Além disso, as medições indicaram que a umidade relativa exerce um papel importante na percepção do conforto térmico. Níveis elevados de umidade, quando combinados com altas temperaturas, podem causar uma sensação de abafamento. Isso destaca a necessidade de considerar tanto a temperatura quanto a umidade ao desenvolver estratégias de planejamento e design para praças públicas.

A análise também revela que a disposição e o tipo de vegetação nas praças podem afetar a dinâmica térmica. Por exemplo, a Praça da Vitória, com uma cobertura significativa de árvores nativas, oferece um ambiente mais fresco em comparação com a Praça do Setor 09, que possui menor vegetação. Além disso, a Praça Quero-Quero, apesar de possuir menos vegetação que as demais acaba sendo favorecida pelo lago, que pode influenciar nesses parâmetros. Assim, o planejamento urbano deve incluir considerações sobre a seleção e disposição de plantas para otimizar o conforto térmico.

Outro aspecto relevante é a disposição do mobiliário urbano. Praças que possuem bancos e áreas de lazer posicionadas sob a sombra de árvores tendem a ser mais utilizadas pelos cidadãos, especialmente durante as horas de calor intenso. Os dados coletados indicam que praças sem essas considerações de design têm menor frequência de uso.

Os dados coletados ao longo da pesquisa demonstraram padrões significativos nas medições de temperatura e umidade, com consequências importantes para o planejamento urbano e a saúde pública. Essas observações corroboram pesquisas anteriores que enfatizam a relevância da vegetação na redução do calor em ambientes urbanos. A sombra fornecida pelas árvores não só diminui a temperatura do ar, mas também melhora a qualidade do ambiente, criando condições mais agradáveis para os visitantes (Oliveira, Santos e Fernandes, 2021).

As medições mostraram que as temperaturas alcançaram picos mais altos ao meio-dia, especialmente na Praça do Setor 09, o que se alinha com a literatura que discute como temperaturas elevadas podem levar ao desconforto térmico em ambientes urbanos (Ferreira, Oliveira e Almeida, 2020). A combinação de altas temperaturas com umidade elevada pode resultar em uma sensação de abafamento, evidenciando a necessidade de levar em conta não apenas a temperatura, mas também a umidade ao projetar espaços públicos.

Observa-se ainda que a frequência de uso das praças pode estar intimamente ligada às condições climáticas observadas. Praças que oferecem sombra e conforto térmico tendem a ser mais frequentadas, evidenciando a importância de um planejamento que favoreça a criação de ambientes agradáveis e acolhedores. A literatura mostra que espaços bem projetados, que incorporam vegetação e infraestrutura adequada, não apenas incentivam o uso social, mas também impactam positivamente a saúde mental e o bem-estar dos cidadãos (Melo, Santos e Rodrigues, 2021).

A existência de áreas sombreadas é um fator determinante para o conforto térmico. A literatura aponta que a sombra não apenas melhora a sensação térmica, mas também torna os espaços públicos mais convidativos. Verifica-se que ambientes com vegetação densa e áreas sombreadas são percebidos como mais confortáveis, aumentando a probabilidade de utilização por parte da comunidade. Por outro lado,

praças que carecem de sombra são frequentemente evitadas, especialmente durante os períodos de calor intenso (Melo, Santos e Rodrigues, 2021).

A diversidade de atividades disponíveis nas praças também impacta seu uso. As praças que oferecem opções de lazer, como playgrounds, quadras esportivas e locais para eventos, atraem mais visitantes, principalmente em horários mais frescos. A infraestrutura que favorece a socialização e o lazer é fundamental para maximizar a frequência de uso das praças (Oliveira, Santos e Fernandes, 2021).

As percepções individuais sobre conforto térmico podem variar significativamente, e fatores como adaptação ao clima e preferências pessoais desempenham um papel relevante. Estudos de Ferreira, Oliveira e Almeida (2020) indicam que a experiência subjetiva dos usuários deve ser considerada nas avaliações de conforto térmico, pois as preferências individuais influenciam como as condições climáticas são percebidas. A literatura sugere que compreender essas percepções é essencial para um planejamento e design eficaz de espaços públicos.

Tudo isso apoia a recomendação de que os planejadores urbanos devem priorizar a criação de áreas verdes e sombreadas nas praças públicas. A literatura revisada sugere que a implementação de estratégias de paisagismo que inclua o plantio de árvores nativas e a formação de corredores verdes pode melhorar significativamente as condições de conforto térmico em ambientes urbanos. Além disso, a adição de estruturas que proporcionem sombra, como gazebos e pergolados, pode incentivar o uso das praças durante os períodos mais quentes (Almeida; Oliveira, 2020; Vasconcelos; Souza; Lima, 2021).

A discussão também enfatiza a relevância da educação ambiental para promover o uso responsável das praças. Programas que abordem a importância da vegetação e o cuidado com os espaços públicos podem aumentar a conscientização sobre como as condições climáticas afetam a qualidade de vida dos cidadãos. A participação ativa da comunidade no planejamento e na manutenção das praças é essencial para garantir que esses espaços atendam às necessidades dos usuários. Essa abordagem colaborativa pode fortalecer o sentimento de pertencimento e incentivar uma maior responsabilidade pelo cuidado das áreas públicas (Silva; Santos, 2020).

É importante reconhecer que, apesar das evidências que favorecem a vegetação e o planejamento urbano, existem desafios na implementação de soluções baseadas na natureza, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas. A

competição por espaço e os custos associados ao plantio e à manutenção de árvores podem ser obstáculos. No entanto, a literatura sugere que soluções inovadoras, como a adoção de jardins verticais e telhados verdes, podem ser alternativas viáveis que oferecem benefícios térmicos e estéticos. Essas soluções podem ser integradas ao planejamento urbano, contribuindo para o desenvolvimento de cidades mais resilientes e sustentáveis (Silva, 2023).

A ampliação da vegetação nas praças é uma estratégia crucial para melhorar o conforto térmico. O plantio de árvores nativas, como ipês e paineiras, não apenas fornece sombra, mas também ajuda a conservar a biodiversidade local. Viana e Ribeiro (2021) destacam que a vegetação urbana é vital para a mitigação das ilhas de calor e para a melhoria do microclima. A criação de corredores verdes interligando diferentes áreas urbanas pode também ser uma solução eficaz.

Em síntese, os resultados obtidos ressaltam a necessidade de um planejamento urbano que considere as condições de conforto térmico. A implementação de estratégias que promovam vegetação, sombreamento e infraestrutura adequada nas praças públicas não apenas aprimorará a experiência dos usuários, mas também contribuirá para a sustentabilidade e resiliência das cidades na Amazônia Legal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos demonstraram uma relação clara entre as condições de conforto térmico e a frequência de uso das praças. As praças com maior vegetação, como a Praça da Vitória, apresentaram temperaturas mais amenas e umidade relativa elevada, tornando-se mais atrativas para os usuários. Em contraste, a Praça da Quero-Quero, que conta com menos áreas verdes, registrou temperaturas mais altas e foi menos frequentada, especialmente durante os horários de maior calor.

Além disso, a pesquisa evidenciou que a existência de áreas sombreadas e aquáticas é fundamental para o conforto térmico, o que pode ser um dos fatores que influenciam a decisão dos usuários de frequentar ou evitar determinados espaços. A diversidade de atividades disponíveis nas praças também teve impacto na frequência de uso, com aquelas que oferecem opções de lazer e recreação atraindo mais visitantes. Por último, as percepções subjetivas dos usuários sobre o conforto térmico foram reconhecidas como essenciais para entender como as condições climáticas afetam a utilização dos espaços públicos.

Observou-se que o conforto térmico é um fator importante na promoção do uso de praças públicas e na melhoria da qualidade de vida urbana. Espaços que proporcionam um ambiente agradável e confortável não apenas contribuem para a saúde física e mental da população, mas também favorecem a coesão social e a interação comunitária. A presença de áreas verdes e sombreadas é fundamental na criação de ambientes que atraem e acolhem os usuários, especialmente em um contexto de mudanças climáticas e urbanização acelerada.

Ademais, a importância do conforto térmico vai além do uso dos espaços; ele impacta o design urbano, a sustentabilidade e a capacidade de resistência das cidades. Portanto, é essencial que os planejadores e gestores urbanos considerem as condições climáticas e o conforto térmico ao projetar e revitalizar praças públicas, assegurando que esses locais atendam às necessidades da comunidade.

Algumas limitações desta pesquisa estão voltadas para imprecisão do equipamento na verificação dos parâmetros, além da inclusão de outros parâmetros para análise do conforto térmico. Assim, sugere-se a realização de estudos futuros nesse sentido.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C.; OLIVEIRA, R. P. O impacto da vegetação no conforto térmico em parques urbanos. **Revista de Ecologia e Conservação**, v. 10, n. 2, p. 112-126, 2020.

ALMEIDA, Juliana Teixeira et al. Eficiência de protótipo de microambiente com controle sobre ventilação, temperatura e umidade, para roedores. **Multitemas**, v. 25, n. 60, 2020. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth type=crawler&jrnl=1414512X&AN=148135290&h=rd0VO%2FOMSo%2Bc1RSC7iTzOrSsxmnXI6klWbWVf1BwlTu9saM0JUkA8IL6M89Bx78KI%2BnyA5Ksbva2KjHkdz4FIw%3D%3D&crl=c>. Acesso em: 20 out. 2024.

ANJOS, Lillian Souza dos et al. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso em praças públicas de Recife-PE. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 25, n. 3, p. 107-135, 2023. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Lillian-Dos-Anjos/publication/376436846\\_ARBORIZACAO\\_E\\_CONFORTO\\_TERMICO\\_NO\\_ESPACO\\_URBANO\\_ESTUDO\\_DE\\_CASO\\_EM\\_PRAÇAS\\_PUBLICAS\\_DE\\_RECIFE-PE/links/65788b5c6610947889bdd605/ARBORIZACAO-E-CONFORTO-TERMICO-NO-ESPACO-URBANO-ESTUDO-DE-CASO-EM-PRACAS-PUBLICAS-DE-RECIFE-PE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lillian-Dos-Anjos/publication/376436846_ARBORIZACAO_E_CONFORTO_TERMICO_NO_ESPACO_URBANO_ESTUDO_DE_CASO_EM_PRAÇAS_PUBLICAS_DE_RECIFE-PE/links/65788b5c6610947889bdd605/ARBORIZACAO-E-CONFORTO-TERMICO-NO-ESPACO-URBANO-ESTUDO-DE-CASO-EM-PRACAS-PUBLICAS-DE-RECIFE-PE.pdf). Acesso em: 15 out. 2024.

BARBOZA, Eliezio Nascimento; NETO, Francisco das Chagas Bezerra; CAIANA, Clarice Ribeiro Alves. Sensoriamento Remoto aplicado à análise do fenômeno de Ilhas de Calor Urbano na cidade de Vitória, Espírito Santo. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, 2020. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3655>. Acesso em: 26 nov. 2024.

BENINI, Sandra Medina; GODOY, Jeane Aparecida Rombi de. Gestão das áreas verdes públicas: estudo de caso da zona leste da cidade de Cuiabá-MT. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 11, n. 1, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/21185>. Acesso em: 22 out. 2024.

BOLWERK, Diógenes Alencar; ERTZOGUE, Marina Haizenreder. Mudanças climáticas e/ou mudanças socioculturais na Amazônia Legal. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 1, p. 202-213, 2021. Disponível em:

<http://www.sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2021.001.0017>. Acesso em: 20 out. 2024.

BORGES, Vanessa Oliveira et al. Zonas climáticas locais e as ilhas de calor urbanas: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 31, p. 98-127, 2022. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/15755>. Acesso em: 26 nov. 2024.

CARDOSO, Hiohanes Moura. **A influência das praças arborizadas no conforto térmico urbano de Viçosa**. 2020. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal

de Viçosa, Viçosa, 2020. 90f. Disponível em:  
<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/29237>. Acesso em: 22 out. 2024.

CARDOSO, Hiohanes Moura et al. Características das praças que influenciam no conforto térmico. **Revista de Geografia-PPGEO-UFJF**, v. 14, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/geografia/article/view/41922>. Acesso em: 22 out. 2024.

CARVALHO, Dayane Barreto da Silva et al. Contribuição da arborização para o conforto térmico no espaço urbano. **Anais da Jornada Acadêmica das Engenharias**, v. 4, n. 1, 2023. Disponível em:  
<https://periodicos.univale.br/index.php/jae/article/view/561>. Acesso em: 15 out. 2024.

FERREIRA, M. A.; OLIVEIRA, R. P.; ALMEIDA, J. C. Conforto térmico em praças públicas: fatores que influenciam a frequência de uso. *Revista Brasileira de Engenharia e Tecnologia*, v. 15, n. 1, p. 78-90, 2020.

FERREIRA, Izabele Pizzo et al. Abordagens metodológicas de estudo de conforto térmico em habitações de interesse social. **Conforto no Ambiente Construído**, v. 17, p. 1-10, 2023. Disponível em:  
<https://eventos.antac.org.br/index.php/encac/article/view/3766>. Acesso em: 20 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

JUNIOR, Éber Soares; ADAMCZUK, Clodoaldo; MARBA, Patricia Latuf. Praças urbanas: ferramentas potencializadoras em meio a expansão urbana, providenciando o bem estar cidadão. **Revista Eletrônica da Faculdade de Alta Floresta**, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em:  
<http://www.refaf.com.br/index.php/refaf/article/view/386>. Acesso em: 22 out. 2024.

LISBOA, Leila Sheila; ALMEIDA, Arlete Silva de; LAMEIRA, Wanja Janayna. Análise temporal da fragmentação florestal no leste da Amazônia legal. **Novos Cadernos NAEA**, v. 22, n. 3, 2019. Disponível em:  
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/6571>. Acesso em: 20 out. 2024.

MANDÚ, Tiago Bentes et al. Análise subjetiva do conforto térmico na estação seca e chuvosa em um parque urbano na Amazônia Central. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 4, 2021. Disponível em:  
<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/239>. Acesso em: 15 out. 2024.

MONTEIRO, Jander Barbosa et al. Conforto térmico humano em parques urbanos e praças públicas de sobral-ce: uma análise sazonal microclimática. **Geoconexões**, v. 1, n. 15, p. 314-338, 2023. Disponível em:  
<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/geoconexoes/article/view/14849>. Acesso em: 22 out. 2024.

MELO, A. F.; SANTOS, L. A.; RODRIGUES, P. J. O impacto das praças públicas na saúde mental da população. **Revista de Psicologia e Saúde**, v. 13, n. 3, p. 45-60, 2021.

NAKATA, Camila Mayumi; SOUZA, Léa Cristina Lucas de; FARIA, João Roberto Gomes de. Simulação do conforto térmico do pedestre no ambiente urbano. **Revista Ação Ergonômica**, v. 5, n. 2, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://app.periodikos.com.br/journal/abergo/article/627d6550a953950b05709dc4>. Acesso em: 20 out. 2024.

OLESEN, Bjarne W. ASHRAE's History With Thermal Comfort. **ASHRAE Journal**, v. 62, n. 11, p. 32-39, 2020. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA689992683&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00012491&p=AONE&sw=w>. Acesso em: 20 out. 2024.

OLIVEIRA, A. A.; SANTOS, G. M.; FERNANDES, R. C. A importância das áreas verdes no contexto urbano. **Revista de Urbanismo e Planejamento**, v. 13, n. 1, p. 42-57, 2021.

PEREIRA, Romário Martins. **Climatologia e conforto térmico do espaço urbano: Um estudo de caso do município de Humaitá-AM, entre 2016 a 2020**. 2022. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, 2022. 61f. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8847>. Acesso em: 15 out. 2024.

PERES, Renata Bovo; SCHENK, Luciana Bongiovanni Martins. Planejamento da paisagem e mudanças climáticas: uma abordagem multidisciplinar em São Carlos (SP). **Ambiente & Sociedade**, v. 24, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/KnmXFsLt5dHbJndthLTY4ZF/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 22 out. 2024.

PIPPI, Luis Guilherme Aita; ANGEOLETTO, Fabio. Sistema de Parques e Corredores Verdes de Raleigh, Carolina do Norte, EUA: Um Parque com a Cidade Dentro. **Terr@ Plural**, v. 13, n. 3, p. 186-200, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13436>. Acesso em: 22 out. 2024.

RAMOS, Michele Ribeiro et al. Uso do solo e a estacionalidade climática afetam os atributos biológicos do solo?. **Revista Agroecossistemas**, v. 12, n. 1, p. 178-200, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/7474>. Acesso em: 20 out. 2024.

ROCHA, Luana Cristina Sabatinga; RAUBER, Alexandre Luiz. Amazônia legal brasileira: a incidência de focos de calor entre os anos de 2001 e 2020 e a correlação com o desmatamento de corte raso. **Revista Equador**, v. 12, n. 1, p. 199-226, 2023. Disponível em: <https://comunicata.ufpi.br/index.php/equador/article/view/14032>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANCHES, João Carlos Machado et al. Variação climática entre os meios urbano e rural no contexto de novas ocupações na Amazônia Legal mato-grossense. **Conforto no Ambiente Construído**, v. 15, p. 853-862, 2019. Disponível em:

<https://eventos.antac.org.br/index.php/encac/article/view/3975>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, Danielle Ivana Pereira dos; COSTA, Francimara Souza da. Adaptabilidade ribeirinha diante das variações de seca e cheia do Lago Jenipapo (Manicoré/AM). **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. 15, 2020. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/65622679/357\\_Texto\\_do\\_Artigo\\_1028\\_1\\_10\\_20201219.pdf](https://www.academia.edu/download/65622679/357_Texto_do_Artigo_1028_1_10_20201219.pdf). Acesso em: 20 out. 2024.

SILVA, M. J.; SANTOS, T. C.; ALMEIDA, R. F. Conforto térmico em praças urbanas: um estudo de caso em São Paulo. **Revista Brasileira de Engenharia e Tecnologia**, v. 15, n. 1, p. 78-90, 2020.

SILVA, Ari Magno Batista da; ESCOBAR, Marco Lunardi. Análise quali-quantitativa e a contribuição socioambiental das praças da zona central de Mossoró-RN. **Revista GeoUECE**, v. 11, n. 21, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/9734>. Acesso em: 22 out. 2024.

SILVA, Joelmir Marques da. Influência da vegetação arbórea no conforto térmico de área urbana. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 01, p. 633-645, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/download/257030/43385>. Acesso em: 15 out. 2024.

VASCONCELOS, A.; SOUZA, T.; LIMA, R. A. Contribuições da vegetação urbana para o conforto térmico. **Revista Brasileira de Engenharia e Tecnologia**, v. 15, n. 1, p. 30-50, 2021.

VIANA, J. P.; RIBEIRO, A. L. Vegetação urbana e microclima: a importância da arborização nas cidades. **Cadernos de Urbanismo**, v. 14, n. 2, p. 118-132, 2021.

XAVIER, Tatiana Camello; OLIVEIRA, Wemerson Diascanio; FIALHO, Edson Soares. Análise das condições de conforto térmico da cidade de Vitória, ES. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 41, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/172471>. Acesso em: 20 out. 2024.

ZEBENDE, Gilney Figueira et al. Uma visão hora a hora da autocorrelação em dados de temperatura e umidade relativa do ar na Bahia. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 29, p. 99-112, 2021. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/15152>. Acesso em: 20 out. 2024.



## RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

**DISCENTE:** Dhione Marcos da Silva

**CURSO:** Engenharia Civil

**DATA DE ANÁLISE:** 27.11.2024

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **2,22%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [▲](#)

Suspeitas confirmadas: **2,04%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [▲](#)

Texto analisado: **91,85%**

*Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*

Sucesso da análise: **100%**

*Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.9.6  
quarta-feira, 27 de novembro de 2024

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho do discente DHIONE MARCOS DA SILVA n. de matrícula **12278** do curso de Engenharia Civil, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 2,22%. Devendo o aluno realizar as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: ISABELLE DA SILVA SOUZA  
Razão: Responsável pelo documento  
Localização: UNIFAEMA - Ariqueme/RO  
O tempo: 27-11-2024 16:42:50

**ISABELLE DA SILVA SOUZA**  
**Bibliotecária CRB 1148/11**  
Biblioteca Central Júlio Bordignon  
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA