

16° ENEPEA
ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE
PAISAGISMO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA
E URBANISMO NO BRASIL
2022
14 a 19/11 CUIABÁ-MT

trans.ver.paisagens



VEGETAÇÃO DE PRAÇAS E A INFLUÊNCIA NO CONFORTO AMBIENTAL URBANO

Um estudo em Lauro de Freitas-BA.

Eixo Temático II: **Paisagens a Descobrir**

VEGETATION OF SQUARES AND THE INFLUENCE ON URBAN ENVIRONMENTAL COMFORT

A study in Lauro de Freitas-BA.

RAMOS-PENHA, Maria Estela Rocha
Centro Universitário Unime, Professora
mariaestelaramos@gmail.com

RUAS, Roberta Maria Mol
Centro Universitário Unime, graduanda
bebeta65@hotmail.com

LIMA, Verônica Silva Reis
Centro Universitário Unime, graduanda
vsrlima2015@hotmail.com

OLIVEIRA, Raelly Santos de
Centro Universitário Unime, graduanda
raelysantos@hotmail.com

SANTOS, Cassia de Jesus Dias
Centro Universitário Unime, graduanda
dias.cassia5@hotmail.com

RESUMO

O trabalho expõe uma pesquisa de iniciação científica, em andamento, no curso de Arquitetura e Urbanismo que analisa a influência da vegetação no conforto ambiental urbano. Diante das preocupações cada vez maiores com climas e microclimas, adotamos a pesquisa com objetivo de compreender se a arborização é impactante no controle de temperatura com intuito de amenizar o calor. Neste presente trabalho, busca-se identificar em duas praças, como espaços que fazem parte da vida cotidiana de moradores e que são também elementos enriquecedores da paisagem, como a vegetação pode contribuir positivamente na qualidade de vida por meio de características paisagísticas e do conforto ambiental. Após estudos de embasamento teórico, pesquisa de campo para coleta de dados de duas praças, levantamentos de características espaciais, do entorno construído, dados climáticos, dados das espécies, análises urbanas e discussões, conclui-se que a presença da vegetação corrobora para o bem estar térmico nas nossas cidades. E aqui pontuamos também que as propostas paisagísticas devem potencializar nos projetos soluções de conforto ambiental.

Palavras-chave: praça, vegetação, arborização, conforto ambiental, Lauro de Freitas-BA.

ABSTRACT

The work exposes a scientific initiation research, in progress, in the Architecture and Urbanism course that analyzes the influence of vegetation on urban environmental comfort. Faced with growing concerns about climates and microclimates, we adopted the research in order to understand whether afforestation has an impact on temperature control in order to alleviate the heat. In this present work, we seek to identify in two squares, as spaces that are part of the daily life of residents and that are also enriching elements of the landscape, how vegetation can contribute positively to the quality of life through landscape features and environmental comfort. After theoretical studies, field research to collect data from two squares, surveys of spatial characteristics, the built environment, climatic data, species data, urban analyzes and discussions, it is concluded that the presence of vegetation contributes to the good to be warm in our cities. And here we also point out that the landscape proposals should enhance environmental comfort solutions in the projects.

Keywords: square, vegetation, afforestation, environmental comfort, Lauro de Freitas-BA.

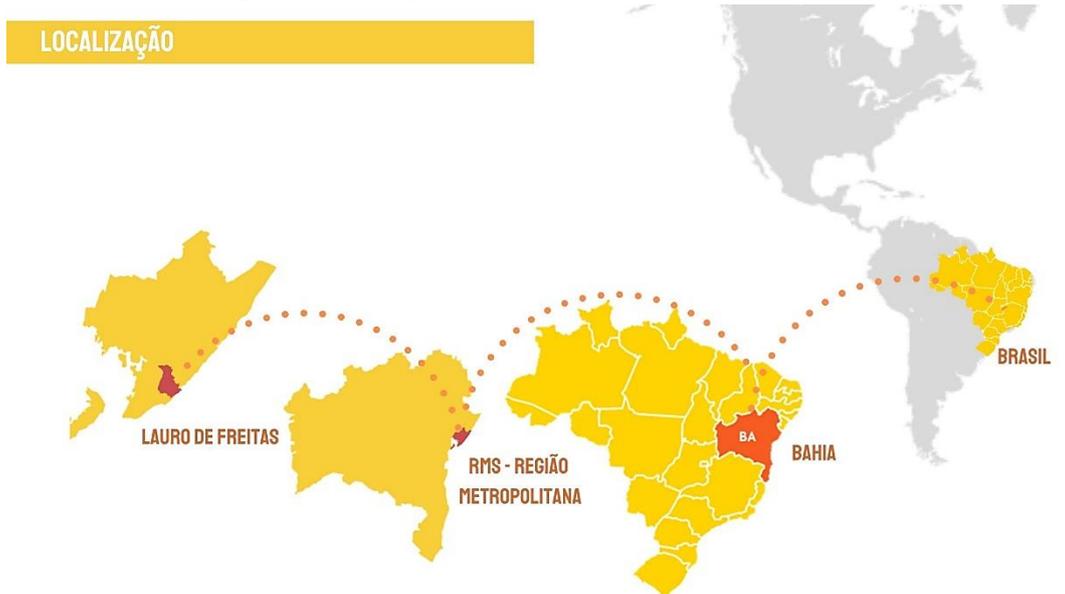
1 INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade uma das prioridades globais é a preocupação com a questão ambiental diante das condições climáticas e suas mudanças ao longo dos anos, aos impactos negativos ao planeta, na diminuição ou comprometimento dos mananciais, extinção da fauna, flora e que refletem a qualidade de vida em relação, entre outros aspectos, ao conforto humano.

A proposta da pesquisa de iniciação científica, no âmbito acadêmico, tem como objetivo incorporar maior conhecimento e provocar conscientização sobre a influência da vegetação urbana e o impacto nas variações climáticas relevantes para o conforto térmico ambiental na escala urbana. No campo disciplinar da Arquitetura e Urbanismo, a pesquisa foi realizada em duas praças no município de Lauro de Freitas, Bahia, e possui por objetivo aprofundar os conhecimentos em torno da relação da arborização no contexto urbano e a influência no microclima urbano, diante da presença, ausência ou redução de vegetação.

Lauro de Freitas, freguesia antes denominada Santo Amaro de Ipitanga e constituída a partir da Igreja Matriz de Santo Amaro de Ipitanga, teve seu início ainda no século XVI, mais precisamente em 1552. A cidade que pertencia à capital, Salvador-Bahia, obteve emancipação em 1962, segundo Gildásio Freitas e Emanuel Paranhos (2008), fazendo atualmente parte da Região Metropolitana de Salvador. A cidade possui clima tropical quente úmido com temperatura média de 25.5°C, ventos com velocidade média entre 07 e 28 km/h, direção predominante a leste e sudeste e ventos ocasionais a sul, segundo os dados meteorológicos do site WindFinder (2022).

Figura 1: Localização de Lauro de Freitas na Bahia, Brasil



Fonte: Mapas do IBGE (Edição de Raely Oliveira e Roberta Ruas, 2022)

Lauro de Freitas, com cerca de 59.905 km² de área, e população estimada de 204.669 hab. (IBGE, 2021), é uma cidade caracterizada como “cidade dormitório”, segundo Maina Silva, Alex Jesus e Gisele Hadlich (2011), resultante dos movimentos pendulares para Salvador e Camaçari. Muitas das edificações históricas deram lugar a edificações de uso comercial, perdendo a identidade da cidade colonial e tipologias das construções do século XVI. Atualmente, a cidade possui intenso uso residencial, seguido do uso comercial e misto, com gabarito de altura médio de dois pavimentos.

Grande parte das edificações apresenta construções com alvenaria e concreto armado e materiais de revestimento entre pintura e materiais cerâmicos. Com o desenvolvimento do município, surgem muitos empreendimentos nas principais vias. O crescimento econômico, que caracteriza a região como um dos polos de desenvolvimento regional, cresce bastante no setor da educação, serviços, indústria, resultando na diminuição acentuada das áreas verdes, com exceção da orla, mais destinada às áreas de turismo e lazer. Os bairros do município são caracterizados, quase sempre, pela malha regular, tendo alguns trechos com malha urbana irregular, de traçado colonial, principalmente na área central de Lauro de Freitas, na qual as edificações não apresentam recuos frontais e laterais.

Apesar dos dados meteorológicos indicarem temperaturas amenas características do litoral baiano, o adensamento construtivo interfere diretamente no conforto ambiental nos espaços urbanos do município. Em pesquisa anterior (Santos *et al*, 2021), foi verificado que, no mesmo período do mês de março, as temperaturas médias durante o dia ficaram em torno de 31.6°C, ventilação com 5,7Km/h e umidade relativa de 52%, tendo a configuração urbana impactando no microclima.

A pesquisa atual utiliza duas áreas de estudo em Lauro de Freitas para compreensão do impacto no conforto ambiental nestas áreas: a praça central, posicionada na lateral da histórica Igreja Matriz Santo Amaro de Ipitanga, no Centro, a Praça João Thiago dos Santos, mais conhecida como Praça da Matriz, e uma praça na escala de bairro, a Praça das Orquídeas, no bairro Jardim Aeroporto. No entorno das praças, encontramos áreas medianamente adensadas, diversificado uso e ocupação do solo, variação de recuos e gabarito.

Ambas as praças são arborizadas, porém com usos distintos, que interferem nos seus desenhos. A pesquisa busca identificar a interferência da vegetação no conforto ambiental em estudo comparativo entre as duas praças.

2 A PRAÇA COMO ELEMENTO DE PAISAGEM E VIDA URBANA

Como espaços públicos, as praças são elementos da paisagem urbana e são estruturas intraurbanas com várias funcionalidades. Temos em Santos (2006), a paisagem como resultado cumulativo do tempo, sendo, também, dinâmica. As praças são suporte espacial de relações humanas, de atividades diversas de lazer e recreação na vida cotidiana em nossas cidades, espaços para manifestações culturais e comerciais que são dadas pela apropriação nos diversos usos locais, compondo a dinâmica da paisagem. As praças são também expressões estético-paisagísticas, podem ser espaços ecológicos em relação à preservação da biodiversidade e também podem ser exploradas na função de educação ambiental.

Para além dos usos e atividades, destacando os espaços urbanos e públicos, as praças apresentam multifuncionalidade, pois há a relação da praça com o entorno, sendo assim importante elemento de integração urbana. Na estruturação urbana, passando pelo traçado viário, as praças compõem a paisagem como espaços livres que alternam com o conjunto edificado. Utilizamos aqui a conceituação de Miranda Magnoli (2006) de espaço livre sendo aquele não ocupado por volume edificado e com acesso de pessoas. As praças, então, atuam como elementos da paisagem sendo parte dos sistemas de espaços livres, enquanto sistema de relações dinâmicas diante do conjunto de elementos de espaços livres¹ que organizam e estruturam determinado recorte urbano, desde a escala intraurbana à escala regional (Queiroga, 2011).

Temos ainda na definição de Magnoli (2006) que as praças são espaços livres públicos como principais espaços da vida comunitária. Quanto mais agradáveis as praças, mais se tornam atrativas e 'ativas'. Quanto mais praças ocupadas, vividas, experienciadas como defende Jan Gehl (2013), mais seguras serão também nossas cidades. Podemos pensar que, como aponta Jane Jacobs (2001), as praças também podem ser lugares dos 'olhos da rua', por meio do controle social dos frequentadores, de maneira informal, que oferece a sensação de segurança mútua por meio da convivência social. Com distintas e múltiplas funções, as praças são definidas pelo desenho urbano e também pela apropriação de usos, influenciadas pela localização e usos do entorno, tomando ambiências peculiares pelo uso recreativo, cívico, cultural, etc.

Na conceituação colocada por Vivian Ecker (2020), a praça, espaço público urbano, apresenta características de convergência e centralidade, destinada às práticas de sociabilidade. A autora entende que, diante da qualidade da paisagem urbana, as praças são importante referencial para as cidades.

¹ Compõem os sistemas de espaços livres: quintais, jardins, ruas, avenidas, praças, parques, rios, matas, mangues, praias, entre outros (Magnoli, 2006).

As praças podem contribuir no alívio do calor no espaço urbano nas cidades mais quentes, promovendo áreas sombreadas, controle de fluxos de ventos e umidade adequada dadas às áreas cobertas de vegetação.

Entendemos que no desenho das praças, principalmente as áreas arborizadas devem ter maior importância, no sentido de potencializar seus benefícios. As praças que são arborizadas constituem áreas verdes que cumprem funções ecológicas. Para além da função ecológica, a vegetação possui ainda desempenho ambiental fundamental no aspecto do conforto bioclimático.

3 A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO NO CONFORTO AMBIENTAL URBANO

Segundo o agrupamento indicado por Shams, Giacomeli e Sucomine (2009), a presença de vegetação nas praças e demais espaços públicos contribui em várias funções: paisagística, química, física, ecológica, psicológica. Às áreas verdes urbanas, ainda estendemos para função alimentícia, como explorado por Leo Name (2016) por meio do paisagismo comestível, e também na função religiosa afro-brasileira, como suporte natural, apontado por Estela Ramos (2016).

O aumento excessivo de temperatura em várias cidades brasileiras é notado a cada ano e afeta o desempenho humano, com prejuízos nas atividades laborais, como também nos efeitos psicológicos como irritabilidade, desânimo, entre outros. Dentre as alternativas disponíveis é a utilização de vegetação em seus diversos portes (arborização, arbustos, áreas gramadas) para aproveitamento dos benefícios do efeito paisagístico, do contato com a natureza, ganhando cada vez mais, importância pela possibilidade de mitigação de calor.

3.1 Crescimento urbano

A urbanização é um dos fatores que mais contribuem para as alterações climáticas em escala global. O crescimento acelerado da urbanização das nossas cidades gerou grandes centros urbanos sem planejamento adequado. Um dos fatores desse fenômeno ocorreu devido ao êxodo rural, um intenso fluxo migratório de pessoas do meio rural para o meio urbano na busca de melhores condições de vida, ocasionando crescimento urbano desenfreado e ocupação caótica do solo. Segundo Marcos Albuquerque e Wilza Lopes (2016), amplas áreas de impermeabilização do solo nos espaços urbanos e elevado número construções executadas com materiais reflexivos dado a características térmicas das superfícies, acarretam grandes problemas ambientais, como aumento da temperatura, causado pelo uso excessivo de materiais como concreto e asfalto, que são comuns de serem encontrados nas edificações e na pavimentação das vias.

De acordo com Juliana Shams, Daniele Giacomeli e Nívea Sucomine (2009), a impermeabilização do solo ocasiona que a evaporação da água da chuva seja extremamente rápida quando entra em contato com o solo, havendo redução significativa do resfriamento no local, como também impede a absorção das águas pluviais, gerando assim mais problemas para o ambiente urbano, como alagamentos, inundações e desmoronamentos.

A presença de vegetação promove no ambiente maior quantidade de umidade no ar. Quanto maior a redução de áreas verdes, há maior geração de massas de ar quentes e secas, podendo causar além do desconforto térmico, diversos problemas de saúde. Portanto, a vegetação constitui valioso papel para o ambiente na melhoria no microclima, tais como a influência na ventilação, controle de temperatura e, como confirma Shams, Giacomeli e Sucomine (2009), ao liberar maior oxigenação também favorece a qualidade atmosférica do ar. E em muitas cidades brasileiras, a cada ano é identificada significativa redução das áreas verdes e permeáveis.

3.2 Conforto urbano através da arborização

Diante da crescente urbanização, uma das propostas de atenuação do desconforto climático é a implementação de estratégias bioclimáticas, como o uso de vegetação, como tática passiva de conforto ambiental.

Os levantamentos de Clébio Pinheiro e Danilo Souza (2017) indicam que regiões centrais mais densamente urbanizadas apresentaram diferenças de até 10° C de temperatura no município de São Paulo, como também entre a região central e áreas periféricas na cidade de Goiânia-GO. Diante das diferenças de adensamento construtivo, os autores apontam que a ausência de ambientes com vegetação aumenta as áreas de exposição direta da radiação solar e ocasiona aumento de temperatura de forma considerável.

A vegetação absorve grande parte da radiação solar através das folhas, aumentando a taxa de evaporação, permitindo a permeabilidade dos ventos, e promovendo alteração nas variáveis climáticas tornando o microclima mais ameno, conforme artigo de Danillo Neres, Luma Silva e Miréia Pereira (2021). Além da implementação da vegetação ser de fundamental importância para o conforto urbano, promove a biodiversidade e o bem-estar dos habitantes.

A vegetação contribui na melhoria das condições ambientais por filtrar a radiação solar. Lucila Labaki *et al* (2011) aponta que para a melhoria da temperatura através da liberação de umidade no ar que ocorre na evapotranspiração, com o resfriamento das folhas e do ar do entorno.

Dentre as vegetações em áreas urbanas, as árvores são aquelas que mais contribuem no conforto ambiental. Sendo assim, a arborização faz-se indispensável para o aprimoramento do ambiente urbano, tendo em vista a influência no bem estar e qualidade de vida, impactando positivamente na saúde dos habitantes. A arborização urbana possui diversos benefícios, como melhoria nas condições climáticas locais, proporcionando conforto ambiental. As árvores são grandes aliadas em climas quentes e secos, como também contribuem em áreas com excesso de ventilação, podendo servir de barreiras contra os ventos como aponta Adriana Romero (2001).

Além da importância para o conforto urbano, as áreas livres podem ser utilizadas como espaço de convivência e lazer. Temos nas praças, dentre as quais quase sempre possuem áreas verdes, estas como espaços livres dotados de vegetação (Queiroga, 2011), sendo principais espaços de relaxamento nos habitantes urbanos. Labaki *et al* (2011) também defendem que nas praças, com áreas de lazer e playground para crianças, a vegetação deve priorizar as espécies que oferecem melhores condições de conforto térmico na atenuação da radiação solar.

Desta forma, vê-se a necessidade da implantação de praças como espaços abertos e públicos nas cidades quentes brasileiras, que promovam bem estar, com aproveitamento da ventilação natural, adequando o verde como parte de estratégias de embelezamento e também sombreamento, com implantação de vegetação para reduzir o desconforto ambiental.

4 ESTUDO DE PRAÇAS EM LAURO DE FREITAS

Neste trabalho, para realização dos estudos e pesquisas em campo, foram utilizadas duas praças no município de Lauro de Freitas como objeto de estudo. As praças possuem áreas semelhantes, porém com características diferentes de arborização para realização do estudo comparativo. A seguir, a metodologia de pesquisa e a caracterização das praças estudadas.

4.1 Metodologia de pesquisa

A metodologia utilizada na pesquisa foi dividida em etapas. Tendo a vegetação urbana como foco de estratégia bioclimática para conforto ambiental no espaço urbano, a primeira etapa foi constituída por estudos teóricos através de leituras de artigos, elaboração de fichamentos e discussões para o entendimento da problemática climática nos centros urbanos, compreensão da importância da arborização urbana e conhecimento sobre as questões microclimáticas.

As etapas seguintes envolveram as áreas em estudo: as duas praças. Assim, iniciou-se o estudo remoto de diversas praças no município por meio da plataforma *Google Earth* com uso de imagens aéreas e da ferramenta *Street View*. Este estudo inicial foi fundamental para a definição das praças estudadas. No reconhecimento de campo foram realizadas as coletas de dados, no mesmo horário e condições climáticas semelhantes: medição de temperatura e velocidade dos ventos e umidade. Houve também a conferência das edificações do entorno, uso e ocupação do solo e do gabarito de altura, registro de fotografias das praças e das espécies de vegetação. Após as coletas, seguiu-se para a sistematização de dados, como a representação cartográfica por meio da criação de mapas de uso e ocupação do solo, gabarito de altura, do desenho das praças com distribuição do mobiliário e das vegetações, com uso da Base Cartográfica Estadual (Base SICAR) e da Plataforma *Google Earth*, e montagem de tabelas de identificação das espécies de vegetação complementados pelos aplicativos *PlantNet* e *iNaturalist* e dos pontos de medição.

4.2 Praça da Matriz

A Praça João Thiago dos Santos, conhecida e denominada de Praça da Matriz pelos moradores, representa a monumentalidade urbana dos espaços públicos notáveis, como aponta Holanda (2002). Esta praça localizada na parte central de Lauro de Freitas se destaca na cidade por suas amplas áreas livres, como pode ser visto nas Figuras 2, 3 e 4, considerando o período da fundação da cidade, ladeando a Igreja da Matriz, que é edifício ímpar pela função religiosa no período colonial. A praça é defronte ao antigo edifício da prefeitura e câmara de vereadores, representativos do poder público municipal.

Figura 2: Vista da Praça da Matriz, Centro de Lauro de Freitas-BA



Fonte: Autoras, 2022.

A esta condição de praça cívica, é frequente o uso de dinâmicas socioespaciais, com ações públicas de vacinação, exames de mamografia, doação de sangue, entre outros, bem como a apropriação dos moradores do município, servindo de espaço para manifestações de diferentes expressões religiosas, festas e feirinhas populares, como festas juninas e bazares, manifestações políticas. Além das festas, cotidianamente, é muito utilizada pelos transeuntes. Embora não

tenha pista de skate ou quadra poliesportiva, crianças e adolescentes brincam com skate e bola. Observa-se, na Figura 2 que os bancos sem encosto são desconfortáveis, tendo pessoas que optam por sentar no chão da praça. Mesmo nestas condições, a praça é bastante utilizada pelos usuários eventuais e moradores locais.

As Figuras 3 e 4 ilustram que os bancos da praça, sendo que mesmo os periféricos, são desprovidos de sombreamento, limitando o uso nos horários mais quentes do dia.

Figura 3: Vista da Praça da Matriz, Centro de Lauro de Freitas-BA



Fonte: Autoras, 2022.

Figura 4: Vistas da Praça da Matriz, Centro de Lauro de Freitas-BA



Fonte: Autoras, 2022.

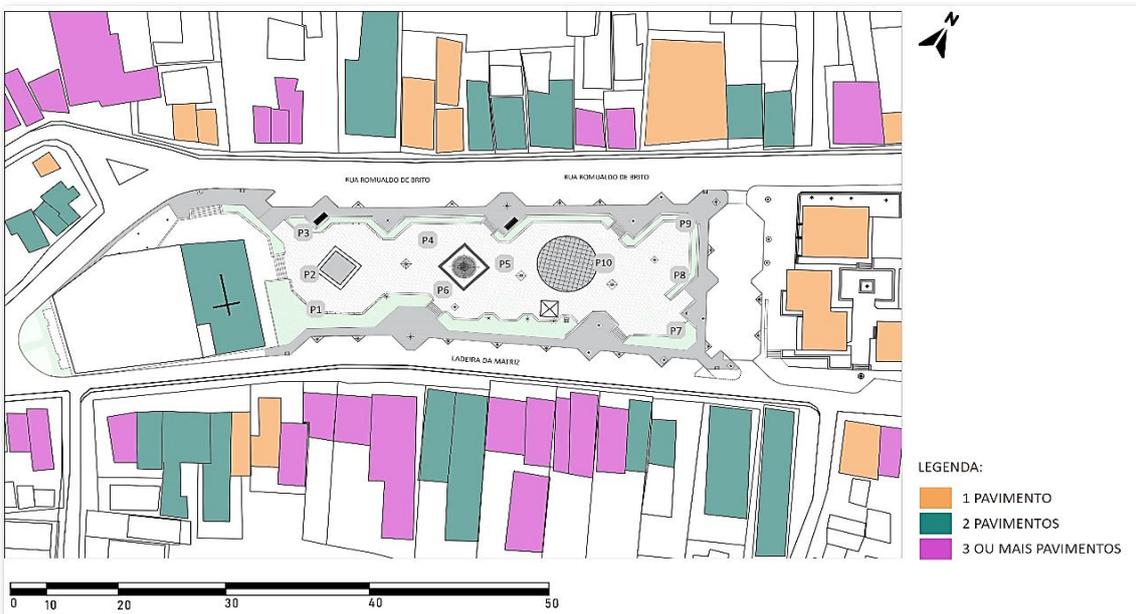
A fim de registrar a caracterização da configuração no entorno da Praça da Matriz, são apresentados os mapas representados nas Figuras 5 e 6, que indicam a variedade de uso e ocupação de solo e gabarito de altura na localidade, ilustrando a predominância de comércio e serviços em relação ao uso residencial, ausência de laterais e baixo gabarito. Por ser em área central e por conta dinâmica dos usos, há maior circulação de veículos nas vias circundantes.

Figura 5: Mapa de uso e ocupação do solo da Praça da Matriz



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

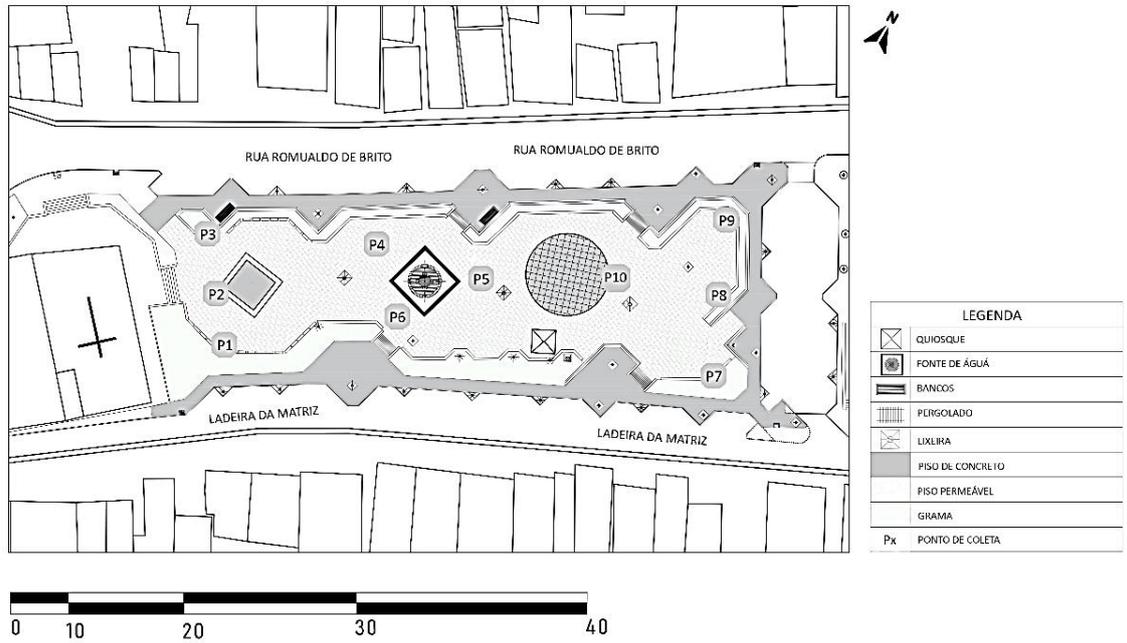
Figura 6: Mapa de gabarito da Praça da Matriz



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

Nas Figuras 7 e 8, observa-se que o desenho da Praça da Matriz, dado à especificidade de uso coletivo e do poder público, possui sua área central pouco arborizada e com poucos elementos de mobiliário urbano fixos.

Figura 7: Mapa de mobiliário e pavimentação e posição de pontos de coleta de dados na Praça da Matriz



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

Figura 8: Mapa de distribuição e identificação da vegetação da Praça da Matriz



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

Nesta praça, há a distribuição de variadas espécies, como pode ser verificado na Tabela 1, havendo espécies rasteiras e arbustivas de efeito estético com variação de texturas, cores, formas e árvores de grande altura no entorno.

Tabela 1: Espécies da Praça da Matriz

NUMERAÇÃO	IMAGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	PORTE	NUMERAÇÃO	IMAGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	PORTE
01		Piteira-do-caribe	Agave angustifolia	05	Pequeno	11		Véu de noiva	Gypsophila paniculata	01	Médio
02		Ixora-chinesa	Ixora chinensis	204,71m ²	Médio	12		Jasmim branco	Jasminum polyanthum	01	Médio
03		Lúca	Yucca aloifolia	01	Médio	13		Jeriva	Syagrus romanzoffiana	03	Grande
04		PALMEIRA-DE-MANILA	Adonidia merrillii (Becc.)	11	Grande	14		Jambolão	Syzygium cumini	02	Grande
05		Árvore-da-seda	Albizia julibrissin	03	Grande	15		Lírio aranha	Hymenocallis caribaea	70,58m ²	Pequeno
06		Berigan	Ficus benjamina	03	Médio	16		Mamorona	Pachira aquatica	01	Grande
07		Amendoeira-da-praia	Terminalia catappa	01	Grande	17		Berigan	Ficus benjamina	01	Grande
08		Pinhão-manso	Jatropha curcas	01	Médio	18		Margosa	Azadirachta indica	01	Grande
09		Aguano	Swietenia Macrophylla	01	Grande	19		Aroeira Pimenteira	Schinus Terebinthifolium	02	Grande
10		Lagrima de Cristo	Clerodendrum thomsoniae	35,42m ²	Pequeno						

Fonte: Identificação, quantificação e edição das Autoras (2022)

Observa-se na Figura 8 a posição dos pontos de coleta na Praça da Matriz e na Tabela 2, os valores dos dados climáticos, chegando-se à temperatura média de 35,2°C, velocidade média de vento a 0,4m/s e umidade relativa a 44,4%.

Tabela 2: Dados de variáveis climáticas da Praça da Matriz

PONTOS	VELOCIDADE (m/s)	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE (%)
P1	0.3 à 0.4 m/s	33.2°	49%
P2	0.3 à 0.9 m/s	33.8°	47%
P3	0.00 m/s	34.8°	46%
P4	0.2 à 0.6 m/s	34.5°	45%
P5	0.1 à 1.4 m/s	34.8°	45%
P6	0.6 à 1.1 m/s	34.8°	45%
P7	0.0 à 0.1 m/s	35.7°	43%
P8	0.1 à 0.4 m/s	36.4°	42%
P9	0.1 à 0.3 m/s	37°	41%
P10	0.0 à 0.4 m/s	36.6°	41%

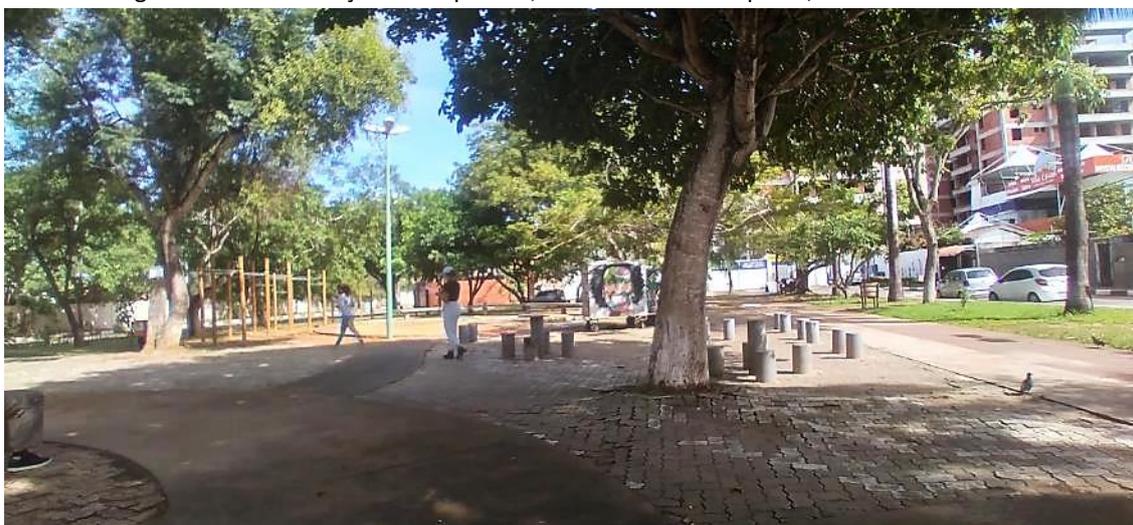
Fonte: Autoras, 2022

Compreendemos que devido ao crescimento da cidade cuja configuração urbana é caracterizada pelo adensamento urbano e pela pavimentação asfáltica predominante das vias no entorno, mesmo havendo possibilidade de ampla ventilação em área tão próxima ao mar, os dados climáticos apresentam temperaturas elevadas e pouca ou nenhuma ventilação.

4.3 Praça das Orquídeas

A Praça das Orquídeas, diferente da Praça da Matriz, é uma praça de bairro, localizada em meio ao loteamento Jardim Aeroporto, que originou o bairro. Esta praça na escala de bairro, possui variedade de mobiliário urbano: mesas de jogos, pergolados, parque infantil, bancos. Também possui ciclovia, como pode ser observado nas Figuras 9, 10 e 11.

Figura 9: Vista da Praça das Orquídeas, Bairro Jardim Aeroporto, Lauro de Freitas-BA



Fonte: Autoras, 2022.

É utilizada por crianças e pais, vendedores ambulantes, tendo também uma escola vizinha à praça. Por ser praça de bairro e com poucos transeuntes, ouve-se o som de pássaros, pois é muito arborizada, possuindo pavimentação diversificada com piso intertravado, piso cimentado, terra batida e grama.

Figura 10: Vista da Praça das Orquídeas, Bairro Jardim Aeroporto, Lauro de Freitas-BA



Fonte: Autoras, 2022.

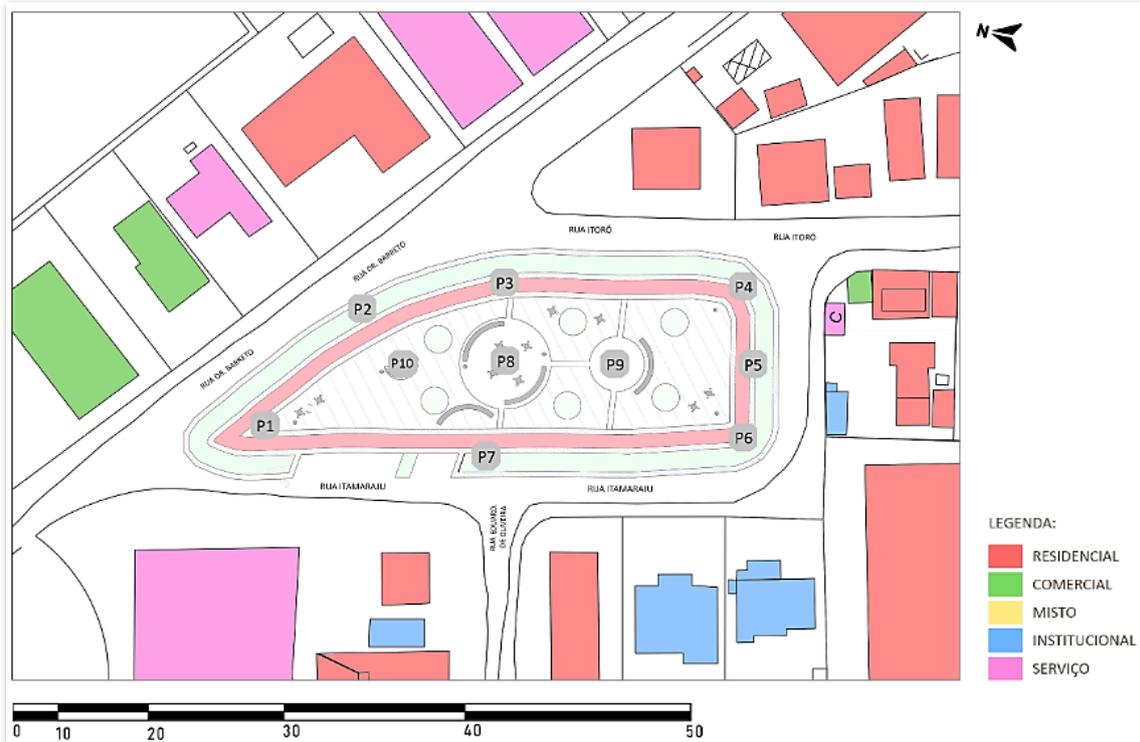
Figura 11: Vistas da Praça das Orquídeas, Bairro Jardim Aeroporto, Lauro de Freitas-BA



Fonte: Autoras, 2022.

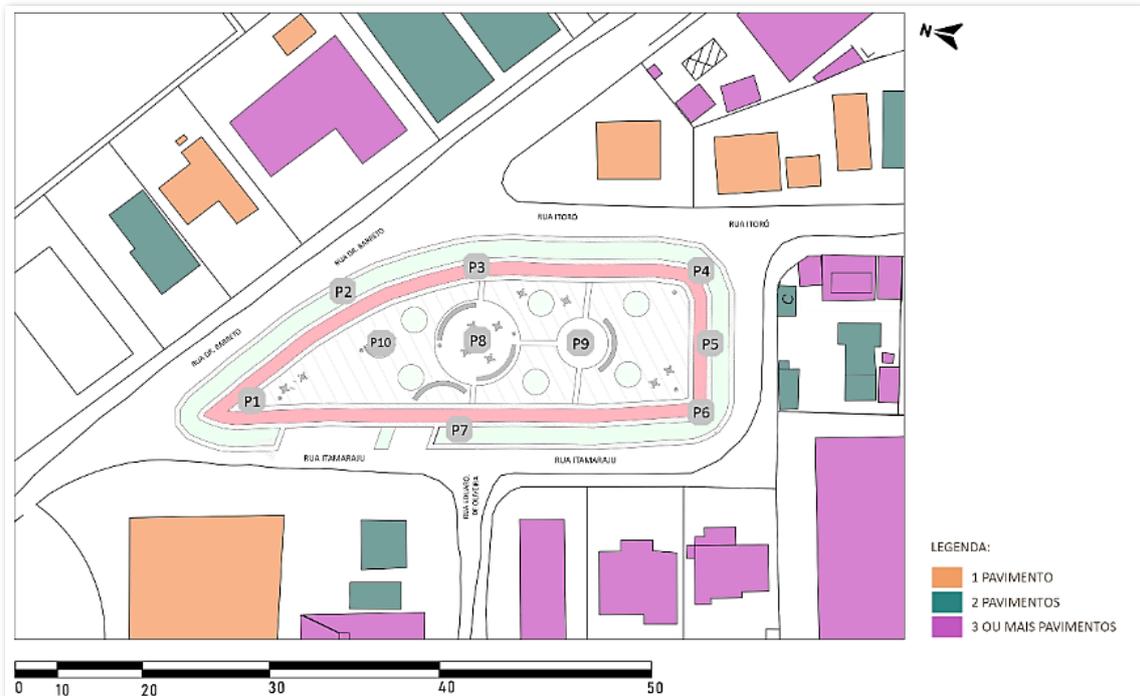
A Praça das Orquídeas é caracterizada pelo entorno com predominância residencial em relação ao comércio e serviços e de recuos laterais entre as edificações, como pode ser observado na Figura 11. No seu entorno, nota-se o fluxo mediano de veículos, apesar da praça estar localizada na via principal de acesso ao bairro. Nas Figuras 9 e 13, pode ser vista e compreendida a verticalização por meio de edifícios residenciais multifamiliares no entorno da praça.

Figura 12: Mapa de uso e ocupação do solo da Praça das Orquídeas



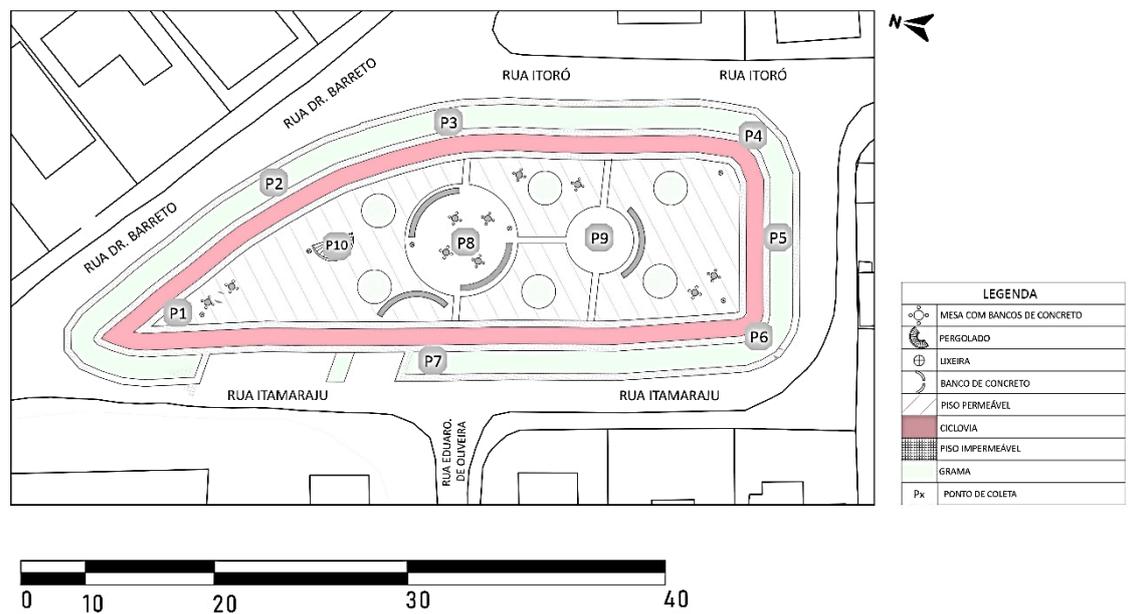
Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

Figura 13: Mapa de gabarito da Praça das Orquídeas



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

Figura 14: Mapa de mobiliário e pavimentação e posição de pontos de coleta de dados na Praça das Orquídeas



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

A Figura 14 indica o mobiliário e pavimentação e posição de pontos de coleta de dados na Praça das Orquídeas e a Figura 15 mostra a distribuição das espécies vegetais. O desenho paisagístico apresenta a propostas de usos diversificados no meio da praça com boa distribuição de árvores frondosas no perímetro e na área central, favorecendo a permanência dos frequentadores.

Figura 15: Mapa de distribuição e identificação da vegetação da Praça das Orquídeas



Fonte: Base SICAR e Plataforma Google Earth (Edição das Autoras, 2022)

Também com medição em 10 pontos de coleta (Figura 14), chegou-se ao conjunto de dados climáticos com média de temperatura a 33,8°C, velocidade média de vento a 1,0m/s e umidade relativa a 50,4% a partir dos dados coletados (Tabela 3).

Tabela 3 - Dados de variáveis climáticas da Praça das Orquídeas

PONTOS	VELOCIDADE (m/s)	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE (%)
P1	0.2 à 0.6 m/s	34,2°	51%
P2	0.4 à 1.1 m/s	35°	50%
P3	0.3 à 1.2 m/s	34,6°	49%
P4	0.3 à 1.7 m/s	33,6°	51%
P5	0.0 à 0.4 m/s	33,1°	51%
P6	0.5 à 1.8 m/s	33,8°	51%
P7	0.2 à 3.5 m/s	32,6°	50%
P8	0.5 à 1.8 m/s	34,3°	50%
P9	0.2 à 1.3 m/s	33,1°	51%
P10	0.5 à 0.8 m/s	34,2°	50%

Fonte: Autoras, 2022

Quanto à vegetação, a Praça das Orquídeas apresenta maior diversidade de espécies, como também grande quantidade de espécies arbóreas, conforme pode ser verificado na Tabela 4. Embora as árvores também estejam situadas de forma perimetral, em grande parte são frondosas, cuja sombra cobrem o interior da praça.

Tabela 4 - Espécies da Praça das Orquídeas

NUMERAÇÃO	IMAGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	PORTE	NUMERAÇÃO	IMAGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	PORTE
01		Nogueira-comum	Juglans regia	03	Grande	18		Pião Vermelho	Brasiliocroton mamoninha	01	Baixo
02		Lodoeiro	Celtis australis	02	Médio	19		Ipê roxo-bola	Handroanthus impetiginosus	01	Grande
03		coco-da-bahia	Cocos nucifera	05	Grande	20		Cedro-australiano	Toona ciliata	01	Grande
04		Manduirana	Senna macranthera Collard.	01	Médio	21		Árvore amarela	Pterocarpus rohrii Vahl	01	Grande
05		Sombreiro	Clitoria fairchildiana	01	Pequeno	22		Mamoncilo	Melicococcus bijugatus	01	Grande
06		Acácia-rubra	Delonix regia	05	Grande	23		Véu da noiva	Gypsophila paniculata	02	Médio
07		Cássia-Imperial	Cassia fistula	03	Grande	24		Jane	Cymbidium spp.	01	Médio
08		Ipê-roxo-bola	Handroanthus impetiginosus	02	Grande	25		Hibisco	Hibiscus	01	Médio
09		Falsa-murta	Jasminum	01	Grande	26		Clúsia	Clusia fluminensis	01	Médio
10		Alfeneiro	Ligustrum lucidum	01	Grande	27		Cróton	Codiaeum variegatum	02	Pequeno
11		Chama-da-floresta	Spathodea campanulata P. Beauv.	02	Médio	28		Figueira-Beijamina	Ficus benjamina	01	Médio
12		Cordia-africana	Cordia-da-Abissínia	01	Grande	29		Alaranjada	Campsis grandiflora	16,14m ²	Médio
13		Pé de manga	Mangifera indica	02	Grande	30		Cerejeira	Malpighia glabra	01	Pequeno
14		Santa-Rita	Bougainvillea	01	Grande	31		Três-marias	Bougainvillea	01	Grande
15		Rosdá-flor-da-rainha	Lagerstroemia speciosa	01	Médio	32		Flor-de-lis	Spathiphyllum wallisii	01	Pequeno
16		Amendoim-rasteiro	Arachis pintoi	1824,20 m ²	Baixo	33		Dracena-vermelha	Cordyline fruticosa	02	Pequeno
17		Crama Comum	Poaceae	2308,74 m ²	Baixo						

Fonte: Identificação, quantificação e edição das Autoras (2022)

Na comparação de aspectos da configuração urbana que interferem no conforto ambiental, através do adensamento construtivo do entorno (ausência ou poucos recuos laterais, gabarito das edificações, tipos de pavimentação das vias, intensidade do tráfego, entre outros), verifica-se que a presença da arborização é impactante na condição de conforto no microclima local.

5 PARA CONCLUIR

Diante do estudo da Praça da Matriz e da Praça das Orquídeas, dentre as medições de dados de temperatura do ar, de velocidade dos ventos e da umidade relativa, encontramos melhores condições climáticas na Praça das Orquídeas, sendo mais favorável ao conforto ambiental. Os dados médios de temperatura, velocidade dos ventos e umidade coletados nas duas praças indicam 35,2° C, 0,4 m/s (1,44 Km/h) e 44,4%, respectivamente, na Praça da Matriz e na Praça das Orquídeas, os valores médios de temperatura são 33,8°C, 1,0 m/s (3,6 Km/h) de velocidade e umidade relativa a 50,4%. Atribuimos à diferença de dados climáticos, sobretudo, ao impacto da arborização nas praças, interferindo no conforto ambiental urbano.

A Praça da Matriz é uma área de grande utilização da população local, na qual moradores aguardam por longos períodos pelo atendimento de serviços públicos. A proposta de espécies de vegetação da praça não explora a arborização como geradora de sombreamento e atenuante de calor. A maioria espécies de árvore possui copa em formato de leque, com pouca densidade de folhagem, gerando pouco sombreamento. As espécies de vegetação rasteiras e arbustivas que estão posicionadas no perímetro da praça poderiam ser em menor quantidade, abrindo espaço para mais árvores com copas amplas e generosas, propiciando sombreamento nos bancos, conferindo maior conforto ambiental para os usuários. Não apenas a arborização, mas também os tipos de piso que devem ser escolhidos em função da menor radiação solar e, em termos de conforto ergonômico, o mobiliário adequado.

Na Praça das Orquídeas atribuimos que, diante da característica de maior arborização, as temperaturas e fluxo de vento oferecem à praça melhores condições de permanência aos usuários, que são transeuntes e moradores locais. Compreende-se também, no entanto, que as características da configuração urbana se somam às condições favoráveis da arborização, que em grande parte das espécies contém densidade de folhas volumosas, gerando sombreamento considerável. A diferença de pressão entre o ar quente e o ar resfriado pela sombra permite também maior circulação de vento, influenciando positivamente no conforto ambiental, oferecendo a sensação de frescor propiciado pela brisa.

Para além das funções paisagísticas na seleção e distribuição de espécies, compondo visuais por meio de cores, texturas, aromas, arranjos (marcação de eixos, enquadramento, conexões espaciais, pontos focais, barreiras físicas), as funções da vegetação enquanto plano de massas, como aponta Ecker (2020), podem ser combinadas com funções bioclimáticas.

Compreendemos que a arborização, bem como espécies vegetais de outros portes, possa ser explorada paisagisticamente nos espaços livres nas praças, mas também nos quintais, jardins, calçadas, ruas e avenidas, atentando para o conforto ambiental mediante oferta de sombreamento, impactando diretamente no controle de altas temperaturas, tão constantes na maior parte do nosso país tropical, além da possibilidade de explorar as espécies que contribuem com maior liberação de umidade por meio da evapotranspiração.

A praça é espaço de permanência, convivência, de encontro entre as pessoas, lugar de trocas. Pontuamos que, as praças na função social urbana, por meio de propostas projetuais paisagísticas, possam, cada vez mais, incluir a dimensão bioclimática como parte dos aspectos funcionais.

Torna-se cada vez mais importante tornar o espaço urbano mais aprazível e convidativo para que as pessoas utilizem amplamente a cidade na escala humana para as vivências do cotidiano. Enfim, usufruir satisfatoriamente do espaço urbano e que esta seja preocupação dos profissionais. Mas também dos dirigentes por meio de implementação de políticas públicas alinhadas com o bem estar nas nossas cidades.

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa é realizada com apoio do Centro Universitário Unime - Lauro de Freitas e pelo auxílio financeiro na concessão das bolsas de pesquisa da professora orientadora e da graduanda bolsista pela Fundação Nacional do Desenvolvimento do Ensino Superior Particular - FUNADESP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Marcos M.; LOPES, Wilza G. Reis. **Influência da vegetação em variáveis climáticas: estudo em bairros da cidade de Teresina, Piauí.** Revista Ra'e Ga. Curitiba, v.36, p.38-68. Abr/2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/39719/27989> Acesso em 04 mai 2022.

ECKER, Vivian D. **O Conceito de praça para a qualidade da paisagem urbana.** Revista Projetar. Projeto e Percepção do Ambiente. v.5, n.1, Janeiro de 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/19559/12430> Acesso em 12 jun 2022.

FREITAS, Gildásio; PARANHOS, Emanuel. **Livro da história de Lauro de Freitas: antiga freguesia de Santo Amaro do Ipitanga, 1608-2008: 400 anos.** 3º ed. L. Freitas: JPS Jornal e Gráfica Ltda., 2008.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas.** São Paulo: Perspectiva, 2013.

HOLANDA, Frederico de. **O espaço de exceção.** Brasília: EdUnB, 2002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lauro-de-freitas/panorama> Acesso em 05 mai 2022.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LABAKI, Lucila C.; SANTOS, Rozely F.; BUENO-BARTHOLOMEI, Carolina L.; ABREU, Loyde V. **Vegetação e conforto térmico em espaços urbanos abertos.** Fórum Patrimônio. Mudanças climáticas e o impacto das cidades, v.4, n.1, 2011. Disponível em: <https://silo.tips/download/vegetacao-e-conforto-termico-em-espaos-urbanos-abertos> Acesso em 18 abr 2021.

MAGNOLI, Miranda M. Espaço livre: objeto de trabalho. **Paisagem Ambiente: ensaios**, USP, São Paulo, n. 21, p.175-198, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40249/43115> Acesso em: 04 out. 2022.

NAME, Leonardo. **Paisagens para a América Latina e o Caribe famintos: paisagismo comestível com base nos direitos humanos e voltado à justiça alimentar.** In Anais: XIII Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura - ENEPEA: Salvador. 2016. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B_q4zvDzhouVMHFfdHc1R282TUK/view?resourcekey=0-VQw68SrE7-7lpwfoW6pJIA Acesso em 10 set 2017.

NERES, Danillo L.; SILVA, Luma R. C.; PEREIRA, Miréia A. B. **Influência da vegetação no conforto térmico urbano em município do Sul do Tocantins.** Research, Society and Development, v. 10, n. 6, e47810615999, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15999/13959> Acesso em 05 mai 2022.

PINHEIRO, Clebio R.; SOUZA, Danilo D. **A importância da arborização nas cidades e sua influência no microclima.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental. Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 67 - 82, abr./set. 2017. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/4179/3066 Acesso em 04 set 2021.

QUEIROGA, Eugênio F. Sistemas de espaços livres e esfera pública em metrópoles brasileiras. **Resgate Revista Interdisciplinar de Cultura**, - vol. XIX, Nº 21 - jan./jun. 2011. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/resgate/article/view/8645703> Acesso em: 03 out. 2022.

RAMOS, Maria Estela R. **Paisagismo como Expressão de Culturas: o patrimônio paisagístico afro-brasileiro.** In Anais: XIII Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura - ENEPEA: Salvador. 2016. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B_q4zvDzhouVMHFfdHc1R282TUK/view?resourcekey=0-VQw68SrE7-7lpwfoW6pJIA Acesso em 10 set 2017.

ROMERO, Marta A. B. **Arquitetura Bioclimática dos Espaços Públicos.** Brasília: Editora UnB, 2007.

SANTOS, Kaio F. S.; RUAS, Roberta M. M.; SANTOS, Milena A.; LIMA, Bianca S.; RAMOS-PENHA Maria Estela R. **Análise da configuração urbana e microclima: um estudo em Lauro de Freitas-BA.** Anais do 24º Encontro de Atividades Científicas - EAC. Londrina: UNOPAR Editora, 2021. Disponível em: <https://eac.pgskroton.com/anais/edicao-ano.php?ano=2021> Acesso em 18 dez 2021.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 4ª ed. 2ª reimpr. São Paulo: Edusp, 2006.

SHAMS, Juliana C. A.; GIACOMELI; Daniele C.; SUCOMINE, Nívia M. **Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos.** REVSBAU, Piracicaba - SP, v.4, n.4, p. 1-16, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66445/38281> Acesso em 04 set 2021.

SILVA, Maina P.; JESUS, Alex D.; HADLICH, Gisele M. **Evolução do Uso do Solo no Município de Lauro de Freitas, Bahia. 1995-2007.** Cadernos de Geociências, v. 8, n. 1, maio, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/5694/1/3749.pdf> Acesso em 28 mar 2022.

WINDFINDER. **Previsões de vento, velocidade de vento, tempo e mapa de vento.** Disponível em: <https://pt.windfinder.com> Acesso em 16 mar 2022.