

INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO E INFLUÊNCIA DA ARBORIZAÇÃO NA TEMPERATURA DE DUAS PRAÇAS EM CORRENTE-PI

Karoll Reges de Jesus¹

Gil Sander Prospero Gama²

Kaíse Barbosa de Souza³

RESUMO

A arborização desempenha um papel fundamental na qualidade de vida urbana, contribuindo para o bem-estar da população e para a sustentabilidade ambiental. Este trabalho teve como objetivo realizar um inventário quali-quantitativo e analisar a influência da arborização urbana nas temperaturas de duas praças em Corrente, Piauí. A metodologia incluiu um inventário das espécies arbóreas, medição do diâmetro à altura do peito (DAP), altura das árvores e medição da temperatura em diferentes horários do dia, utilizando equipamentos específicos. A análise da arborização na Praça João Modesto Nogueira identificou 16 árvores, com 75% nativas, destacando o oiti (*Moquileia tomentosa*) como a espécie predominante. Outras nativas incluem os ipês rosa e amarelo, cada um representando 6,25%. As 4 espécies exóticas compõem 25% do total, podendo ameaçar a biodiversidade local. A presença de árvores na praça resultou em temperaturas mais baixas (22,5°C a 34,1°C) em comparação à Praça Vermelhão (25,2°C a 37°C), evidenciando o papel da arborização na regulação térmica urbana. Os dados ressaltam a importância de estratégias de arborização no planejamento urbano, contribuindo para a mitigação das ilhas de calor e promovendo o bem-estar da população. O monitoramento das espécies exóticas é crucial para preservar o equilíbrio ecológico e a saúde do ecossistema, reforçando a necessidade de ações sustentáveis nas áreas urbanas.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Vegetação urbana; Biodiversidade; Microclima.

ABSTRACT

Urban forestry plays a fundamental role in urban quality of life, contributing to the well-being of the population and environmental sustainability. This study aimed to conduct a qualitative-quantitative inventory and analyze the influence of urban forestry on the temperatures of two squares in Corrente, Piauí. The methodology included an inventory of tree species, measurement of diameter at breast height (DBH), tree height, and temperature measurement at different times of the day using specific equipment. The analysis of the tree cover in Praça João Modesto Nogueira identified 16 trees, with 75% being native species, highlighting the oiti (*Moquileia tomentosa*) as the predominant species. Other native species include the pink and yellow ipe, each representing 6.25%. The 4 exotic species make up 25% of the total, potentially threatening local biodiversity. The presence of trees in the square resulted in lower temperatures (22.5°C to 34.1°C) compared to Praça Vermelhão (25.2°C to 37°C), demonstrating the role of urban forestry in thermal regulation. The data emphasizes the importance of forestry strategies in urban planning, contributing to the mitigation of heat islands and promoting the well-being of the population. Monitoring exotic species is crucial to preserving ecological balance and ecosystem health, reinforcing the need for sustainable actions in urban areas.

Keywords: Sustainability; urban vegetation; Biodiversity; Microclimate.

Data de aprovação: 13 de fevereiro de 2025.

Graduanda em Gestão Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
karollreges19@icloud.com

² Orientadora Ma. Gil Sander Prospero Gama. Instituto Federal do Piauí. gil.gama@ifpi.edu.br

³ Coorientadora Dra. Kaisesouza172@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Arborização urbana é definida como a totalidade da vegetação que compõe o ambiente urbano, qualificando-se como um dos componentes bióticos mais relevantes das cidades (Ferreira *et al.*, 2016). A arborização desempenha um papel fundamental na qualidade de vida urbana, contribuindo para o bem-estar da população e para a sustentabilidade ambiental (Silva, 2018). As árvores são elementos fundamentais e proporcionam a criação de ambientes mais confortáveis e adequados. A vegetação urbana é essencial contribuinte da melhoria da qualidade de vida, influenciando positivamente o microclima local (Franco, 2006; Labaki *et al.*, 2011). Esse benefício ocorre porque as árvores têm o papel de auxiliar na redução das variações de temperatura, no aumento da umidade relativa do ar, também atua na diminuição da exposição direta à luz solar, entre outros fatores que contribuem para um ambiente mais equilibrado, reduzindo as ilhas de calor no ambiente urbano (Milano; Dalcin, 2000).

Além disso, a arborização urbana também proporciona outros diversos benefícios à população de centros urbanos como, por exemplo, ajuda em condições psicológicas, reduzindo os níveis de estresse (Jerônimo; Gomes; Quirino, 2019), melhora a saúde física, pois áreas verdes proporcionam melhores condições para a realização de exercícios físicos (Felipe *et al.*, 2019), proporciona áreas recreativas e de lazer (Loboda; Angelis, 2005), além dos diversos serviços ecossistêmicos desempenhados.

De acordo com Londe e Mendes (2014), a qualidade de vida está relacionada a vários fatores, como aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais. Ainda segundo esses autores, atualmente, o grande aumento no crescimento populacional tem feito com que o número de árvores presente nas cidades diminua cada vez mais.

A Organização Mundial da Saúde traz o conceito de qualidade de vida como “a percepção dos indivíduos de que suas necessidades estão sendo satisfeitas, com independência de seu estado de saúde físico ou das suas condições sociais e econômicas” (OMS, 1998).

Sendo assim, com o exposto, infere-se que a presença de árvores nos centros urbanos contribui para elevar essa qualidade de vida, pois além de sua função estética e social, as áreas verdes desempenham diversos serviços, dentre os quais estão os serviços ecossistêmicos essenciais nas cidades (Hamada; Mendes, 2023), garantindo uma boa qualidade de vida população, tornando indispensável para bem-estar coletivo nas cidades (Albertin *et al.*, 2011).

Assim, ao longo dos últimos anos, há um crescente interesse em estudar e conhecer a arborização de zonas urbanas. Existem diferentes formas de realizar esses estudos, dentre as quais está a realização de inventários de arborização (Brito *et al.*, 2012; Munduruku *et al.*, 2021). A elaboração desses inventário é essencial para um planejamento e a manutenção de áreas verdes, oferecendo várias informações sobre os estados das árvores como a necessidade de poda, estado fitossanitário, a necessidade de remoção de indivíduos, entre outros (Rocha; Leles; Oliveira Neto, 2004). De acordo com Pires *et al.*, (2010) entender as características do planejamento urbano contribui para uma arborização eficiente, pois possibilita estudar a escolha das árvores mais adequadas para determinada região, com foco na sua adaptação ao ambiente e à maximização dos benefícios. Assim, fica nítida a importância dos inventários de arborização urbana.

No município de Corrente, localizado no estado do Piauí, a presença de árvores nas praças não apenas embeleza o ambiente urbano, mas também oferece uma série de benefícios essenciais, como mencionado anteriormente. O levantamento da arborização nessas áreas públicas é de suma importância para compreender a diversidade de espécies, seu estado de conservação e o impacto que exercem no ecossistema local (Silva; Sousa, 2018). Com o exposto, a realização de um inventário quali-quantitativo se mostra uma vertente a ser seguida para a caracterização de parte da arborização da cidade em questão.

Outro ponto que merece destaque sobre a arborização é a sua influência no microclima das cidades. Isto porque a presença de árvores é um fator importante na redução das temperaturas, oferecendo sombra e um ambiente mais agradável em regiões com clima quente, diminuindo as ilhas de calor (Rodrigues *et al.*, 2022).

Assim, a análise da influência da arborização na temperatura de duas praças em Corrente-PI é crucial para entender o papel das árvores na modulação do microclima urbano, visto que as praças, como espaços públicos essenciais, são fundamentais para a qualidade de vida dos habitantes, proporcionando áreas de lazer e convivência (Bovo; Hahn; Ré, 2016)

Partindo desse viés, a vegetação desempenha um papel importante no meio urbano, ligado a diversos fatores tanto ambientais quanto sociais. Contudo o crescimento acelerado da urbanização tem provocado mudanças drásticas na composição da paisagem, fazendo com que seja necessário adotar medidas para um planejamento adequado de uma cidade, uma vez que sua falta de árvores no ambiente urbano pode acarretar problemas estéticos, sociais e econômicos (Moreira *et al.*, 2018). Assim, objetivou-se com este trabalho realizar um inventário quali-quantitativo e analisar a influência da arborização urbana nas temperaturas de duas praças em Corrente, Piauí.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ARBORIZAÇÃO URBANA

De acordo com Miller (1997) o conceito de arborização é definido como “o conjunto de toda a vegetação arbórea e suas associações dentro e ao redor das cidades, desde pequenos núcleos urbanos até as grandes regiões metropolitanas”. Essa definição ressalta a importância de considerar não apenas as árvores individualmente, mas sim o ecossistema completo que a vegetação arbórea forma nas áreas urbanas.

Ao pensar na arborização como conjunto de elementos interligados, pode-se perceber como a presença de árvores e vegetação não só embeleza as cidades, mas também promove biodiversidade e contribui para o bem-estar da população, promovendo benefícios de forma direta e indireta (Martini *et al.*, 2018; Rodrigues *et al.*, 2022). Nas cidades, as árvores podem contribuir com a saúde mental e física das pessoas, além disso, elas têm efeitos sobre o microclima, agem contra as poluições atmosférica, sonora e visual e satisfazem as próprias necessidades estéticas das pessoas (Bernatzky, 1980; Martini *et al.*, 2018; Barreto, 2024; Lacerda *et al.*, 2021; Oliveira; Santos, 2024; Milano; Dalcin, 2000). Com o exposto, observa-se a importância da arborização urbana para a qualidade ambiental das cidades e para a vida humana.

De acordo com Soares (2015), outro aspecto importante da arborização urbana é seu impacto na saúde mental e física dos cidadãos. Estudos têm demonstrado que áreas com maior cobertura arbórea estão associadas a menores níveis de estresse e maior bem-estar psicológico (Jerônimo; Gomes; Quirino, 2019). A presença de árvores e espaços verdes incentiva atividades ao ar livre, como caminhadas e exercícios, promovendo um estilo de vida mais ativo e saudável (Felipe *et al.*, 2019). Nesse contexto, a arborização não é apenas uma questão estética, mas também um investimento na qualidade de vida da população urbana.

A gestão adequada da arborização urbana é essencial para garantir sua sustentabilidade a longo prazo. Isso envolve o planejamento cuidadoso da escolha das espécies, a manutenção adequada das árvores e a conscientização da população sobre a importância da vegetação, (Pereira, 2018). Iniciativas de educação ambiental e envolvimento comunitário são fundamentais para cultivar um senso de responsabilidade e cuidado em relação às áreas verdes, assegurando que as futuras gerações também possam desfrutar dos benefícios que a arborização proporciona, Lima, (2018).

2.2 ARBORIZAÇÃO E CLIMA URBANO

Segundo Abreu (2008), um dos principais responsáveis pelas alterações climáticas nas cidades é a falta de vegetação, uma vez que elas oferecem condições para regular e melhorar o clima. A vegetação desempenha um papel muito importante na atenuação da radiação solar direta através do sombreamento que proporciona (Franco, 2006). No meio urbano, as árvores geralmente ocorrem em formas combinadas e em diferentes arranjos florísticos, fato que resulta no conforto térmico específico para cada local (Labaki *et al.*, 2011).

Conforme Paula (2004), a vegetação é um meio natural que deve ser explorado para controlar os efeitos nocivos da radiação e aumentar o conforto humano dentro dos centros urbanos. Esse ponto de vista mostra que as árvores têm influência direta no bem-estar da população.

De acordo com Duarte (2009), espera-se um aumento cada vez maior das áreas urbanizadas, em decorrência do acelerado crescimento populacional. Nesse contexto, as árvores ganham ainda mais importância, pois além de proporcionar conforto e bem-estar, são capazes de minimizar os efeitos negativos da urbanização (Duarte *et al.*, 2008). A arborização é fundamental para a paisagem urbana e a qualidade de vida. No entanto, o Brasil enfrenta desafios nesse aspecto. É essencial realizar estudos que promovam o avanço da arborização, levando em consideração as características e necessidades de cada local.

2.3 IMPACTOS DA PANDEMIA NA SAÚDE MENTAL E A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO EM AMBIENTES NATURAIS

No ano de 2020 as pessoas perderam tanto o direito de sair de casa quanto de realizar as atividades simples do dia a dia como fazer atividade física em espaços públicos, em decorrência de pandemia da Covid-19 (Schmitz; Soares, 2021). Pesquisas indicam que os ambientes naturais desenvolvem uma série de impactos positivos na saúde humana, pois eles podem auxiliar na redução do estresse, desenvolve emoções positivas e diminuem pensamentos negativos (Van Den Berg; Custers, 2011; Herzog, Maguire; Nebel, 2003; Karmanov; Hamel, 2008).

Em um estudo realizado por Reis *et al.*, (2020), ele destaca que são perceptíveis os fatores que agravaram a saúde das pessoas no período da COVID 19, dentre eles um dos principais foi o isolamento social, que mesmo sendo fundamental para conter a pandemia, acabou gerando o distanciamento entre as pessoas e o contato com a natureza.

Segundo Reeve *et al.*, (2015), a preservação da natureza sempre foi muito importante para promover uma fonte de saúde humana e bem-estar, porém, atualmente nas cidades estão fazendo com que as áreas verdes percam seu espaço, isso é recorrente pois devido à falta de planejamento não ocorre uma conciliação entre planejamento urbano e saúde. Esse autor ainda destaca que é necessário a implantação de estratégias para garantir a incorporação das árvores para auxiliar na saúde mental e no bem-estar das pessoas.

Nesse contexto, constata-se que a arborização é de extrema importância e desempenha diversos benefícios no meio urbano, a necessidade de criar um planejamento urbano garante um maior conforto à população além de evitar que problemas sejam gerados no futuro. O planejamento urbano surgiu como uma alternativa para reduzir os impactos causados pelo grande desenvolvimento social, políticas e econômicas que surgiram em decorrência de questões urbanista e sociais (Pereira, 2018).

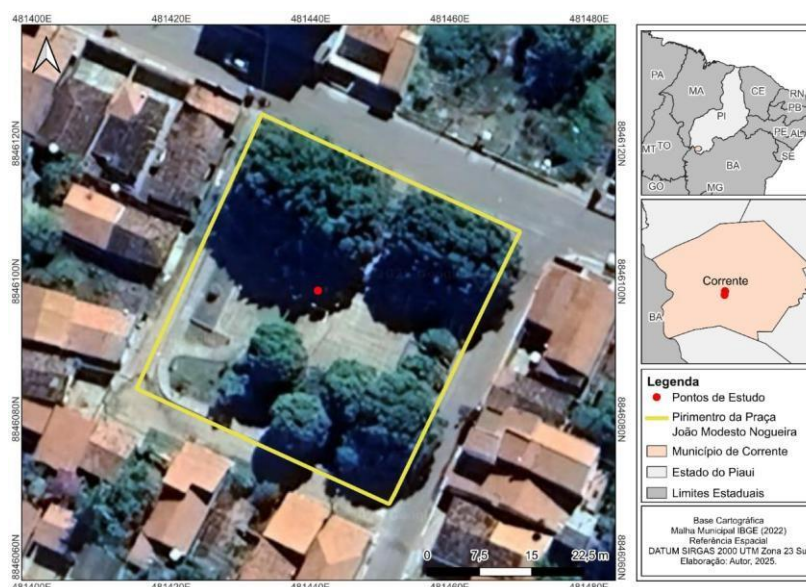
3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na cidade de Corrente, município brasileiro localizado na extremidade meridional do estado do Piauí, a cidade é um dos principais centros regionais do sul do Piauí e fica próxima da divisa com o estado da Bahia (IBGE, 2013). Possui uma área territorial de 3.048,747 km², sua população estimada em aproximadamente 27.278 habitantes (IBGE, 2022)

A área de estudo é composta por duas praças localizadas em Corrente – PI, escolhidas por apresentarem diferentes níveis de arborização. A primeira praça, a João Modesto Nogueira (Mapa 1), está situada no centro da cidade e é bem arborizada, contando com uma variedade de árvores. Localizada entre as ruas Filemon Nogueira e Barão do Paraim.

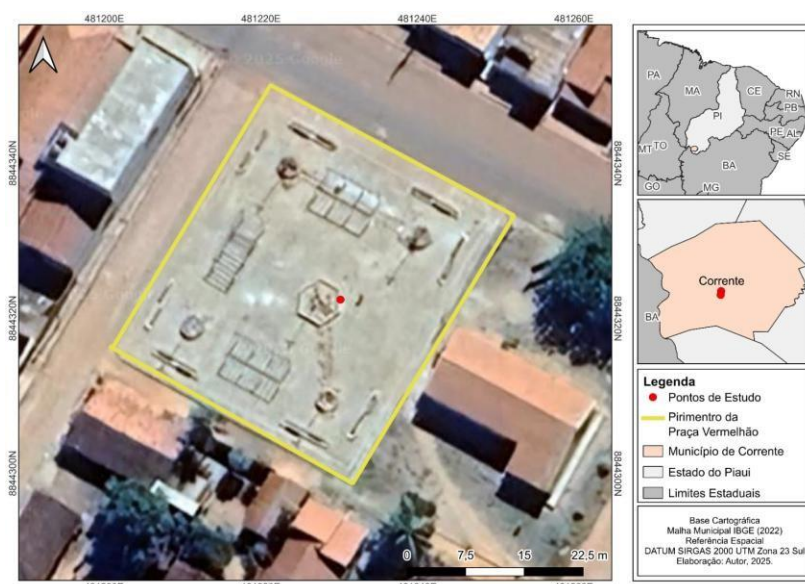
Mapa 1: Localização da praça João Modesto Nogueira.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Em contrapartida, a segunda praça está localizada no Bairro Vermelhão e não apresenta árvores, resultando em maior exposição ao sol, localizada entre as ruas Félix Lazula, Joaquina do Alto, José Gregório e Raimundo de Oliveira.

Mapa 2: Localização praça Vermelhão



Fonte: elaborado pela autora, 2025.

3.2 INVENTÁRIO QUALI - QUANTITATIVO

Seguindo as propostas de Moreira *et al.*, (2018) e de Brito *et al.*, (2012), foi realizado um levantamento quali-quantitativo da arborização nas duas praças. O processo incluiu o cadastro das espécies arbóreas presentes em cada local, registrando características essenciais como a espécie, os nomes científico e popular, a origem: nativa ou exótica, a altura, o diâmetro à altura do peito (DAP) e a condição fitossanitária das árvores.

Os materiais utilizados para a coleta de dados foram fita métrica, para a medição do DAP, aplicativos de celular como: PlantNet, para o levantamento e a identificação das espécies, fornecendo os nomes científico e popular; o Timestamp Câmera Free para registrar as coordenadas geográficas durante as medições e; o Two Point Height, empregado para determinar a altura estimada de cada indivíduo, otimizando o processo de coleta de dados. Para as medições das alturas, foram realizadas três coletas para cada indivíduo, objetivando uma medida segura dessas alturas. Posteriormente, fez-se a média aritmética dessas alturas.

3.3 AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ARBORIZAÇÃO NA TEMPERATURA

A medição da temperatura foi realizada com o auxílio do Termômetro Digital Tipo Espeto (Marca CE e modelo AF 1806). A coleta se deu da seguinte forma: para estabilização da temperatura de cada ponto o termômetro permaneceu posicionado por 1 minuto, garantindo o fornecimento de dados mais precisos. Os pontos de medição foram definidos em áreas sombreadas por árvores e em áreas expostas ao sol, em ambas as praças. Permitindo assim uma comparação das condições térmicas.

As medições ocorreram nos dias 01 e 02 de janeiro de 2025, em diferentes horários do dia, no período da manhã (06 e 09h) e tarde (12h, 15h e 18h). Ao todo, foram coletados dados de 16 pontos, em ambas as praças, permitindo avaliar a diferença térmica entre áreas arborizadas e expostas ao sol, proporcionando uma análise comparativa robusta.

A metodologia adotada seguiu, com alterações, a proposta apresentada por Hamada e Mendes (2023). Vale ressaltar que ambas as praças estão situadas em áreas centrais da cidade, não sofrendo influência de rios, lagos ou de florestas, os quais poderiam influenciar na temperatura da área. Assim, os dados de temperatura coletados estão relacionados, principalmente, com as condições climáticas da região e com a presença ou ausência de árvores nas áreas analisadas, embora outros fatores, como a altura dos prédios e a urbanização, também possam influenciar esses resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na seção, analisamos os dados encontrados sobre a arborização nas praças, destacando a relação entre a quantidade de árvores e as variações de temperaturas observadas. Foram avaliadas características como altura, diâmetro à altura do peito (DAP) e condição fitossanitária, que influenciam diretamente a capacidade de sombreamento e a regulação térmica.

Quanto ao inventário quali-quantitativo, os resultados obtidos demonstraram a presença de 16 árvores na praça João Modesto Nogueira (Praça 1). Já na Praça do Vermelhão (Praça 2), houve e inexistência total desses indivíduos. Sendo assim, os dados de inventário estão apresentados apenas para a primeira praça avaliada. Como pode ser observado, a maioria das espécies identificadas é nativa (12 indivíduos), representando 75% do total, com destaque para o oiti (*Moquileia tomentosa*). No entanto, também foram registradas espécies exóticas (4 indivíduos), representando um total de 25%, como a espécie conhecida popularmente como o chapéu de sol (*Terminalia catappa*) e a figueira asiática (*Ficus microcarpa*) Tabela 1.

Tabela 1- Inventário Florestal Urbano da Praça João Modesto Nogueira no município de Corrente, Piauí.

Referência	Nome popular	Nome científico	Origem	Altura (m)	DAP (cm)
Árvore 1	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	13,47	23,99
Árvore 2	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.	Exótica	8,71	18
Árvore 3	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	12,71	23,34
Árvore 4	Neem	<i>Azadirachta indica</i> A. juss	Exótica	8,21	19,90
Árvore 5	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	13,58	34,86
Árvore 6	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	5,91	11,79
Árvore 7	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	5,79	12,3
Árvore 8	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	15,22	33,8
Árvore 9	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	15,52	28,5
Árvore 10	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.	Exótica	6,63	41,24
Árvore 11	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	17,85	32,64
Árvore 12	Figueira asiática	<i>Ficus microcarpa</i> L.F.	Exótica	25,33	69,06
Árvore 13	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	21,33	37,12
Árvore 14	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth	Nativa	8,80	29,95
Árvore 15	Ipê rosa	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.).	Nativa	6,25	22,36
Árvore 16	Ipê amarelo	<i>Handroanthus albus</i>	Nativa	4,26	10,17

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

A análise da arborização na praça João Modesto Nogueira identificou 16 espécies arbóreas, com predominância de espécies nativas, como o oiti (*M. tomentosa*). Outras espécies nativas identificadas foram os ipês amarelo (*H. albus*) e rosa (*T. rósea*). Ao todo, dos 16 indivíduos identificados, 12 são nativos e 4 exóticos (Tabela 1). Como pode ser visto nessa tabela, do total de indivíduos nativos, 10 foram representados pelo oiti (62,5%), 1 pelo ipê rosa (6,25%) e 1 pelo ipê amarelo (6,25%). Essas espécies nativas são melhor adaptadas às condições ambientais da região e estabelecem interações mais eficazes com a fauna local, contribuindo para a saúde e equilíbrio do ecossistema (Pinheiro *et al.*, 2022).

Por outro lado, a presença de espécies exóticas, como o chapéu de sol (*T. catappa*) e a figueira asiática (*F. microcarpa*) também foram registradas (Tabela 1). Embora contribuam para o sombreamento, essas espécies podem representar um risco à biodiversidade nativa, pois competem por recursos com as espécies locais, modificam a estrutura dos habitats e, em algumas situações, podem se espalhar rapidamente, tornando-se invasoras e ameaçando o equilíbrio ecológico (Sales, 2021). Portanto, é fundamental monitorar e gerenciar essas espécies para preservar a integridade do ecossistema.

Silva (2018) destaca que as espécies nativas são fundamentais para a manutenção da estrutura e função dos ecossistemas, enquanto as exóticas podem introduzir desequilíbrios que afetam a biodiversidade. Assim, a gestão das espécies arbóreas na praça deve priorizar a proteção e promoção das nativas, assegurando a sustentabilidade e resiliência do ambiente urbano. Essa abordagem não apenas preserva a biodiversidade, mas também melhora a qualidade de vida da comunidade local, ao proporcionar um ambiente mais saudável e equilibrado (Pires, 2022).

A quantidade e a espécie das árvores desempenham um papel crucial na modulação da temperatura de um ambiente. Árvores com copas densas e folhagem espessa, como as de espécies de grande porte, das quais, no presente estudo, tem-se o oiti, oferecem maior capacidade de sombreamento, reduzindo a incidência direta de luz solar no solo e, conseqüentemente, diminuindo a temperatura ambiente (Lima; Nóbrega; Alves, 2023). Isso mostra que a Praça 1 se mostra em condições de boa arborização, desempenhando uma função importante para o ambiente e para a população de Corrente, Piauí.

4.1 Fitossanidade

Segundo os critérios adotados para a avaliação fitossanitária das árvores, constatou-se que 6 delas estão em boas condições, enquanto 10 apresentam problemas. Esses números correspondem a 37,5% e 62,5%, respectivamente, das árvores analisadas na praça. Os principais problemas observados foram: pregos fixados nos troncos, o que pode comprometer a estrutura da árvore e sua saúde, pois abre portas para a entrada de fitopatógenos (Diez-Hermano *et al.*, 2022); fiações elétricas passando entre as copas e os galhos; e infestações de cupins, que podem comprometer a estrutura interna das árvores. A Tabela 2 apresenta um resumo das condições das árvores avaliadas, seguido das Figuras 1, 2 e 3, que ilustram visualmente essas características.

Tabela 2 - Diagnóstico da fitossanidade dos indivíduos encontrados na Praça João Modesto Nogueira no município de Corrente, Piauí.

Referência	Nome Popular	Nome científico	Condição Fitossanitária	
			Boa	Ruim
Árvore 1	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 2	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.		
Árvore 3	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 4	Neem	<i>Azadirachta indica</i> A. juss		
Árvore 5	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 6	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 7	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 8	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 9	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 10	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.		
Árvore 11	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 12	Figueira asiática	<i>Ficus microcarpa</i> L.F.		
Árvore 13	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 14	Oiti	<i>Moquileia tomentosa</i> Benth		
Árvore 15	Ipê rosa	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.).		
Árvore 16	Ipê Amarelo	<i>Handroanthus albus</i>		
Total (n)			6	10
Total (%)			37,5%	62,5%

Fonte: Elaborado pela autora, 2025

Figura 1: Evidência de pregos nos trancos das árvores.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 2: Evidências de infestações por cupins.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 3: Evidências de fiação elétrica pelas árvores



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Estudos demonstram que a presença de cupins em árvores urbanas é comum e pode resultar em diversos problemas para a arborização (Hasse *et al.*, 2008; Tomazello Filho *et al.*, 2010; Santos Júnior; Sampaio, 2018; Abreu *et al.*, 2020). Esses insetos podem causar danos aos troncos das árvores, comprometendo sua integridade estrutural, enfraquecendo troncos e galhos podendo levar à queda e até ao tombamento das árvores. Isso indica que as árvores presentes na área estudada merecem atenção quanto a esse fator. Existem algumas medidas que podem ser adotadas para evitar a infestação de árvores por cupins, sendo uma delas a escolha de espécies resistentes a essa praga (Batista *et al.*, 2020).

Outro ponto a ser considerado na área de estudo é a interferência das copas das árvores na iluminação da praça. Em determinados trechos, a densidade da vegetação bloqueia parcialmente a luz dos postes, resultando em áreas mais escuras, especialmente durante a noite. Essa redução na iluminação pode afetar a sensação de segurança dos frequentadores e dificultar a visibilidade para aqueles que circulam pelo local (Reis, 2012). Além disso, a iluminação reduzida pode impactar atividades noturnas, como caminhadas e encontros ao ar livre, tornando alguns espaços menos convidativos após o anoitecer (Santos Júnior; Sampaio, 2018).

Outro aspecto a considerar é que a luz é filtrada pelas folhas e galhos, criando pontos de sombra que variam conforme o crescimento das árvores. Com o tempo, intervenções podem ser necessárias para equilibrar o sombreamento natural com a funcionalidade da iluminação pública. Dessa forma, é fundamental garantir que a praça continue sendo um ambiente agradável tanto durante o dia quanto à noite, promovendo segurança e conforto para todos os usuários (Cunha, *et al.*, 2020).

4.2 Comparação de temperaturas entre as praças

Nos resultados das medições térmicas foi apresentado a influência da arborização na regulação da temperatura. Conforme apresentado na Tabela 3, a análise realizada em áreas arborizadas e não arborizadas destaca as diferenças térmicas em entre essas áreas nos diferentes horários do dia. Isso permite que se compreenda a importância da arborização na mitigação das temperaturas urbanas e o seu impacto no conforto térmico ambiental das praças selecionadas, reduzindo as ilhas de calor urbanas.

Ilhas de calor são áreas urbanas que apresentam temperaturas significativamente mais altas do que as áreas rurais circundantes, devido a fatores como a concentração de edificações, pavimentação e atividades humanas (Maia, 2023). Esses ambientes são caracterizados pela absorção e retenção de calor, resultando em um microclima que pode impactar a saúde pública, aumentar o consumo de energia e alterar padrões climáticos locais (Costa, 2023).

Tabela 3- Análise das temperaturas nas duas praças analisadas

Número do ponto	Valores das temperaturas (°C)									
	Praça João Modesto Nogueira					Praça Vermelhão				
	6h	9h	12h	15h	18h	6h	9h	12h	15h	18h
Ponto 1	22.5	27.9	32.1	34.1	31.0	25.2	34.1	38.4	37.0	33.3
Ponto 2	22.5	28.5	32.4	34.5	31.0	24.8	34.3	37.9	37.0	33.5
Ponto 3	22.4	28.6	32.9	34.0	30.9	25.3	34.3	38.0	37.5	33.2
Ponto 4	22.5	28.8	32.1	34.2	30.9	25.9	32.8	39.2	36.8	33.2
Ponto 5	22.7	28.8	32.1	34.7	30.9	26.7	33.5	38.0	36.7	33.0
Ponto 6	22.5	28.5	32.6	34.1	30.7	26.8	33.4	37.8	36.7	33.1
Ponto 7	22.5	28.5	32.5	34.1	30.8	26.8	32.8	39.0	36.8	33.0
Ponto 8	22.5	28.6	32.5	34.7	30.5	26.8	33.8	38.8	36.8	33.2
Ponto 9	22.7	28.6	32.0	34.5	30.5	25.6	34.4	38.7	37.1	33.0
Ponto 10	22.5	28.1	32.3	34	30.4	25.2	33.7	37.8	37.3	33.2
Ponto 11	22.6	28.1	32.8	34.2	30.4	25.4	34.1	38.7	37.2	33.2
Ponto 12	22.6	28.1	32.3	34.2	30.1	25.4	33.8	38.0	37.2	33.0
Ponto 13	22.5	28.7	32.3	34.5	30.6	24.7	34.0	38.5	37.3	33.3
Ponto 14	22.5	28.6	32.5	34.1	30.6	24.8	34.2	39.0	37.1	33.1
Ponto 15	22.6	28.9	32.9	34.6	30.8	25.6	34.6	38.8	37.2	33.2
Ponto 16	22.6	28.9	32.9	34.6	30.8	25.5	34.5	39.1	37.3	33.2

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Na Praça João Modesto (Praça 1), no período das 6h da manhã foi registrada uma temperatura de 22.5°C, já no período das 15h da tarde ocorreu uma variação para 34.1°C. Já na praça Vermelhão (Praça 2), que não possui cobertura arbórea a temperatura encontrada nos mesmos horários foi de 25.2 °C e 37 °C, respectivamente. A partir desses resultados fica nítida a influência das árvores urbanas na redução da temperatura nos centros urbanos.

A diferença de temperatura entre as duas praças é perceptível em todos os horários de medição. As menores temperaturas foram registradas sempre na Praça 1, onde há a presença de árvores. As menores temperaturas registradas pela manhã em ambas as praças, tanto em áreas sombreadas quanto expostas, podem estar relacionadas à menor intensidade da radiação solar nesse período do dia.

Além da diferença de temperatura observada entre as praças João Modesto e Vermelhão, é importante destacar que a amplitude térmica ao longo do dia também revela informações significativas sobre o microclima urbano. A praça João Modesto, com sua cobertura arbórea, apresentou uma variação de temperatura de 11.6°C (de 22.5°C a 34.1°C), enquanto a praça Vermelhão, sem arborização, teve uma variação maior, de 11.8°C (de 25.2°C a 37°C). Essa leve diferença na variação térmica indica que a presença de árvores não apenas reduz a temperatura máxima, mas também pode atenuar as flutuações térmicas extremas, contribuindo para um ambiente mais estável e confortável.

Ademais, a análise das temperaturas mínimas registradas pela manhã nas duas praças reforça a importância da vegetação na regulação térmica. Enquanto a praça João Modesto registrou 22.5°C, a praça Vermelhão apresentou uma temperatura mínima superior, de 25.2°C. Essa diferença de 2.7°C sugere que a arborização não apenas proporciona sombra, mas também atua como um isolante térmico, re- tendo menos calor durante a noite. Essa característica é essencial para o bem-estar da população, pois temperaturas mais amenas nas primeiras horas do dia favore- cem atividades ao ar livre e a saúde pública, especialmente em regiões urbanas on- de o aumento da temperatura pode intensificar problemas como doenças respirató- rias e estresse térmico (Ferreira *et al.*, 2016).

Os resultados obtidos reforçam a importância da arborização urbana como estratégia para a mitigação dos efeitos das ilhas de calor, proporcionando conforto térmico e bem-estar à população (Felipe *et al.*, 2018). A inclusão de áreas verdes no planejamento urbano, como defendido por Hamada e Mendes (2023), é crucial para a construção de cidades mais resilientes e sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÃO FINAIS

Conclui-se que o inventário quali-quantitativo realizado nas Praças João Modesto Nogueira e do Vermelhão permitiu uma análise da situação de ambas as áreas e da influência da arborização nas temperaturas locais. As árvores encontradas na Praça João Modesto Nogueira são, em sua maioria, nativas. Contudo, a presença de 62,5% das árvores em condições fitossanitárias comprometidas, devido a problemas como pregos fixados nos troncos e infestações de cupins, ressalta a necessidade de um manejo adequado e intervenções para garantir a saúde das árvores.

Quanto à influência da arborização nas variações de temperatura, constatou-se que, em áreas arborizadas, há significativa redução de temperatura proporcionada pelas áreas sombreadas. Estes resultados reforçam a importância de incorporar estratégias de arborização no planejamento urbano, contribuindo para a mitigação das ilhas de calor e promovendo o bem-estar da população urbana.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. V. **Avaliação da escala de influência da vegetação no microclima por diferentes espécies arbóreas**. 2008. 154 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- ABREU, R. L. S.; QUEIROZ, L. O.; VIANEZ, B. F.; GOUVEIA, F. B. P.; SALES-CAMPOS, C. Cupins associados a árvores urbanas de 10 bairros da cidade de Manaus, Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 88793-88809, nov. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n11-339.
- ALBERTIN, R. M.; DE ANGELIS, R.; DE ANGELIS NETO, G.; LUIZ DOMINGOS DE ANGELIS, B. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização viária de Nova Esperança, Paraná, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 128–148, 2011. DOI: 10.5380/revsbau.v6i3.66477.
- BARRETO, I. W. K. **A arborização urbana de Passa Quatro (MG): diagnóstico e propostas para uma nova gestão**. 2024. 45 f. Monografia (Especialização em Arborização Urbana) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2024.
- BATISTA, F. G.; MELO, R. R.; CALEGARI, L.; MEDEIROS, D. T.; LOPES, P. J. G. Resistência natural da madeira de seis espécies à *Nasutitermes corniger* Motsch. em condição de campo. **Madera y Bosques**, v. 26, n. 2, e2622017, 2020. DOI: 10.21829/myb.2020.2622017.
- BOVO, M. C.; HAHN, F. A.; RÉ, T. M. A praça como objeto de estudo de uma pequena cidade. **Fronteiras**, v. 18, n. 31, p. 431–456, 2016.
- BERNATZKY, A. **Tree ecology and preservation**. 2 ed. Amsterdam: Elsevier, 1980. 357p.
- BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. (Estatuto da Cidade) que regula-menta os arts.182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 2001.
- BRAZOLIN, S.; TOMAZELLO F., M.; AMARAL, R. D. A. M.; OLIVEIRA NETO, M. A. Associação entre fungos apodrecedores e cupins subterrâneos no processo de bio-deterioração do lenho de árvores de Tipuana tipu (Benth.) O. Kuntze da cidade de São Paulo, SP. **Scientia Forestalis, Piracicaba**, v. 38, n. 86, p. 215-224, jun. 2010.
- BRITO, D. R. S.; RAABE, J.; SOUSA, W. C.; MELO, R. R.; PEDROSA, T. D. Diag-nóstico da arborização das praças pública no município de Bom Jesus, Piauí. **Scien-tia Plena**, v. 8, n. 4 (b), 2012.
- COSTA, F. G.; GARCIA, L. H. C.; RIBEIRO, A. P.; OLIVEIRA, A. O Fenômeno de Ilhas de Calor e o Papel da Arborização Urbana Para Mitigá-lo: Um Estudo em Ituve-rava, Região Nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v. 11, n. 30, 2023. DOI: 10.17271/23178604113020233737.

CUNHA, V. L. C. M.; MAGALHÃES, L. M. S.; FREITAS, W. K.; MENDONÇA, B. A. F. CONFLITOS DA ARBORIZAÇÃO COM ELEMENTOS URBANOS NA CIDADE DE VALENÇA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 15, n. 2, p. 28–41, 2020. DOI: 10.5380/revsbau.v15i2.69850.

DIEZ-HERMANO, S. *et al.* Health condition and mycobiome diversity in Mediterranean tree species. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 5, 2022. DOI: 10.3389/ffgc.2022.1056980.

DUARTE, F. G.; SANTOS, A.G.; ROSADO, F.R.; DELARIVA, R.L.; SAMPAIO, A.C. Cupins (Insecta: Isoptera) na arborização urbana da Zona 1 de Maringá – PR. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá**, v. 1, n. 1, p. 87-99, janeiro/abril 2008.

DUARTE, F. A. S. & TOMAZELLO F. M. **Avaliação da densidade básica e aparente da madeira de árvores de Betula pendula, Eucalyptus globulus e de Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla**. 2009, **Anais**. Rio de Janeiro: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2009.

FELIPE, J.; RODRIGUES, M. V. P.; FERREIRA, A. D.; FONSECA, E. S.; RIBEIRO, G. G. S.; ARANA, A. R. A. Atividade física e ambiente: a influência dos parques verdes urbanos na saúde. **Ver. Bras. Med. Esporte**, v. 25, n. 4, p. 305-309, jul.-ago. 2019.

FERREIRA, J.T.P.; FERREIRA, E.P.; SILVA, M.B.; PETRAUSKAS, F. J. S. B.; TEO-TONIO, F.B. **Inventário e diagnóstico da arborização urbana do município de Piranhas – AL**. **Agrarian Academy**, v. 3, n. 6, p. 25-35, 2016.

FRANCO, V. S. DE M. **Gerenciamento da arborização da área do Campus da UFMG utilizando ferramentas SIG**. 2006. 44f. Monografia (Especialização em Geoprocessamento) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2006.

HAMADA, M. O. de S.; MENDES, F. J. C. INFLUÊNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA NO MICROCLIMA NA CIDADE DE ALTAMIRA – PA. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 02, p. e1137, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n2-184.

HERZOG, C.P. **A multifunctional green infrastructure design to protect and improve native biodiversity in Rio de Janeiro**. **Landscape and Ecological Engineering**, 12, 141–150, 2003.

HASSE, I.; SHINOSAKA, T. J.; SILVA, L. M. Avaliação da presença de cupins na arborização da região central de Pato Branco-PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (Rev. SBAU), Piracicaba**, v. 3, n. 1, p. 9-18, mar. 2008.

IBGE: **Web Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/marica/historico>. Acesso em: 26/01/2025.

IBGE: **Web Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/corrente.html>. Acesso em: 20/01/2025.

JERÔNIMO, F. F.; GOMES, S. E. M.; QUIRINO, Z. G. M. Inventário das árvores urbanas da cidade de Rio Tinto/PB. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 1, p. 1–9, 2019.

KARMANOV, D., HAMEL, R. Assessing the restorative potential of contemporary urban environment(s): Beyond the nature versus urban dichotomy. **Landscape and Urban Planning**, v. 86, n. 2, p. 115-125, 2008. Doi: 10.1016/j.landurbplan.2008.01.004

LABAKI, L. C.; SANTOS, R. F.; BUENO, B. I. C. L.; ABREU, L. V. Vegetação e conforto térmico em espaços urbanos abertos. **Fórum Patrimônio**, v.4, n.1, 2011.

LACERDA, T. J. D.; DO NASCIMENTO, A. V. F.; RAMOS, P. R. Combate à poluição sonora através de práticas de arborização em escolas e comunidades / Combating noise pollution through trees planting in schools and communities. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 2, p. 1795–1810, 2021. DOI: 10.34188/bjaerv4n2-020

LIMA, É. C. F. **Arborização urbana: um estudo de caso no bairro da Caixa D'Água, município de Pirpirituba/PB**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2018

LIMA, G. P. M.; NÓBREGA, C. C.; ALVES, G. S. **Diagnóstico da arborização e análise da qualidade ambiental do IFPB – Campus João Pessoa**. In: FRANCISCO, et al. (Org.). Recursos Naturais: Estudos & Aplicações. 1. Ed. Campina Grande-PB, 2023. Cap. IX, p. 91-92.

LOBODA, C.R.; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingues. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, v. 1, n. 1, 2005.

LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A Influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 1, p. 264-272, 2014.

MAIA, M. R. S. G. **Análise das ilhas de calor urbanas de superfície na cidade de Salvador-BA. Orientador: Pablo Eli Soares de Oliveira**. 2023. 66f. Dissertação (Mestrado em Ciências Climáticas) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

MARTINI, A.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C. A INFLUÊNCIA DAS DIFERENTES TIPOLOGIAS DE FLORESTA URBANA NO MICROCLIMA DO ENTORNO IMEDIATO. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 3, p. 997–1007, 2018. DOI: 10.5902/1980509833381.

MILANO, M.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226 p.

MILLER, R.W. **Urban Forestry – Planning and Managing Urban Greenspaces**. 2ªEd. Prentice Hall. 1997.502p.

MOREIRA, G. L.; LIMA, M. C. D.; ROCHA, M. B.; CUNHA, D. V. P.; FERRAZ, F. T. **Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas do município de Planalto, BA**. Artigos de Pesquisa, v. 14, n. 2, p. 168-174, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.30969/acsa.v14i2.1019>.

MUNDURUKU, D. et al. Inventário quali-quantitativo em duas praças do município de Santarém, Pará. **Biodiversidade**, v. 20, n. 2, p. 181-192, 2021.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Promoción de la salud. **Glosario**. Ginebra: OMS; 1998.

OLIVEIRA, T. C. **Inventário da arborização urbana em praças públicas do município de Monte Carmelo, MG**. 2024. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, 2024.

PAULA, R. Z. R. **A influência da vegetação no conforto térmico do ambiente construído**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 119 f. 2004.

PEREIRA, A. W. **Análise quali-quantitativa da arborização urbana de dois bairros do município do Rio de Janeiro por meio do geoprocessamento**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

PINHEIRO, R. T. et al. Riqueza, diversidade e composição arbórea nas praças de Palmas, Tocantins. **Ciência Florestal**, v. 32, n. 2, p. 856–879, 2022. DOI: 10.5902/1980509861429.

PIRES, N. M.; MELO, M. S.; OLIVEIRA, D. E.; XAVIER-SANTOS, S.. A arborização urbana do município de Goiandira/GO – caracterização quali-quantitativa e propostas de manejo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 3, p. 185–205, 2010. DOI: 10.5380/revsbau.v5i3.66312.

PIRES, G. B. **Avaliação do benefício microclimático da arborização de acompanhamento viário na escala do pedestre na cidade de Ribeirão Preto (SP)**. 2022. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ecologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Rio Claro, 2022.

REEVE, A., DESHA, C., HARGREAVES, D., & HARGROVES, K. (2015). Biophilic urbanism: Contributions to holistic urban greening for urban renewal. **Smart and sustainable built environment**, v. 4 n. 2, p. 215-233, 2015.

REIS, S. N. S. **Análise quali-quantitativa da arborização do Campus IV da Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto – PB**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ecologia) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2012.

REIS, S. N.; REIS, M. V.; NASCIMENTO, A. M. P. Pandemic, social isolation and the importance of peopleplant interaction. **Ornamental horticulture**, v. 26, n. 3 p. 399-412. 2020. Doi: 10.1590/2447-536x.v26i3.2185.

ROCHA, R. T.; LELES, P. S. S.; OLIVEIRA NETO, S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore**. Viçosa, v.28, n.4, p. 599-607, jul./ago. 2004.

RODRIGUES, L.; TEIXEIRA, Y. N.; CÂNDIDO, E. L.; SOUZA, F. L. M.; MEIRELES, A. C. M. Impacto da arborização na temperatura e umidade do ar em zona urbana do semiárido. Guaju: **Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, v. 8, 2022. DOI: 10.5380/guaju.v8i0.77741.

SALES, G. S. **Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação brasileiras: estudo de caso da Terminalia catappa L.** 2021. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

SANTOS JÚNIOR, A.; SAMPAIO, F. T. S. Colonização por cupins (Isoptera) da arborização urbana e implicações socioambientais em Porto Velho, Rondônia. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ**, v. 12, n. 1, p. 165-173, 2018. DOI: 10.19180/2177-4560.v12n12018p165-173.

SCHMITZ, G. A.; SOARES, M. R. Z. Saúde mental e cuidados psicoterapêuticos durante a pandemia de COVID-19: um ensaio teórico com foco nas possibilidades. **Mental, Barbacena**, v. 13, n. 24, p. 1-21, dez. 2021.

SILVA, I. S. S. **Levantamento das espécies arbóreas e percepção sobre a arborização da praça centenário em Maceió, AL.** 2019. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Curso de Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2018.

SILVA, S. T. DA; SOUSA, B. H. DE. Diagnóstico da arborização urbana do município de Guarabira-Paraíba. **Paisagem e Ambiente**, n. 41, p. 167–184, 2018.

SOARES JR, Antonio Alberto Benevides. **Levantamento das espécies arbóreas da arborização urbana do Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra.** 2015. 35 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

VAN DEN BERG, A. E., & Custers, M. H. G. (2011). **Gardening promotes neuroendocrine and affective restoration from stress. Journal of health psychology**, 16(1), 3-11. Doi:10.1177/1359105310365577.