Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Biociências
Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais

MARIA CLARA BARROS COIMBRA

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PRAÇA DO JARDIM SÃO PAULO, CIDADE DO RECIFE – PE

RECIFE
2023

MARIA CLARA BARROS COIMBRA

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PRAÇA DO JARDIM SÃO PAULO, CIDADE DO RECIFE – PE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Roxana Cardoso Barreto

RECIFE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Coimbra, Maria Clara Barros.
Levantamento florístico e avaliação do estado de conservação da Praça do Jardim São Paulo, cidade do Recife-PE / Maria Clara Barros Coimbra. - Recife, 2023.
54 : il., tab.

Orientador(a): Roxana Cardoso Barreto
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Ciências Biológicas /Ciênciais Ambientais - Bacharelado, 2023.

1. Arborização. 2. Urbanismo. 3. Espaço livre público. 4. Fitossanidade. 5. Equipamentos. I. Barreto, Roxana Cardoso. (Orientação). II. Título.

580 CDD (22.ed.)

MARIA CLARA BARROS COIMBRA

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PRAÇA DO JARDIM SÃO PAULO, CIDADE DO RECIFE – PE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais.

Aprovada em: 27/04/2023

COMISSÃO EXAMINADORA

_____
Profª Drª Roxana Cardoso Barreto (UFPE)
(Orientadora)

_____
Prof. Dr. Bruno Severo Gomes (UFPE)
(Membro Titular)

_____
MSc. Keylla Michelline Miranda da Silva
(Membro Titular)

_____
Profª Drª Mércia Patrícia Pereira Silva (UFPE)
(Membro Suplente)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar forças em todos os momentos da minha vida. À minha família, especialmente à minha mãe, Eneida de Barros Coimbra, meu pai, João Francisco Coimbra Júnior e meus avós, Iraci Martiniano de Barros e Silva e Rubem de Barros e Silva, por todo suporte e apoio emocional que eles me deram durante a vida. Sem eles tudo seria mais difícil. Ao meu namorado, Carlos Vinícius do Nascimento, por toda ajuda e compreensão durante esta trajetória. Em memória a meu tio, Bráulio José de Barros e Silva, que me ensinou durante o vestibular e incentivou a entrar na universidade e a minha tia e madrinha, Maria de Lourdes de Barros Lopes, que nunca deixou de ser presente e me aconselhar.

Um agradecimento especial à minha orientadora Roxana Cardoso Barreto, por todos os ensinamentos que compartilhou, conselhos e incentivos para o meu futuro acadêmico. Agradeço por ter aceitado meu pedido para entrar no laboratório em um dos períodos mais difíceis da graduação, durante a pandemia. Sua dedicação, paciência e amor pela profissão tornaram a realização deste trabalho mais leve.

Aos meus amigos da graduação, Rayane Carneiro, Valdezio José, Suzana Brito e Giovanna Cunha, a amizade deles foi essencial nesta jornada, desde as trocas de conhecimento na sala de aula até os momentos de descontração.

Aos meus colegas do Laboratório de Fanerógamos, Samantha Cavalcanti e Diego Matheus, por toda ajuda, convívio e união, vocês contribuíram imensamente para o meu aprendizado.

RESUMO

Foi realizado o levantamento florístico das espécies cultivadas na Praça do Jardim São Paulo, principal espaço verde do bairro, com importante localização na 5ª Região Político Administrativa (RPA 5), zona oeste da Cidade do Recife, no bairro de Jardim São Paulo. O estudo teve como objetivos conhecer a sua vegetação, avaliar o estado de conservação dos espécimes ali presentes e pesquisar a sua história, comparando os elementos arquitetônicos e paisagísticos da praça no período de 2014 a 2022. A pesquisa envolveu trabalho de campo, com visitas à praça para o reconhecimento das espécies e uso de bibliografia especializada para a análise comparativa e identificação taxonômica. Foram contabilizados 93 indivíduos arbóreos e arbustivos, correspondentes a 23 espécies, 21 gêneros e 13 famílias botânicas. As espécies encontradas com maior abundância de exemplares foram: *Tamarindus indica* (23), *Clitoria fairchildiana* (14) e *Syzygium malaccense*, com oito. As famílias de maior diversidade de espécies foram Fabaceae, com cinco (22,73%), seguida por Arecaceae e Sapindaceae, três espécies cada (13,64%) e Myrtaceae, duas (9,09%). As espécies exóticas predominam na praça, representando 68,18%, enquanto as nativas equivalem a 31,87%. Foram observadas relações ecológicas com líquens, briófitas e epífitas em 114 espécimes. A presença de cupins, fungos, formigas, soldadinhos e percevejos, em 46 espécimes. As cavidades e descascamentos no tronco foram visualizadas externamente em algumas árvores. Sobre os elementos arquitetônicos presentes na praça no período entre 2014 e 2022, verificou-se a falta de manutenção do espaço pela presença de alguns equipamentos quebrados e enferrujados. Este estudo pode contribuir para maior presença de espécies nativas na praça e em outras cidades, possibilitando constatar problemas no planejamento e auxiliar na efetivação de estratégias e políticas públicas para o melhoramento e manutenção da arborização naquela praça.

Palavras-chave: Arborização; Urbanismo; Espaço Livre Público; Fitossanidade; Equipamentos.

ABSTRACT

A floristic survey was carried out of the species cultivated in Praça do Jardim São Paulo, the main green space of the neighborhood, with an important location in the 5th Political Administrative Region (RPA 5), west zone of the City of Recife, in the neighborhood of Jardim São Paulo. The study aimed to know its vegetation, evaluate the conservation status of the specimens present there and research its history, comparing the architectural and landscape elements of the square in the period from 2014 to 2022. The research involved fieldwork, with visits to the square for species recognition and use of specialized bibliography for comparative analysis and taxonomic identification. A total of 93 trees and shrubs were recorded, corresponding to 23 species, 21 genera and 13 botanical families. The species found with the greatest abundance of specimens were: Tamarindus indica (23), Clitoria fairchildiana (14) and Syzygium malaccense, with eight. The families with the greatest species diversity were Fabaceae, with five (22.73%), followed by Arecaceae and Sapindaceae, three species each (13.64%) and Myrtaceae, two (9.09%). Exotic species predominate in the square, representing 68.18%, while native species are equivalent to 31.87%. Ecological relationships with lichens, bryophytes and epiphytes were observed in 114 specimens. The presence of termites, fungi, ants, soldiers and bed bugs, in 46 specimens. Cavities and barking in the trunk were visualized externally in some trees. About the architectural elements present in the square in the period between 2014 and 2022, there was a lack of maintenance of the space due to the presence of some broken and rusty equipment. This study can contribute to a greater presence of native species in the square and in other cities, making it possible to identify problems in planning and help in the implementation of strategies and public policies for the improvement and maintenance of trees in that square.

Keywords: Afforestation; Urbanism; Species; Plant Health; Equipment

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de localização da área de estudo em escala local da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.....	22
Figura 2	Percentual das espécies predominantes na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.....	27
Figura 3	Famílias botânicas mais abundantes em relação à quantidade de espécies da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.....	28
Figura 4	Relação de espécies nativas e exóticas da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.....	29
Figura 5	Relação do número de indivíduos com presença de epífitas na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.....	30
Figura 6	Relação do número de exemplares com relações ecológicas negativas na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.....	31
Figura 7	Exemplos de árvores danificadas e com relações ecológicas positivas na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife - PE. A) Inclinação do tronco de *Cecropia pachystachya;* B) Cupins percorrendo o tronco da espécie *Genipa americana;* C) Cavidades no tronco da *Clitoria fairchildiana*; D) Presença de fungos nas folhas da *Duranta erecta;* E) Musgos no exemplar de *Clitoria fairchildiana* e F) Liquens em um indivíduo da *Senna siamea*.....	33
Figura 8	Exemplos de maus estados de conservação na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife - PE. A) Garrafa presa a um indivíduo de *Roystonea oleracea* com acúmulo de água parada; B) Balanço quebrado e enferrujado; C) Pneu com rejeitos de lixos e obras; D) Lixeira quebrada; E) Banco com cimento quebrado e F) Quiosque ocupado por pessoas em situação de rua.....	38

Figura 9 Imagens da cobertura arbórea na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife - PE. A) Cobertura arbórea da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife em 2009; B) Cobertura arbórea da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife em 2021..... 40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Espécies cultivadas na arborização da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE.....	25
Tabela 2	Levantamento de elementos paisagísticos e arquitetônicos da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE em 2014.....	34
Tabela 3	Levantamento de elementos paisagísticos e arquitetônicos da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE em 2022.....	35

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	**Objetivo Geral.**.....	13
1.1.2	**Objetivos Específicos**.....	13
2	**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**.....	14
2.1	ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS.....	14
2.1.1	**Obstáculos enfrentados pelos Espaços Livres Públicos na atualidade**.....	15
2.1.2	**Áreas Verdes**.....	16
2.2	HISTÓRIA DAS PRAÇAS PÚBLICAS.....	16
2.2.1	**História da Praça do Jardim São Paulo**.....	17
2.3	IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	19
3	**MATERIAIS E MÉTODOS**.....	21
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	21
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
3.2.1	**Levantamento Florístico**.....	23
3.2.2	**Avaliação da Praça do Jardim São Paulo**.....	24
4	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**.....	25
4.1	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA.....	25
4.2	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO.....	29
4.3	COMPARAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PRAÇA ENTRE 2014-2022.....	34
5	**CONCLUSÃO**.....	42
	REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento da paisagem urbana revela toda a importância que a vegetação tem no desenvolvimento das cidades, desempenhando o papel de elemento atenuante entre as edificações e a infraestrutura viária. Essa vegetação pode surgir principalmente como arborização das vias, incluindo seus canteiros centrais, assim como praças e parques, ou ainda como pomares urbanos.

Segundo Mesquita (1996), a presença das árvores favorece a salubridade ambiental e a melhoria da qualidade da vida urbana, assumindo funções essenciais, tais como a absorção do excesso de dióxido de carbono, a liberação do oxigênio, a produção de alimentos, o sombreamento dos espaços livres, o controle das correntes aéreas, a proteção contra a poluição atmosférica e sonora, a separação das funções urbanas e o bem-estar da população.

“O crescimento acelerado das cidades, resultante do acentuado aumento populacional, tem comprometido a quantidade e a qualidade de seus espaços livres e áreas verdes” (LIRA *et al.* 2004, p. 1). As cidades devem promover ambientes de convívio com o propósito de estimular as pessoas a permanecerem no ambiente urbano, preferindo executar seus afazeres localmente em vez de se locomoverem a grandes distâncias (GEHL, 2013*)*. Para Kramer; Krupek (2012), às praças públicas representam o exemplo mais comum de uma paisagem antropizada, pois foram desenvolvidas pelo homem e continuam apresentando algumas características naturais.

Kramer e Krupek (2012), afirmam ainda que o conhecimento da flora urbana é importante para auxiliar os planejamentos de arborização, buscando a valorização dos aspectos paisagísticos e ecológicos com o predomínio na utilização das espécies nativas. A arborização urbana é fundamental, do ponto de vista ecológico, apresenta diversos benefícios que influenciam diretamente na qualidade de vida do homem. Com isso, é possível compreender a identidade biológica da região, para fins de preservação e cultivo das espécies vegetais que ocorrem em cada área específica.

O processo da arborização deve ser baseado em metodologias técnico-científicas para atingir suas finalidades ornamentais e a melhoria dos aspectos ambientais relacionados à regulação do microclima, redução da poluição, conservação da biodiversidade, entre outros fatores, não devendo ser limitado apenas

à plantação das árvores em praças, vias e jardins (MELO; MEUNIER, 2017). As árvores são atributos importantes para o desenvolvimento das cidades e através dos seus benefícios podem ajudar a alcançar de forma indireta ou direta 15 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contribuindo para a obtenção de cidades mais sustentáveis com um ambiente saudável (TURNER-SKOFF; CAVENDER, 2019).

A melhoria da qualidade ambiental e climática nos centros urbanos está intrinsecamente ligada à inclusão de espaços livres vegetados (OLIVEIRA *et al.*, 2013). De acordo com Reis *et al.* (2019), as praças quando bem arborizadas possuem beleza paisagística, acarretando melhorias para o local, atuando na filtração dos ruídos, diminuição da poluição sonora e visual. Esses fatores também são benéficos à economia e à saúde física e mental dos indivíduos.

Segundo Paz (2016), a manutenção destes espaços representa um grande desafio para a gestão pública nas áreas verdes, pois somente o planejamento e a fiscalização não são suficientes para a sua conservação, sendo este fator o responsável pela parte mais difícil e dispendiosa da administração, considerando ainda que a Cidade do Recife possui mais de 1.000 áreas verdes, e que as praças, pertencentes a este grupo, compreendem a categoria mais numerosa, com 470 áreas.

Diante da importância das praças públicas na paisagem urbana, outras pesquisas estão sendo desenvolvidas na Cidade do Recife envolvendo a realização de levantamentos florísticos nestes espaços, como por exemplo, os estudos realizados por CHAGAS *et al.* (2006), SALES *et al.* (2013) e NÓBREGA *et al.* (2018).

A escolha da Praça do Jardim São Paulo se deve à sua importância no desenvolvimento do bairro como antigo espaço público para os residentes. Até o presente momento não há estudos científicos sobre a composição vegetal da praça, estado de conservação dos exemplares ali cultivados e manutenção dos equipamentos. Esta pesquisa se justifica pela relevância das praças em seu papel sociocultural numa cidade e consequente cooperação para o bem-estar da população. O desenvolvimento de estudos para a avaliação quantitativa e qualitativa desses espaços auxilia no esclarecimento dos fatores negativos que permeiam esses locais, possibilitando melhor monitoramento pelos órgãos públicos, incluindo a proteção da qualidade da vegetação e dos elementos artificiais da área. Nesse contexto, esta

pesquisa contribuirá para futuros trabalhos acadêmicos sobre arborização das praças públicas nas zonas periféricas das cidades.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Realizar um levantamento florístico da Praça do Jardim São Paulo, na Cidade do Recife (PE), assim como a análise de seu estado de conservação, considerando aspectos quantitativos e qualitativos da vegetação ali cultivada e de seu mobiliário, a fim de descrever a sua relevância dentro do espaço urbano brasileiro.

1.1.2 Objetivos específicos

a) Identificar as espécies arbóreas e arbustivas cultivadas na praça;

b) Analisar o estado de conservação das espécies ali presentes;

c) Comparar a quantidade e qualidade dos elementos arquitetônicos e paisagísticos da praça entre os anos de 2014 e 2022.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS

Os espaços livres públicos devem possuir diversas acomodações confortáveis que tornem o ambiente agradável, com beleza estética aos indivíduos, de fácil acesso ao público e livre das aglomerações urbanas (NUCCI, 2008). A Lei nº 6766/79 (BRASIL, 1979) torna a existência de espaços livres públicos, como praças, obrigatórios nos loteamentos urbanos. “O Espaço Livre é um termo mais abrangente que a Área Verde e o sistema de Áreas Verdes estaria, então, englobado pelo sistema de Espaços Livres” (LIMA *et al.,* 1994). Os termos áreas verdes e espaços livres ainda são tratados como sinônimos e por isso se confundem no Brasil devido à complexidade dos sistemas de espaços livres urbanos e influência da cultura anglo-saxônica no paisagismo, que priorizava somente os parques e demais áreas verdes (QUEIROGA; BENFATTI, 2007).

> Os espaços livres são todas as áreas sem edificações, como as destinadas à circulação, representadas pelas ruas, vielas, avenidas, corredores externos, rotatórias, pátios e quintais, além das áreas utilizadas para recreação, lazer e estar, como as praças e os parques (SILVA; LOPES; LOPES, 2011).

As primeiras civilizações comportavam jardins privados, ocupados apenas por membros da elite econômica e social, sendo esse fator interligado ao significado etimológico da palavra, do hebreu *gan* (cerca, fechamento) e *éden* (prazer, deleite), sendo um espaço “restrito” ou “fechado” (SPIRN, 1995 apud MONTEIRO, 2007). Ao decorrer dos períodos históricos, o ser humano foi compreendendo a natureza como um espaço aberto e ilimitado, a quem deveria se submeter (LOBODA; DE ANGELIS, 2005). As primeiras mudanças nos espaços livres públicos brasileiros ocorreram devido às influências de alguns paisagistas como Roberto Burle Marx, Thomas Church e Garret Eckbo, nos anos de 1940, quando as praças e parques deixaram de ser utilizados apenas como local de contemplação da natureza, passando a serem destinados ao lazer, proporcionando atividades esportivas e recreativas (MACEDO; ROBBA, 2003 apud MONTEIRO, 2007). “As praças passaram por um processo de embelezamento, com a inserção de árvores e canteiros de plantas ornamentais” (GARCIA; FERREIRA, 2018).

Segundo Minda (2009), os espaços públicos são um ambiente de convívio, responsáveis por integrar a sociedade por meio da socialização de vários indivíduos de culturas e condições socioeconômicas distintas, sendo lugares que proporcionam um contato direto das pessoas com o meio ambiente, auxiliando consequentemente no aumento da qualidade de vida. Para Hannes (2016), os espaços livres públicos possuem três funções de maior relevância: a função ecológica, a função social e a função estética. Para a autora, a função ecológica é um fator de destaque pela presença da vegetação que contribui para o equilíbrio da umidade do ar e da temperatura, filtragem do ar e proteção contra a ação das ilhas de calor; a função social está relacionada ao convívio em busca do lazer, como práticas de manifestações culturais e esportivas de várias modalidades; a função estética atua no embelezamento da paisagem, através da introdução de obras arquitetônicas ou espaços vegetados.

2.1.1 Obstáculos enfrentados pelos Espaços Livres Públicos na atualidade

Os espaços públicos e privados estão sendo cercados cada vez mais por construções humanas, diminuindo a quantidade desses espaços de forma significativa. Esses ambientes estão se tornando segregados pelo abandono das elites, sendo ocupado por pessoas em situação de rua e pessoas com baixo poder aquisitivo (CALDEIRA, 2000). “A proliferação de diversões em ambientes fechados e controlados por aparato de segurança e consequentemente seletivos e excludentes vem alterando costumes, repercutindo em mudanças nas relações sociais relacionadas aos espaços públicos” (MENDONÇA, 2007). A tendência atual é que as áreas verdes públicas sejam substituídas por locais de uso privado, como shopping centers, edifícios, condomínios residenciais e estacionamentos e, com isso, os projetos de intervenção são necessários para que as funções sociais, estéticas e geoambientais desses espaços sejam preservadas (LOBODA; ANGELIS, 2005). Atualmente os espaços públicos estão sendo usufruídos e bastante limitados por consequência do medo, vinculado à violência urbana nas grandes cidades (MENDONÇA, 2007).

2.1.2 Áreas Verdes

“A praça é uma das tipologias de áreas verdes mais acessíveis à população urbana porque pode desempenhar as funções ecológicas, estéticas e sociais em qualquer escala” (BIONDI; LIMA NETO, 2012, p. 31). As áreas verdes correspondem a qualquer área com presença de vegetação e geralmente são áreas de lazer público, que incluem praças, parques, hortos e bosques (MACEDO, 1995). A vegetação das áreas verdes deve ser predominante em pelo menos 70% da área pública ocupada, para que seja considerada um tipo de espaço livre (NUCCI, 2008). As praças não são categorizadas como áreas verdes quando a vegetação está ausente e o solo impermeabilizado (LIMA *et al.,* 1994).

2.2 HISTÓRIA DAS PRAÇAS PÚBLICAS

As praças são espaços livres públicos que normalmente apresentam grande cobertura vegetal, canteiros, bancos e espaços lúdicos, sendo uma de suas principais funções possibilitar o convívio social dentro da malha urbana (RIBEIRO; MESQUITA, 2000). Esses espaços são destinados à reunião da população, sendo ponto de encontros culturais, históricos e comerciais da cidade, como as feiras populares e de artesanato (FONT, 2003 apud MENEZES, 2021). A palavra "praça" deriva do grego, *plateia* e do latim *platea*, que significa rua larga, lugar público cercado de edifícios (FERREIRA, 1986) e, assim sendo, as praças são espaços de destaque em todas as cidades.

Segundo Castellan (2016), a primeira praça existente na história da civilização foi a Ágora de Atenas, na Grécia Antiga, sendo esta antecessora do fórum imperial romano. Para a autora, este local era caracterizado por uma grande praça ao ar livre e com o desenvolvimento da cidade iniciou-se a construção dos edifícios públicos ao redor da Ágora, que passou a ser o centro da *polis* ou cidade-estado, cujas características eram equivalentes às de uma cidade. Assim sendo, a população grega reunia-se frequentemente neste local para realizar diversas atividades, incluindo compras no mercado, participação em festivais, assembleias, desfiles, competições atléticas e atividades religiosas. Desde a sua origem as praças servem como um ambiente destinado à convivência e circulação das pessoas. Ao longo dos anos as praças sofreram modificações em sua forma de uso, passando a não se concentrar

apenas em espetáculos, manifestações culturais, comércios e encontros e alterando suas funções simbólicas, estéticas, sociais e ecológicas (HAHN; BOVO; RÉ, 2016).

De acordo com Caldeira (2000), os costumes e práticas sociais da Europa, principalmente o modelo de urbanização da Cidade de Paris, difundido por Hausmann no século XIX, são responsáveis por influenciar o processo de transformação das praças, que anteriormente estavam vazias e abertas e então passaram a ser ajardinadas, decorando a cidade e valorizando as edificações, sendo esse molde implantado no Brasil e tornado-se uma forte referência de praça no imaginário coletivo. As cidades urbanas brasileiras foram vistas durante grandes períodos como áreas opostas à zona rural, não apresentando vegetação até o século XIX e, nesta época, os espaços urbanos não eram densamente popularizados, não evidenciando os problemas sociais e ambientais (GOMES, 2007).

No Brasil, o termo praça começou a ser utilizado somente no século XIX, pois anteriormente os espaços públicos eram nomeados como Rossio e Largo. Contudo, durante os períodos em que o Rio de Janeiro era a Capital Colonial, existiam poucos espaços públicos oficializados (SILVA, 2016). O surgimento das praças brasileiras deu-se nos entornos das igrejas, servindo como um elo entre a paróquia e a comunidade e dando início aos primeiros espaços livres urbanos (GOMES, 2007). Para o autor, essa localização favorecia a construção de prédios públicos importantes, residências luxuosas e o desenvolvimento do comércio.

2.2.1 História da Praça do Jardim São Paulo

A origem do Bairro Jardim São Paulo remonta ao surgimento de um engenho de cana-de-açúcar, nomeado Engenho São Paulo, que posteriormente deu nome ao bairro (SILVA; VERARDI, 2016).

De acordo com Barros (2016), o surgimento do bairro ocorreu poucas décadas após o descobrimento do Brasil, com o declínio das atividades açucareiras, evoluindo de engenho para loteamento e, por fim, para um bairro da Cidade do Recife. O antigo engenho foi vendido em 1920 e na década de 1940, a Sociedade de Terrenos e Construções Ltda. (Sotercol) começou a venda dos lotes habitacionais no bairro. A consolidação do bairro teve início de fato na segunda metade do século XX, sendo um dos últimos a ser incorporado na malha urbana da capital pernambucana.

A matéria do Jornal Pequeno (1953) informa que os moradores desejavam a pavimentação das vias centrais e criação de uma praça ajardinada, arborizada, com brinquedos infantis no bairro. A Sotercol, empresa responsável pelo loteamento da maior parte do bairro, se encarregou de solicitar o projeto à Diretoria de Obras e à Diretoria de Arborizações e Jardins, ambos departamentos da Prefeitura da Cidade do Recife, com o objetivo de atender aos pedidos da população. As obras foram iniciadas, mas não finalizadas. A direção desses órgãos públicos não deu explicações à população, que ficou frustrada, por não ter atingido o objetivo de trazer desenvolvimento para a região local.

Freire (2015) realizou uma pesquisa que incluiu entrevistas com os residentes antigos, presentes desde o início da ocupação do bairro, sobre as características anteriores do local onde a praça está inserida atualmente, constatando que a área era composta apenas por vegetações e continha uma pequena lagoa, que foi aterrada para a construção da praça. A instalação da rede de iluminação pública, com luzes a vapor em algumas ruas, ocorreu após a construção da Praça do Jardim São Paulo, representando o marco central daquele bairro.

O Diário de Pernambuco (1963) noticiou que a inauguração da Praça do Jardim São Paulo ocorreu no dia 21 de julho de 1963, com a presença de vereadores, deputados, jornalistas e moradores da localidade. Neste mesmo ano, o espaço público foi restaurado pela Prefeitura da Cidade do Recife, durante o mandato do prefeito Pelópidas da Silveira (1963-1964). Os habitantes do bairro informaram ao jornal que não houve restauração da praça, pois a pista de cimento não sofreu reparos e apenas foi recoberta com barro vermelho. O sistema de iluminação foi modificado, embora os globos anteriores fossem melhores, maiores e mais modernos.

Segundo o Diário de Pernambuco (1970), a melhoria da praça deu-se através das mudanças na administração pública. O prefeito Geraldo de Magalhães Melo autorizou a recuperação da Praça do Jardim São Paulo, em março de 1970, com a perfuração de poços, construção de passeios, colocação de bancos, renovação do gramado e área de circulação e lazer. A construtora Spindola Ltda. se encarregou de realizar esses serviços pelo valor de NCr$ 15.893,00, na época Cruzeiros Novos, dentro do prazo de 45 dias. O projeto foi elaborado pelas arquitetas Izabel Rivera e Brena Lúcia de Aguiar Remígio. A praça também passou por uma pequena reforma realizada por Isnaldo Reis em 1994 (RIBEIRO; MESQUITA, 2000).

A Praça do Jardim São Paulo recebeu diferentes nomes ao longo de sua história. De acordo com a Câmara Municipal do Recife, o Prefeito do Município do Recife, Antônio Farias, sancionou em 20 de outubro de 1976, a Lei nº 12.360, que determinava uma nova denominação àquela praça, passando a mesma de Praça Arlindo Salazar ao seu nome atual, Praça do Jardim São Paulo (RECIFE, 1976). Outro projeto de Lei foi elaborado em 29 de novembro de 2010, denominando-a como Praça Gregório Bezerra, porém essa lei não obteve êxito, pois seria uma homenagem ao líder comunista, que morou no bairro durante muitos anos (RECIFE, 2010).

Segundo a Câmara Municipal do Recife, o bairro de Jardim São Paulo completou 100 anos de existência no ano de 2022. O evento de comemoração que homenageou o centenário deste bairro, foi realizado no dia 11 de dezembro deste mesmo ano, na Praça do Jardim São Paulo. Nesta ocasião, a Prefeitura do Recife realizou a prestação de vários serviços à comunidade através dos projetos culturais comemorativos que visam a promoção da saúde e do bem-estar para a população como o Viva Recife, Recife Cuida e Recife Limpa.

2.3 IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A arborização urbana corresponde a “toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades. Essa vegetação ocupa, basicamente, três espaços distintos: as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, as áreas livres particulares e acompanhando o sistema viário” (EMBRAPA, 2002).

O papel da arborização nas cidades possui uma grande diversificação, atuando não somente na plantação de árvores e criação de áreas verdes públicas e particulares, sendo também um importante elemento reestruturador do espaço urbano, conectando o meio urbano com o natural (RIBEIRO, 2009).

“Uma função importante da arborização urbana é seu préstimo como corredor ecológico, interligando as áreas livres vegetadas da cidade, como praças e parques” (EMBRAPA, 2002). Os ambientalistas consideram a arborização como um componente de conservação das dinâmicas ecológicas, sendo um fator importante para as áreas de drenagem urbana e na formação do microclima (MACEDO; CUSTODIO; DONOSO, 2018). As árvores presentes nas florestas disponibilizam

chuvas para as cidades, tanto de forma local, como regional, contribuindo para a diminuição da temperatura, além de serem fundamentais para a remoção dos poluentes atmosféricos (TEEB, 2011).

> As árvores são elementos fundamentais para a paisagem urbana, atuando como fator de atributo ambiental, pois melhora a qualidade do ar, da água, dos solos e do clima, evitando o reflexo do calor provocado pelo aquecimento do asfalto e elevando a umidade do ar devido à evapotranspiração (OLIVEIRA *et al.,* 2013).

Jennings *et al.* (2016) discutiram em seus estudos a relação e os benefícios oferecidos pelos serviços ecossistêmicos dos espaços verdes nas áreas urbanas: saúde física, psicológica e social. As árvores urbanas possuem benefícios eficazes para contribuir ao estabelecimento de um ambiente urbano saudável, com elevação da qualidade de vida (TEEB, 2011).

Brack (2002) realizou um estudo de caso sobre o valor da floresta urbana de Canberra, capital da Austrália, e analisou os diversos benefícios das 400.000 árvores plantadas dentro dos limites da cidade, evidenciando a contribuição na redução dos custos de energia, sendo também observada a atuação no sequestro carbono e o retardo no escoamento da precipitação. Os valores dos serviços ecossistêmicos foram estimados em cerca de US$ 4 milhões anuais. Projeções indicam que as perdas no provimento de serviços ecossistêmicos e ambientais afetarão certos grupos mais do que outros, com impactos negativos principalmente para as populações mais pobres.

A arborização quando implementada com a utilização de baixa quantidade de espécies e de forma descontínua ocasiona a redução da biodiversidade, afetando a fauna visitante das áreas urbanas, que deixam de ser atraídas em razão da ausência de abrigos e alimentação (BRUN; LINK; BRUN, 2007). “Logo, a decisão de proteger os ecossistemas e garantir o provimento de serviços é também uma escolha ética e de justiça social” (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na Praça do Jardim São Paulo, situada na 5ª Região Político Administrativa (RPA 5), na zona oeste da Cidade do Recife, no bairro de Jardim São Paulo. A RPA 5 é composta por 70 praças que juntas somam 189.208,32 m² (PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE; EMLURB; PROJECT-NORCONSULT, 2016). A Diretoria de Praças, Parques e Áreas Verdes (DPA) é responsável por esta Região Político Administrativa, que contempla os bairros de: Afogados, Areias, Barro, Bongi, Caçote, Coqueiral, Curado, Estância, Jardim São Paulo, Jiquiá, Mangueira, Mustardinha, San Martin, Sancho, Tejipió e Totó. Segundo o último levantamento de dados realizado pelo IBGE (2010), o Bairro do Jardim São Paulo contém um quantitativo populacional de 31.648 habitantes, com área de 259 hectares.

A Praça do Jardim São Paulo representa o principal espaço verde do bairro, tendo uma importante localização e dispondo ao seu redor a Delegacia de Polícia Civil de Jardim São Paulo, a Paróquia de São Paulo Apóstolo e a Upinha, Unidade de Saúde da Família (USF) de Jardim São Paulo.

Conforme a matéria de Barros (2016), a praça central do Bairro do Jardim São Paulo é bem arborizada e lembra as cidades do interior, por estar em uma área predominantemente residencial. A praça possui área de 6.535,31 m² e uma diversidade de equipamentos, como quiosques com conjunto de mesas, bancos, equipamentos de ginástica, Academia da Cidade, playground e pista de cooper, possibilitando a execução de diversas atividades destinadas à população de diferentes faixas etárias. A Academia da Saúde foi desenvolvida através da implantação do programa “Exercício e Saúde” pela Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, em conjunto com a Prefeitura da Cidade do Recife, tendo o objetivo de auxiliar na prática das atividades físicas dos usuários da Praça. O seu interior também apresenta abastecimento de água, iluminação, lixeiras, áreas de estar sombreadas e canteiros. Os usuários são em grande maioria os próprios moradores do entorno (RIBEIRO; MESQUITA, 2000).

Esse espaço livre público apresenta formato circular e situa-se numa rotatória entre a Rua Senador Alberto Pasqualini, Rua Nossa Senhora de Fátima e Rua

Damasco. Localiza-se nas coordenadas geográficas 8° 4'54.16" Latitude Sul e 34° 56' 18.19" Longitude Oeste. (Figura 1).

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo em escala local da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.

Fonte: PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE; EMLURB; PROJECT-NORCONSULT. Relatório Espaços Públicos - RPA 05, 2016.

A praça concentra atualmente diversas atividades que se destacam na comunidade, como a presença de restaurantes e bares. Outra importante atividade é a Feira da Sulanca, que ocorre todos os sábados das 14:00 às 22:00 horas. De acordo com Eduardo (2015), a Feira da Sulanca é tradicional no bairro e acontece há cerca de 20 anos, atraindo a presença dos moradores locais e visitantes que residem em bairros próximos, sendo uma opção de lazer e comércio. As Sulancas são feiras organizadas e destinadas à venda de produtos populares. “O vocábulo Sulanca supostamente originou-se das palavras helanca, referindo-se aos retalhos de tecido sintético usado nos anos 1960, os quais vinham do Sul. Portanto, sul+helanca = sulanca.” (BURNETT, 2013).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa envolveu trabalho de campo, incluindo visitas à praça, com o estudo da vegetação ali cultivada, observações sobre os usos do local, assim como uma pesquisa bibliográfica, abordando diversos trabalhos sobre espaços urbanos variados e sua importância.

3.2.1 Levantamento Florístico

A coleta de dados se deu através do inventário florístico *in loco* das espécies arbóreas e arbustivas presentes na praça entre novembro e dezembro de 2021. A identificação das espécies ocorreu com a observação dos caracteres morfológicos presentes, como a floração e a frutificação das plantas. Além da análise visual, foram feitos registros fotográficos para uma análise mais detalhada junto à bibliografia especializada. A pesquisa prosseguiu com a revisão de literatura em livros de Lorenzi (1998-a; 1998-b); Lorenzi; Souza (2001), Lorenzi *et al.* (1996), Lorenzi *et al.* (2003); Lorenzi *et al.* (2004) e Lorenzi (2009) para a obtenção das informações referentes ao porte, origem, floração e frutificação dos espécimes. A identificação da autoria das espécies foi consultada pela Flora e Funga do Brasil (2022).

Posteriormente, uma tabela foi elaborada para a inserção de todos os dados coletados, dispondo os portes, nomes científicos, nomes populares e respectivas famílias de cada espécie. O número de exemplares também foi incluído, sendo calculado por meio da frequência absoluta e relativa. Para a representação do percentual de espécies nativas/exóticas, de espécies e famílias com maior predominância na praça, foram elaborados gráficos em uma planilha eletrônica usando o software Microsoft Office Excel® (2010).

O estado de conservação das plantas também foi observado e fotografado. Verificou-se a presença de epífitas (líquens, briófitas e trepadeiras) e alguns fatores de risco, bem como a inclinação do tronco, cavidades, poda inadequada, presença de formigas, cupins, fungos, percevejos e soldadinhos.

3.2.2 Avaliação da Praça do Jardim São Paulo

Para a análise comparativa da situação atual dos equipamentos arquitetônicos da praça foi utilizado o Relatório “Espaços Públicos - RPA 05” criado pela Diretoria de Praças, Parques e Áreas Verdes da Prefeitura da Cidade do Recife em parceria com o consórcio Projetec-Norconsult. O documento foi disponibilizado pela Empresa de Manutenção e Limpeza (EMLURB), em junho de 2022. Nele está presente o inventário da Praça do Jardim São Paulo de setembro de 2014, que corresponde à última intervenção física realizada pela prefeitura no local. A quantidade e estado de conservação dos elementos existentes em 2014, como quiosques, gradil, passeios, calçadas, bancos, mesas, brinquedos, caixa de areia, vegetação, equipamentos de ginásticas, banheiros, construções, postes de iluminação, abastecimento d’água e lixeiras, foram comparados no ano vigente. Considerando-se o seu atual estado de conservação alguns itens foram qualificados em cinco categorias seguindo a metodologia já presente no relatório da EMLURB, sendo classificados como:

- Ótimo - funcionamento e aparência em perfeito estado;
- Bom - funciona bem, mas aparentemente não está em bom estado;
- Regular - funciona parcialmente bem e aparência precisando de manutenção;
- Ruim - não funciona, quebrado e aparência precisando de manutenção;
- Péssimo - não existem elementos que permitam sua classificação.

Torna-se válido ressaltar, que no item “iluminação”, a sua qualidade não foi avaliada, pois as visitas foram realizadas durante o período diurno, ou seja, apenas o estado de conservação do poste foi levado em consideração.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

O levantamento florístico realizado na Praça do Jardim São Paulo contabilizou 93 indivíduos, entre as espécies arbóreas e arbustivas, correspondentes a 23 espécies, 21 gêneros e 13 famílias botânicas (Tabela 1). Não foi possível identificar dois indivíduos devido à ausência de caracteres morfológicos (floração e frutificação) e altura elevada das árvores. Vale ressaltar que durante as visitas de campo duas espécies foram removidas do espaço: *Jacaranda mimosifolia* (Jacarandá) e *Cordyline fruticosa* (Palma-de-santa-rita) e uma árvore cortada, não chegando a ser identificada. Em relação ao porte das espécies inventariadas, o tipo arbóreo prevaleceu, tendo apenas três arbustivas. O gênero com maior riqueza de espécies foi o *Syzygium* com duas espécies.

Tabela 1. Espécies cultivadas na arborização da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE.

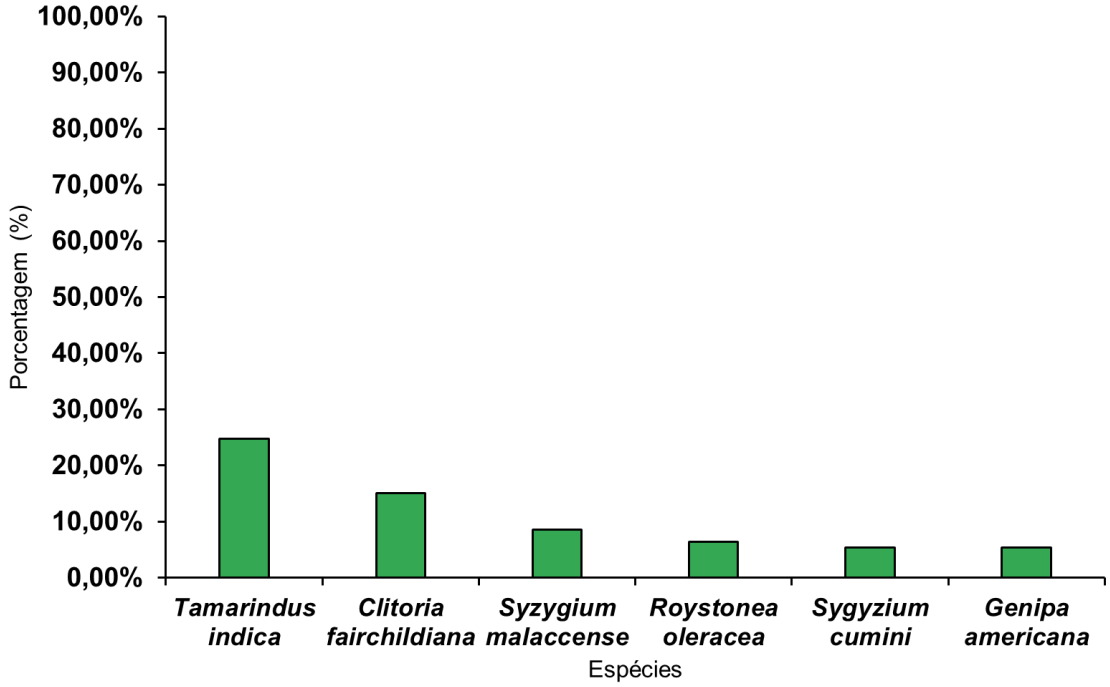
Nome científico	Nome popular	Família	Porte	Origem	FA	FR (%)
Averrhoa carambola L.	Carambola	Oxalidaceae	Arbóreo	Exótica	2	2,20%
Caryota urens L.	Palmeira-rabo-de-peixe	Arecaceae	Arbóreo	Exótica	1	1,10%
Cecropia pachystachya Trécul	Embaúba	Urticaceae	Arbóreo	Nativa	1	1,10%
Clitoria fairchildiana R.A. Howard	Sombreiro	Fabaceae	Arbóreo	Nativa	14	15,38%
Delonix regia (Hook.) Raf.	Flamboyant	Fabaceae	Arbóreo	Exótica	2	2,20%
Duranta erecta L.	Pingo-de-ouro	Verbenaceae	Arbustivo	Exótica	6	6,59%
Elaeis guineensis Jaqc.	Dendê	Arecaceae	Arbóreo	Exótica	1	1,10%
Filicium decipiens (Wight & Arn.) Thwaites	Árvore-samambaia	Sapindaceae	Arbóreo	Exótica	1	1,10%
Genipa americana L.	Jenipapo	Rubiaceae	Arbóreo	Nativa	5	5,49%
Talisia esculenta (A.St.-Hil.) Radlk.	Pitombeira	Sapindaceae	Arbóreo	Exótica	1	1,10%
Mangifera indica L.	Mangueira	Anacardiaceae	Arbóreo	Exótica	3	3,30%
Nerium oleander L.	Espirradeira	Apocynaceae	Arbustivo	Exótica	1	1,10%
Paubrasilia echinata (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Pau-brasil	Fabaceae	Arbóreo	Nativa	3	3,30%
Philodendron bipinnatifidum Schott ex Endl.	Filodendro	Araceae	Arbustivo	Nativa	1	1,10%
Roystonea oleracea (Jacq.) O. F. Cook	Palmeira-imperial	Arecaceae	Arbóreo	Exótica	6	4,40%
Sapindus saponaria L.	Saboneteira	Sapindaceae	Arbóreo	Nativa	1	1,10%

Senna siamea (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Cássia-de-sião	Fabaceae	Arbóreo	Exótica	3	3,30%
Sygyzium cumini (L.) Skeels	Azeitona-roxa	Myrtaceae	Arbóreo	Exótica	5	5,49%
Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M.Perry	Jambeiro-do-pará	Myrtaceae	Arbóreo	Exótica	8	8,79%
Tamarindus indica L.	Tamarindo	Fabaceae	Arbóreo	Exótica	23	25,27%
Terminalia catappa L.	Amendoeira	Combretaceae	Arbóreo	Exótica	2	2,20%
Triplaris americana L.	Pau-formiga	Polygonaceae	Arbóreo	Nativa	1	1,10%
Sp. indet. 1	-	-	Arbóreo	-	2	2,20%

Nota: FA = Frequência Absoluta; FR (%) = Frequência Relativa (%). **Fonte:** COIMBRA, Maria Clara B., 2023

As espécies mais abundantes foram: *Tamarindus indica* com 23 exemplares, *Clitoria fairchildiana*, 14 exemplares e *Syzygium malaccense*, oito exemplares (Figura 2). As espécies encontradas em menor quantidade foram: *Caryota urens, Cecropia pachystachya, Elaeis guineensis, Filicium decipiens, Talisia esculenta, Nerium oleander*, *Philodendron bipinnatifidum*, *Sapindus saponaria* e *Triplaris americana*, representando 1,10% cada. A diversidade de espécies deve ser levada em consideração durante a implantação da arborização no meio urbano. Neste sentido, recomenda-se não ultrapassar o percentual de 10% de uma única espécie, 20% do mesmo gênero e 30% da mesma família em um determinado local (CEMIG, 2011). Duas espécies apresentaram frequência relativa superior à recomendada: Tamarindo (25,27%) e Sombreiro (15,38%), o número dessas espécies deve ser reduzido para a porcentagem adequada. Para Redin (2010), o estabelecimento da quantidade e proporção das espécies é de fundamental importância para os aspectos estéticos e fitossanitários, pois quando o limite destes valores é excedido, podem afetar a longevidade da população ou tornar as plantas suscetíveis a ataques de pragas e doenças.

Figura 2. Percentual das espécies predominantes na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.

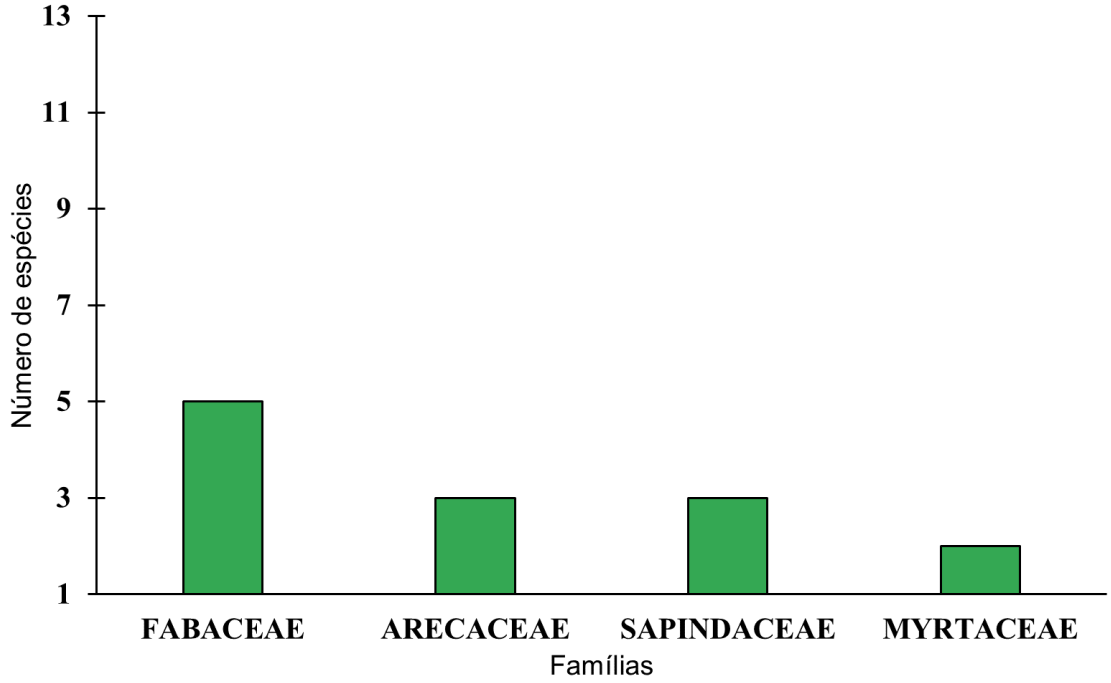


Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

Entre as famílias, constatou-se que a Fabaceae apresentou maior diversidade de espécies, com cinco (22,73%), seguida por Arecaceae e Sapindaceae, três espécies cada (13,64%) e Myrtaceae, duas (9,09%) (Figura 3). As demais famílias que compõem a flora do local apresentaram somente uma espécie cada. A família Fabaceae também obteve predominância na riqueza de espécies em outros inventários realizados recentemente nas praças públicas da região Nordeste, como apontam as pesquisas de Silva *et al*. na cidade de Picos – PI (2018), Moreira *et al.* (2018) no Planalto – BA e Lima (2021) em Lajedo – PE. Zappi *et al.* (2015), analisaram as dez principais famílias de angiospermas com maior abundância de espécies nos biomas brasileiros. A família Fabaceae apareceu em todos os seis biomas, principalmente na Amazônia e Caatinga, evidenciando sua grande distribuição e diversidade paisagística no território brasileiro. Dos oito indivíduos representantes da família Arecaceae na Praça do Jardim São Paulo, seis exemplares foram da espécie *Roystonea oleracea* (Palmeira-imperial), uma espécie exótica. A utilização da família Arecaceae ocorre devido ao seu elevado potencial ornamental e paisagístico. As

palmeiras se destacam pela sua beleza e estão entre as mais requisitadas na arborização urbana (MORAES *et al.*, 2015).

Figura 3. Famílias botânicas mais abundantes em relação à quantidade de espécies da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.

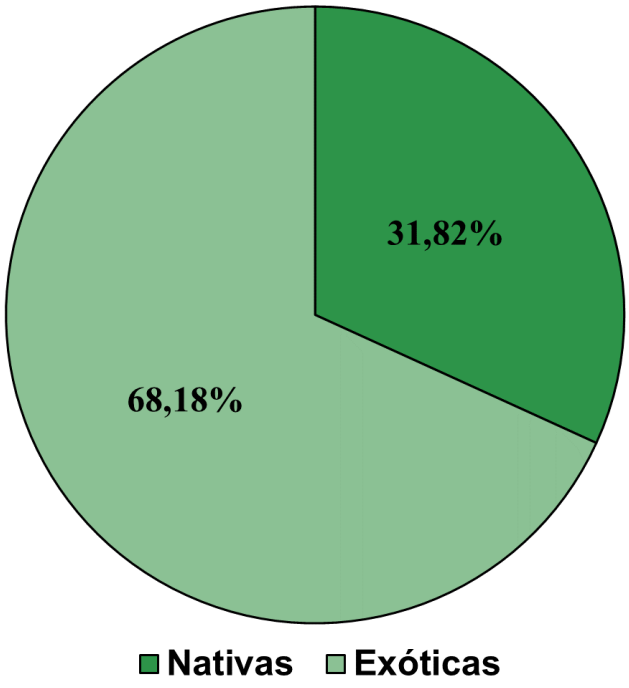


Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

Considerando a origem das espécies, as exóticas correspondem ao maior número 68,18%, enquanto o percentual das nativas foi equivalente a 31,87% (Figura 4). Tais resultados corroboram com os dados encontrados por Sousa *et al.* (2020) nas praças do Município de Almenara – MG, como também Tatagiba *et al.* (2022), na Praça Central do bairro Vila Permanente, no Tucuruí- PA, onde identificaram uma quantidade expressiva de espécies exóticas, sendo 77,3% do total existente, demonstrando que as espécies exóticas estão sendo as mais cultivadas em diversas regiões do Brasil. As espécies exóticas possuem grande potencial invasor, sendo capazes de modificar as estruturas dos ecossistemas, provocar a extinção de espécies, a perda da biodiversidade local e regional, além de outros fatores ambientais que podem ter efeitos negativos. As espécies nativas entram em desvantagem quando as espécies exóticas invasoras dominam o espaço, pois podem ser eliminadas de forma direta ou através da competição por recursos (MMA, 2008).

De acordo com Oliveira e Machado (2009), o Brasil conta com diversas instituições focadas no controle de espécies exóticas, porém apresenta deficiência na formulação de políticas públicas bem estruturadas.

Figura 4. Relação de espécies nativas e exóticas da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE.



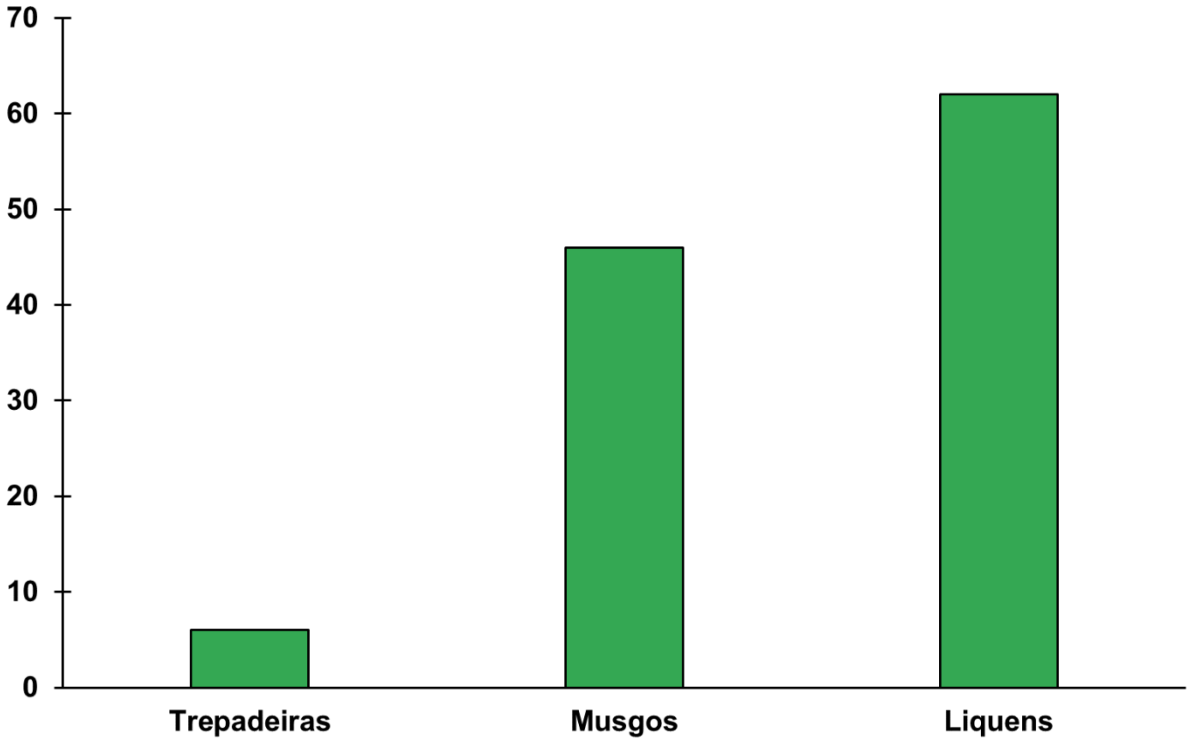
Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

4.2 ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Foram observados casos de relações cológicas epifíticas entre as 93 árvores e arbustos cultivados na praça, sendo 62 espécimes com liquens, 46 com briófitas e seis com trepadeiras, principalmente nos exemplares da espécie *Clitoria fairchildiana* (Sombreiro) (Figura 5). Sommerfeldt (2001) relacionou a ocorrência dos liquens epifíticos e a qualidade do ar na cidade de Esmirna, sudoeste da Turquia, onde observou que os liquens tiveram maior frequência nas áreas menos poluídas da cidade, enquanto nos locais altamente poluídos sua concentração foi menor, indicando que estes organismos são bons bioindicadores da poluição atmosférica. Os musgos também são espécies extremamente sensíveis à poluição e sua presença

ajuda a identificar o estado de saúde no qual as árvores se encontram. Quando presentes em poucas quantidades na vegetação, indicam que a árvore não está muito saudável, tornando o desenvolvimento dos processos fotossintéticos mais difíceis (LOUREIRO; BARBOSA, 2010).

Figura 5. Relação do número de indivíduos com presença de epífitas na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE.

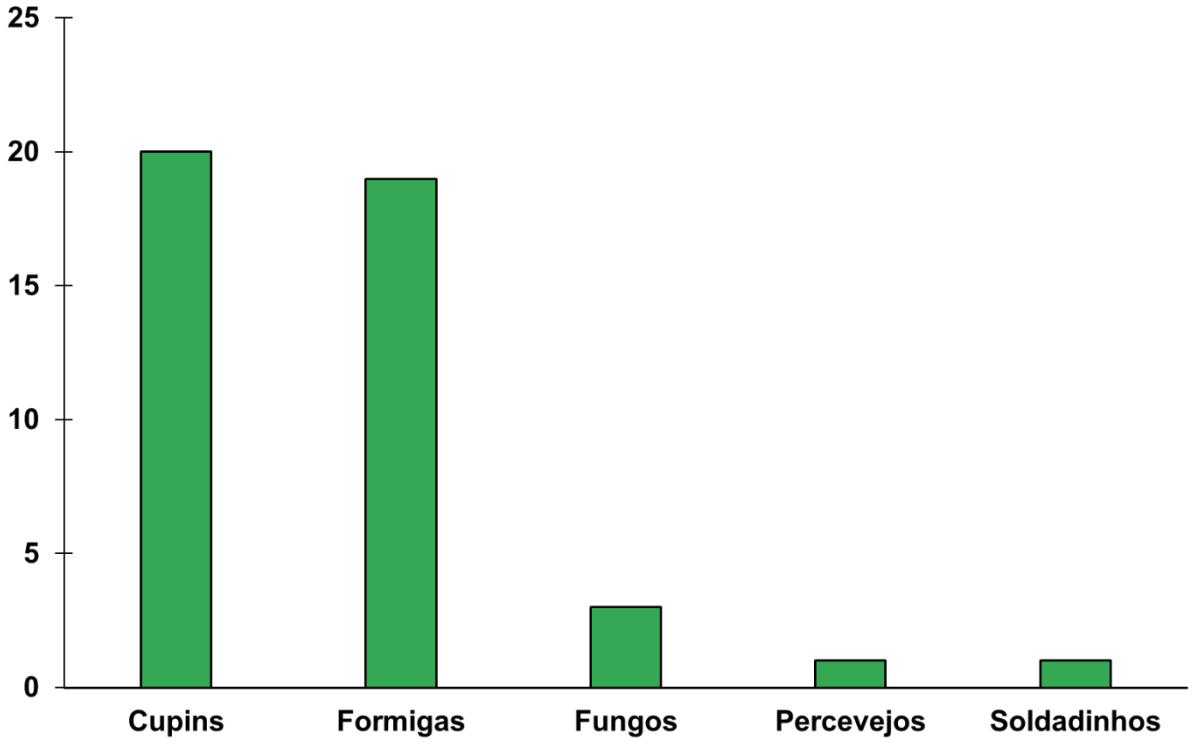


Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

Quanto a presença de cupins, formigas, soldadinhos, percevejos e fungos. Os cupins foram visualizados percorrendo todo o tronco de diversas árvores, em 20 exemplares e entre as espécies afetadas estão *Mangifera indica* (Mangueira), *Genipa americana* (Jenipapo), *Delonix regia* (Flamboyant), *Caryota urens* (Palmeira-rabo-de-peixe), *Clitoria fairchildiana* (Sombreiro), *Tamarindus indica* (Tamarindo) e *Paubrasilia echinata* (Pau-brasil). Os cupins podem afetar drasticamente as árvores, reduzindo a sua resistência, bem como suas propriedades físicas e mecânicas, possibilitando um maior risco de queda dos indivíduos arbóreos (HASSE; SHINOSAKA; SILVA, 2019). A praça também apresentou inúmeros formigueiros relativamente grandes próximos a um dos exemplares da *Terminalia cattapa* (Amendoeira), as formigas-cortadeiras foram vistas nas folhas e troncos de 19 exemplares. As formigas são importantes para

o ecossistema, apresentam um grande potencial como bioindicadores de qualidade ambiental, algumas espécies podem ser sensíveis às alterações ambientais, como diminuição da umidade, temperaturas elevadas, mudanças no fotoperíodo e aumento da pluviosidade. (Schmidt *et al.*, 2005). Os fungos compõem três exemplares no total, dois deles eram fungos fitopatógenos que estavam acometendo as folhas, como na *Duranta erecta* (Pingo-de-ouro) e o outro era um cogumelo no tronco da *Senna siamea* (Cássia-de-sião). Os fungos possuem ampla diversidade e prestam funções essenciais para o ecossistema, como a decomposição de matéria orgânica, podendo servir como bioindicadores, indicando as alterações ambientais (RENNÓ; OLIVEIRA; MACHADO, 2016). Os insetos soldadinhos (Membracidae) e percevejos estão em pouca quantidade no local, sendo visualizados apenas em dois indivíduos arbóreos cada (Figura 6).

Figura 6. Relação do número de exemplares com relações ecológicas negativas na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife – PE.



Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

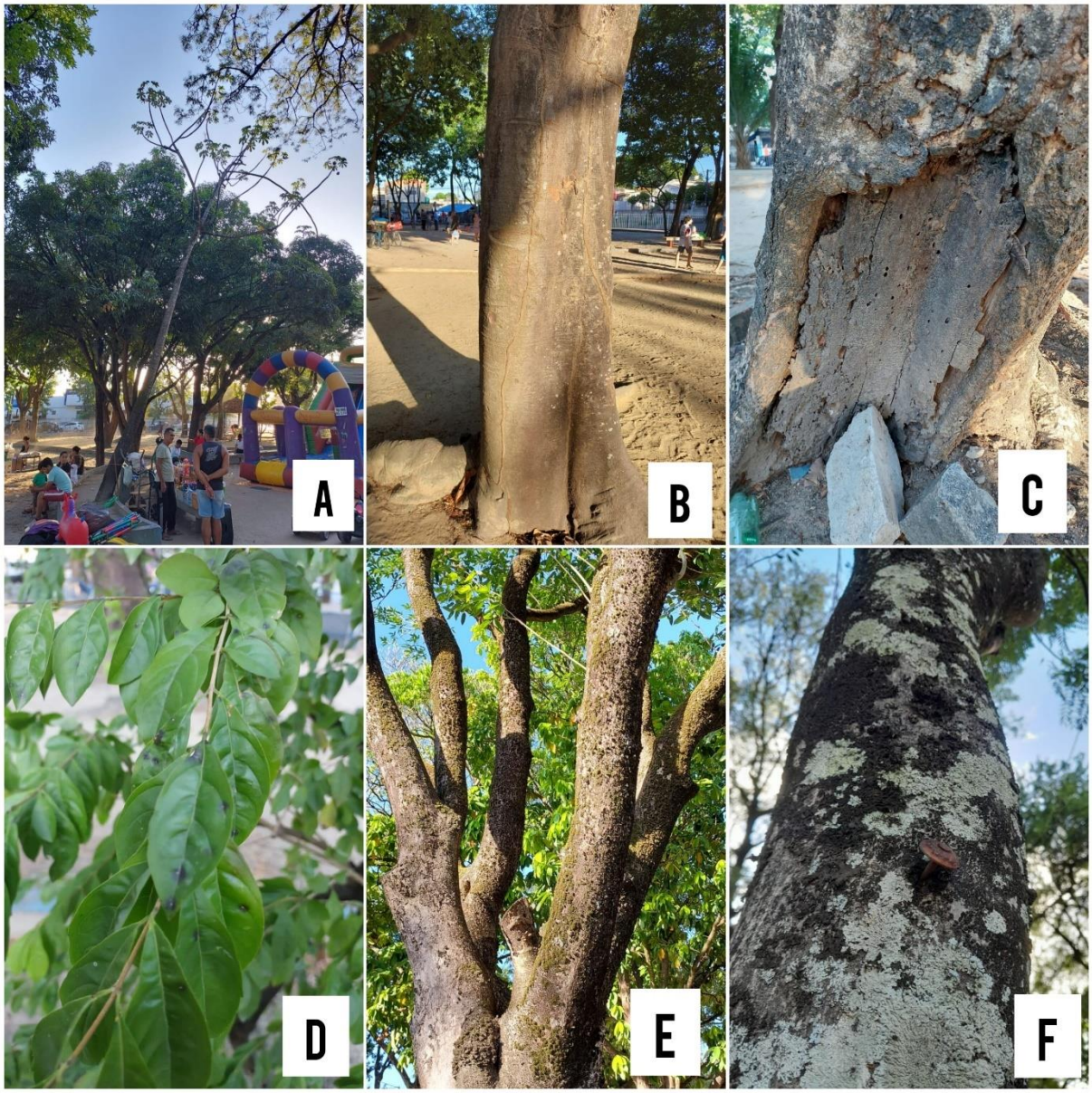
Alguns exemplares das espécies *Paubrasilia echinata* (Pau-brasil), *Clitoria fairchildiana* (Sombreiro), *Senna siamea* (Cássia-de-sião), *Cecropia pachystachya* (Embaúba) e *Philodendron bipinnatifidum* (Filodendro), apresentavam inclinação no

tronco, totalizando 11 exemplares. De acordo com Celestino (2019), alguns fatores podem contribuir para a inclinação do tronco, tais como a ação de ventos fortes, busca pela luminosidade e poda drástica. Quando as árvores são implantadas em locais muito sombreados, como perto de edificações, tendem a buscar a incidência direta dos raios solares. A poda drástica pode causar prejuízos à planta, reduzindo a sua biomassa, comprometendo um de seus lados e causando seu desequilíbrio. Também foram vistos danos no tronco de alguns espécimes, que apresentavam pichações causadas por atos de vandalismo.

Outros aspectos observados externamente nas árvores envolvem a formação de cavidades e descascamentos no tronco. Nesse caso, o Tamarindo (*Tamarindus indica*) obteve destaque em relação às outras espécies, apresentando estes problemas em praticamente todos os exemplares, especificamente nas árvores mais antigas. A presença de cavidades no tronco e o apodrecimento da madeira são alguns dos fatores considerados condicionantes para a queda das árvores (ISA, 2008). A podridão do tronco forma cavidades ao longo do tempo, sendo um aspecto observado com mais frequência nas árvores velhas, em estágios de desenvolvimento mais avançados, fase na qual as raízes ficam mais fragilizadas, facilitando o aumento da colonização fúngica que provoca a deterioração interna do tronco (FAY, 2002).

A grande maioria dos exemplares de Tamarindo (*Tamarindus indica*) encontra-se situada no mesmo quadrante da praça, próximo à Academia do Recife. Contudo, o espaçamento entre as árvores deve ser respeitado para que a planta cresça de forma sadia, sem interferências. A proximidade de indivíduos da mesma espécie contribui para maior proliferação de pragas e outros patógenos (NETO, 2017). Podas realizadas inadequadamente foram observadas em quase todas as espécies. De acordo com a Embrapa (1996), podas mal-executadas podem colaborar para a formação de necroses e podridões nos galhos ou troncos das árvores, permitindo a entrada de insetos e patógenos. A poda é uma etapa fundamental no manejo da arborização e quando realizada incorretamente resulta na perda de resistência pela planta. Na tentativa de compensar estes danos, às árvores reagem quebrando a dormência das gemas epicórmicas, resultando em alterações nas características e do formato original da espécie (VOLPE-FILIK; SILVA; LIMA, 2007) (Figura 7).

Figura 7. Exemplos de árvores danificadas e com relações ecológicas positivas na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife - PE. A) Inclinação do tronco de *Cecropia pachystachya;* B) Cupins percorrendo o tronco da espécie *Genipa americana;* C) Cavidades no tronco da *Clitoria fairchildiana*; D) Presença de fungos nas folhas da *Duranta erecta;* E) Musgos no exemplar de *Clitoria fairchildiana* e F) Liquens em um indivíduo da *Senna siamea*.



Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

Toda a área da praça é bem sombreada, devido à presença de muitos indivíduos arbóreos adultos, sendo um aspecto positivo para o microclima, possibilitando maior conforto térmico para os usuários. O interior da praça era composto por gramíneas e atualmente apresenta apenas areia. Silva; Franco e Chaves (2018) analisaram a vegetação da Praça Duque de Caxias, no Mato Grosso

e observaram que em alguns trechos as gramíneas não sobreviveram em razão do sombreamento excessivo no local.

Outros trabalhos vêm sendo desenvolvidos na abordagem do estado de conservação da vegetação das praças, tal como o realizado por Gomes *et al.* (2016), onde os autores realizaram um estudo quali-quantitativo da arborização da praça urbana Nossa Senhora da Conceição, Macapá – AP, situada no Norte do Brasil.

4.3 COMPARAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PRAÇA ENTRE 2014-2022

Na análise quali-quantitativa dos elementos arquitetônicos presentes na Praça do Jardim São Paulo foram encontradas 30 unidades de bancos. O estado de conservação permaneceu “regular”, apontando que não houve alterações significativas entre 2014 (Tabela 2) e 2022 (Tabela 3). Foi constatado que alguns bancos da praça necessitam de manutenção, visto que em alguns pontos o cimento estava quebrado, deixando a sua estrutura de ferro exposta. Os assentos estão inseridos em áreas sombreadas e sua distribuição é ampla, abrangendo todos os locais. De acordo com Gehl (2013), os bancos são equipamentos utilizados comumente para o descanso, lazer e contemplação da paisagem. Sua presença é um fator decisivo para atrair a população, aumentar o tempo de permanência de um indivíduo no local e estimular a comunicação social.

Tabela 2. Levantamento de elementos paisagísticos e arquitetônicos da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE em 2014.

Elemento	Descrição	Estado de conservação	Quantidade	Unidade
Banco	Concreto	Regular	30.00	Un.
Gradil	Ferro	Regular	4.00	Portões
Escorrego	Concreto e Ferro	Regular	2.00	Un.
Trepa-trepa	Concreto e Ferro	Regular	1.00	Un.
Gangorra	Ferro	Regular	3.00	Un.
Lixeira	Plástico	Regular	11.00	Un.
Calçada	Concreto	Bom	2.70	m (Largura)
Passeio Interno	Pista de cooper	Bom	1.70	m (Largura)
Passeio Interno	Concreto	Bom	2.00	m (Largura)

Conjunto de mesas	Mesa de concreto	Bom	4.00	Un.
Quiosque	Concreto, Madeira e Telha	Bom	1.00	Un.
Balanço	Concreto e Ferro	Bom	3.00	Un.
Caixa de Areia	-	Bom	6.00	Un.
Vegetação	Arbóreo Peq/Médio	Bom	60.00	Un.
Equipamento de Ginástica	Concreto e Ferro	Bom	20.00	Un.
Construção	Academia Saúde	Bom	1.00	Un.
WC	WC Masculino	Bom	1.00	Un.
WC	WC Feminino	Bom	1.00	Un.
Abastecimento de Água	Poço	Bom	1.00	Un.
Abastecimento de Água	Bomba	Bom	1.00	Un.
Abastecimento de Água	Tampa de Ferro	Bom	2.00	Un.
Iluminação	Poste com 2 Lâmpadas	Bom	8.00	Un.

Fonte: Adaptado de PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE; EMLURB; PROJECT-NORCONSULT. Relatório Espaços Públicos - RPA 05, 2016.

Tabela 3. Levantamento de elementos paisagísticos e arquitetônicos da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife-PE em 2022.

Elemento	Descrição	Estado de conservação	Quantidade	Unidade
Banco	Concreto	Regular	30.00	Un.
Gradil	Ferro	Regular	4.00	Portões
Escorrego	Ferro	Regular	1.00	Un.
Trepa-Trepa	Concreto e Ferro	Regular	1.00	Un.
Gangorra	Ferro	Regular	2.00	Un.
Lixeira	Plástico	Regular	14.00	Un.
Calçada	Concreto	Bom	2.70	m (Largura)
Passeio interno	Pista de cooper	Bom	1.70	m (Largura)
Conjunto de mesas	Mesa de concreto	Bom	4.00	Un.
Quiosque	Concreto, Madeira e Telha	Bom	1.00	Un.
Balanço	Concreto e Ferro	Regular	4.00	Un.
Caixa de Areia	Plástico	Bom	6.00	Un.
Vegetação	Arbóreo Médio/Grande	Regular	93.00	Un.
Equipamento de Ginástica	Concreto e Ferro	Bom	20.00	Un.
Equipamento de Ginástica	Academia da Cidade	Ótimo	1.00	Un.
Construção	Academia Saúde	Bom	1.00	Un.

WC	WC Masculino	Ruim	1.00	Un.
WC	WC Feminino	Ruim	1.00	Un.
Abastecimento de Água	Poço	Bom	1.00	Un.
Abastecimento de Água	Bomba	Bom	1.00	Un.
Abastecimento de Água	Tampa de Ferro	Bom	2.00	Un.
Iluminação	Poste com 2 Lâmpadas	Bom	8.00	Un.

Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

O gradil não sofreu alterações na quantidade de portões, continuando o espaço com quatro entradas. Os acessos de entrada são largos e possuem rampas de acesso para facilitar a mobilidade dos visitantes. O estado de conservação encontra-se “regular”, pois o material das grades está enferrujado. Em relação aos brinquedos, o escorrego e a gangorra sofreram redução na sua quantidade, ambos perderam uma unidade cada. O único escorrego que restou foi o de ferro. O trepa-trepa manteve a quantidade, mas quanto ao estado de conservação, continuam classificados como “regulares”, já que todos encontram-se com as suas estruturas enferrujadas. Quanto aos balanços, os equipamentos aumentaram de três para quatro unidades, dos quais dois estavam quebrados. O estado de conservação mudou de “bom” para "regular". Equipamentos enferrujados podem ser um risco de acidente para as crianças que brincam no local e até mesmo para os adultos. O poder público é responsável pela manutenção dos equipamentos que deve ser realizada frequentemente através da implantação de novos elementos ou restauração dos antigos, sendo esta uma ferramenta importante para a ressignificação do espaço urbano (MARIANO; MARCELLINO, 2008).

As lixeiras estavam dispersas em diferentes zonas da praça, houve um aumento de 11 para 14 unidades, sendo que três estão quebradas. O estado de conservação permaneceu “regular”. A limpeza da praça estava relativamente boa, com a presença de pouco lixo espalhado no chão, porém foi detectado um pneu concentrando resíduos de obras e uma garrafa aberta presa a uma das Palmeiras-imperiais, acumulando água parada e sendo um possível foco de transmissão de doenças. O único exemplar do *Elaeis guineensis* (Dendê) apresentava embalagens de alimentos e copos descartáveis preso entre as folhas.

Durante todas as visitas, os dois banheiros (masculino e feminino) foram vistos fechados e restritos apenas aos funcionários, impedindo sua utilização pelos frequentadores da praça, sendo modificados de “bom” para "ruim". De acordo com o Art. 6º da Lei Nº 10.098, criada no dia 19 dezembro de 2000, os banheiros públicos situados em praças, parques, jardins ou outros espaços livres públicos, devem ser acessíveis ao público e possuir no mínimo um sanitário e um lavabo, que atendam as normas técnicas citadas na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os equipamentos de ginástica e o espaço “Academia da Saúde” utilizado para aulas de dança e atividades físicas que já existiam em 2014 não sofreram alterações. A praça ganhou outro equipamento de ginástica, a Academia da Cidade, inaugurada em janeiro de 2023 que está em ótimo estado. A quantidade e a qualidade dos equipamentos de abastecimento de água, iluminação, calçada, conjunto de mesas, quiosques e caixa de areia não obtiveram modificações. A praça apresentava dois passeios internos em 2014, um deles correspondia a Pista de cooper e o outro servia como caminhos de passagens que interligavam dois portões. Durante as visitas no ano de 2022 notou-se que este último foi removido. O quiosque e o palco de ginástica apresentam um problema de cunho social, devido a ocupação do local por pessoas em situação de rua. A especialista Ana Rita Sá Carneiro, urbanista, arquiteta e pesquisadora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em entrevista ao Jornal do Commercio, alegou que a pandemia ocasionou o aumento de pessoas sem teto nas praças públicas (MORAES, 2022). A pandemia da Covid-19 evidenciou ainda mais a desigualdade social existente no país, deixando os moradores de rua vulneráveis à doença. Fonseca (2020) afirma que durante o isolamento social, a população de rua passou a utilizar duas praças em Belo Horizonte, a Praça da Estação e a Praça Rodoviária, como ponto de abrigo para se protegerem do vírus. Com isso, estes grupos passaram a ser mais percebidos pelas autoridades defensoras dos direitos humanos. A Constituição Federal de 1988 no artigo 6°, determina que toda a população deve ter o direito à moradia, educação, segurança, saúde e ao lazer (BRASIL, 1988). (Figura 8).

Figura 8. Exemplos de maus estados de conservação na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife - PE. A) Garrafa presa a um indivíduo da *Roystonea oleracea* com acúmulo de água parada; B) Balanço quebrado e enferrujado; C) Pneu com rejeitos de lixos e obras; D) Lixeira quebrada; E) Banco com cimento quebrado e F) Quiosque ocupado por pessoas em situação de rua.

Fonte: COIMBRA, Maria Clara B., 2023

Ao longo destes anos (2014-2022), o número de exemplares vegetais cresceu significativamente, de 60 para 93 indivíduos arbóreos, modificando-se de “pequeno/médio porte” para “médio/grande porte", porém tendo declínio no estado de conservação de “bom” para "regular". As imagens históricas da praça registradas pelo Google *Earth* via satélite evidenciam que houve aumento da cobertura vegetal, em

contraste com o que foi observado no ano de 2009 (Figura 9). O estudo de Melo e Meunier (2017) comparou os seus dados com os de Biondi (1985), analisando a evolução da arborização urbana entre os anos de 1985 e 2014 em Jardim São Paulo e em outros quatro bairros do Recife - PE: Boa Viagem, Cordeiro, Casa Forte e Boa Vista. Os resultados obtidos demonstram que houve um aumento de 21,78% no número de espécies contabilizadas em Jardim São Paulo. No ano de 1895 tinham sido amostradas 202 árvores no bairro, já em 2014, 246 árvores foram identificadas. Além disso, Jardim São Paulo também obteve a maior porcentagem de indivíduos recém-plantados (48,72%).

Figura 9. Imagens da cobertura arbórea na Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife - PE. A) Cobertura arbórea da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife em 2009; B) Cobertura arbórea da Praça do Jardim São Paulo, Cidade do Recife em 2021.

Fonte: *Google Earth* (2009; 2021)

Diversas pesquisas comparando as transformações em praças e quantificando os equipamentos presentes, já foram realizadas por outros autores, tais como Silva e Lopes (2009) na Praça Landri Sales (Teresina – PI), entre os anos de 1990 e 2008, assim como o trabalho realizado por Cardoso, Miranda e De Angelis (2017) na Praça Miguel Rossafa (Umuarama – PR) entre 2003 e 2017 após o projeto de requalificação do local.

Entretanto, essa praça tão importante necessita de atenção do poder público para a solução de sérios problemas de manutenção, tais como a recuperação de brinquedos, lixeiras, a instalação de banheiro público restrito para os funcionários e o descarte de resíduos de obras e lixos espalhados. O espaço carece dos devidos cuidados na vegetação e ainda sofre com a implantação incorreta de espécies exóticas. Infelizmente, tal situação de descuido pode ser observada com frequência.

4 CONCLUSÃO

Esta pesquisa forneceu informações relevantes sobre o estado de conservação da vegetação da Praça do Jardim São Paulo, permitindo conhecer as espécies que compõem o espaço livre e a proporção entre espécies exóticas e nativas. Ao identificar as espécies da praça, contabilizou-se 93 indivíduos, correspondentes a 23 espécies, 21 gêneros e 13 famílias botânicas. As árvores e arbustos identificados tiveram predominância exótica (68,18%) e apenas 31,87% das espécies são nativas, podendo ocasionar prejuízos ao ecossistema. As espécies mais frequentes no local foram *Tamarindus indica* (Tamarindo), *Clitoria fairchildiana* (Sombreiro) e *Syzygium malaccense* (Jambeiro-do-pará), sendo Fabaceae a família que obteve maior abundância de espécies.

O estado de conservação dos exemplares foi observado, identificando-se tanto as interações ecológicas positivas, com as epífitas, liquens e briófitas, quanto as negativas, como os cupins, formigas, soldadinhos (Membracidae), percevejos e fungos. Em alguns casos também foram vistas cavidades, inclinação do tronco e poda inadequada. Os líquens estavam presentes em mais da metade dos exemplares, demonstrando que possivelmente a qualidade do ar da praça encontra-se em boas condições. Para que essa afirmativa seja comprovada torna-se recomendável a realização de outros estudos que identifiquem as espécies de liquens ali presentes. Muitas espécies apresentaram cupins em seus troncos, indicando risco de queda. A espécie mais frequente do local é o *Tamarindus indica* (Tamarindo), sendo um fator agravante a distribuição incorreta dos exemplares desta espécie na praça, com grande quantidade de indivíduos agrupados na mesma área, refletindo-se negativamente nas condições de desenvolvimento dos espécimes. Estes aspectos evidenciam a má condição da vegetação presente no local e a falta de manutenção do espaço livre público.

Foi observado que a maioria dos equipamentos permaneceu com a mesma quantidade e boas condições de conservação, comparando os anos de 2014 e 2022, sendo 11 de seus estados classificados como “bom”, oito como “regular” e dois como “ruim”. A maior parte destes elementos arquitetônicos encontra-se adequada para a área da praça. Entretanto alguns deles, como balanços, bancos e lixeiras estavam com itens quebrados. A vegetação da praça aumentou nos últimos 13 anos (2009-

2014), contribuindo para os altos índices de sombreamento do espaço e proporcionando conforto térmico aos visitantes.

Este estudo demonstrou que a praça contém grande quantidade de espécies exóticas, contribuindo para incentivar o cultivo de espécies nativas nos espaços públicos. Possibilitou constatar os problemas no planejamento da implantação de espécies, na falta de manutenção, bem como o papel da diversidade florística, contribuindo para a efetivação de estratégias e políticas públicas na arborização da praça. Outros estudos podem ser realizados futuramente abordando aspectos que não foram visualizados, como a realização de entrevistas para compreender a percepção dos frequentadores sobre o ambiente.

Torna-se fortemente recomendável a realização de outras pesquisas envolvendo levantamentos florísticos nas praças públicas da Cidade do Recife, tendo em vista, o baixo índice de publicações sobre esse tema nos periódicos direcionados a esta temática.

Espera-se o aumento da reflexão por parte da comunidade e dos órgãos públicos responsáveis pelas praças sobre a adequação das espécies a serem cultivadas nos espaços públicos e a conservação dos mesmos, combatendo-se os atos de vandalismo de modo geral, tais como pichações, destruição de elementos mobiliários e equipamentos em geral, além do descarte de lixo nos indivíduos arbóreos ou no chão e, assim sendo, permitir que esses espaços verdes cumpram o seu real papel de proporcionar bem-estar, saúde e lazer à população.

REFERÊNCIAS

BARROS, L. O Jardim São Paulo das histórias que o povo conta. **Diário de Pernambuco**, Recife-PE, 2016. Disponível em: http://curiosamente.diariodepernambuco.com.br/project/o-jardim-sao-paulo-das-historias-que -o-povo-conta/. Acesso: 26 jul. 2022.

BIONDI, D. **Diagnóstico da arborização de ruas da Cidade de Recife**. Curitiba. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1985. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/26006/D%20%20BIONDI%2C%20DANIELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso: 7 fev. 2023.

BIONDI, D.; LIMA NETO E. M. Distribuição espacial e toponímia das praças de Curitiba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba - SP, v. 7, n. 3, p. 31 - 43, 2012. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66531. Acesso: 3 mar. 2023

BOVO, M. C.; HAHN, F. A.; RÉ, T. M. A praça como objeto de estudo de uma pequena cidade. **Fronteiras: Revista de História**, Dourados-MS, v. 18, n. 31, p. 431-456, 2016. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/FRONTEIRAS/article/view/5478. Acesso: 4 fev. 2023.

BURNETT, A. O Debate sobre Dependência, Marginalidade e Informalidade: Para Uma Perspectiva de Abordagem do Fenômeno Sulanca. **Em Debate: Rev. Em Debate (UFSC. ONLINE)**, Florianópolis, v.1, n.9, p. 140-161, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/view/1980-3532.2013n9p140. Acesso: 20 fev. 2023.

BRACK C.L. Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest. **Environmental Pollution**, v. 116, p. 195 - 200, 2002. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11833907. Acesso: 3 fev. 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 2015 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm. Acesso: 30 fev. 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.296, 02 de dezembro de 2004. **Regulamenta as leis nº 10.084 e 10.098 e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 24 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 6766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**. Brasília, 1979. Disponível em: L6766 (planalto.gov.br). Acesso:13 de ago. 2022.

BRASIL. **Vereador Zé Neto comemora centenário do bairro de Jardim São Paulo**. Câmara Municipal do Recife Casa José Mariano. Recife, PE, 06 dez. 2022. Disponível em: https://www.recife.pe.leg.br/comunicacao/noticias/2022/12/vereador-ze-neto-comemora-centenario-do-bairro-jardim-sao-paulo. Acesso: 15 jul. 2022.

BRUN, F. G. K.; LINK, D.; BRUN, E. J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 117-127, 2007. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66253. Acesso: 02 jan. 2023.

CALDEIRA, T. P. R. **Cidade de Muros: Crime, Segregação e Cidadania em São Paulo**. 1ª ed. São Paulo: Editora 34 e Edusp, 2000. v.1. 399 p.

CARDOSO, C.; MIRANDA, Y. C.; DE ANGELIS, B. L. D. Análise da Requalificação da Praça Miguel Rossafa, Umuarama- PR. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**. Paraná, v. 5, n. 29, p. 126-139, 2017. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/1525. Acesso: 10 mar. 2023.

CASTELLAN, G. R. A Ágora de Atenas: aspectos políticos, sociais e econômicos. Klespidra. p. 1-9, 2016. Disponível em: https://silo.tips/download/a-agora-de-atenas-aspectos-politicos-sociais-e-economicos. Acesso: 4 fev. 2023.

CELESTINO, P. C. G. **Parâmetros para avaliação da arborização viária: fitossociologia, morfometria, fitossanidade e índice de risco**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8299. Acesso: 15 mar. 2023.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização.** Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011. 112 p. ISBN: 978-85-87929-46-4. Disponível em: https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/10/manual-arborizacao-cemig-biodiversitas.pdf. Acesso: 28 nov. 2022.

CHAGAS, N. J. H.; SILVA; K. M. M. da.; CARNEIRO, A. R. S.; BARRETO, R. C. Inventário da Vegetação Cultivada na Praça de Casa Forte: um Estudo para a Conservação e Tombamento dos Jardins de Burle Marx. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 837-839, 2007. In: Resumos do LVII Congresso Nacional de Botânica. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/rbrasbioci/. Acesso: 12 jul. 2022.

DIÁRIO de Pernambuco. Acervo da Biblioteca Nacional Digital. **Diário de** Pernambuco, 21 jul.1963, Recife-PE. Edição 00148(1). Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/029033_14/23746. Acesso: 28 jun. 2022.

DIÁRIO de Pernambuco. Acervo Biblioteca Nacional Digital. **Diário de Pernambuco**, 25 mar. 1970, Recife-PE. Edição 00070(1). Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_15&pagfis=2442. Acesso: 28 jun. 2022.

EDUARDO, R. A sulanca de Jardim São Paulo: 20 anos oferecendo economia e diversidade aos moradores. **Jornal Informativo**, 23 fev. 2015, Recife-PE. Jornal Comunitário da Região Oeste do Recife - PE. Edição: 32ª. Disponível em: https://issuu.com/informativosanmartin/docs/edicao_32_jornal_informativo. Acesso: 26 jul. 2022.

EMBRAPA. Doenças de árvores urbanas. **Repositório de Informação Tecnológica da Embrapa**, Colombo-PR, p. 18, 1996. ISSN 0101-7691. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/290778. Acesso: 3 fev. 2023.

EMBRAPA, Arborização Urbana e Produção de Mudas de Essências Florestais Nativas em Corumbá, MS. **Embrapa Pantanal**, Brasília - DF, v.3, n.3, p. 9-26, 2002. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/810730/arborizacao-urbana-e-producao-de-mudas-de-essencias-florestais-nativas-em-corumba-ms. Acesso: 5 mar. 2023.

FAY, N. Environmental arboriculture, tree ecology and veteran tree management. **Arboricultural Journal**, v. 26, n.3, p. 213–236, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228776788_Environmental_Arboriculture_Tree_Ecology_Veteran_Tree_Management. Acesso: 15 fev. 2023.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário da Língua Portuguesa**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira, 1986.

FONSECA, M. G. R. da. Os invisíveis da UEMG e outras invisibilidades na educação em tempos de pandemia. In: Colóquio Internacional de Design, online. São Paulo. **Internacional de design.** p. 1-12, 2020. Disponível: http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/cid2020/100.pdf. Acesso: 14 fev. 2023.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso: 30 mar. 2022

FREIRE, W.S. A experiência discente na pesquisa e o desafio em se construir a história local. **In: X Encontro Regional Nordeste de História Oral. História oral, educação e mídias.** Título dos anais do evento, Salvador, p. 1-15, 2015 Disponível em: https://www.nordeste2015.historiaoral.org.br/resources/anais/11/1439136193_ARQUIVO_Artigo-PIBID-JD.SP-WandersonS.Freire.pdf. Acesso: 08 jul. 2022.

GARCIA, G. C. V. A.; FERREIRA, G. N. Espaços Livres em áreas urbanas. **Revista Internacional de Debates da Administração Pública-RIDAP**, São Paulo-SP, v.3, n.1, p. 73-87, 2018. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/RIDAP/article/view/1291. Acesso: 22 dez. 2022.

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 262 p.

GOMES, E. M. C.; RODRIGUES, D. M. de. S.; SANTOS, J. T.; BARBOSA, E. de. J. Análise quali-quantitativa da arborização de uma praça urbana do Norte do Brasil. **Nativa, Sinop**. Mato Grosso, v.4, n.3, p.179-186, 2016. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/. Acesso: 04 jan. 2023.

GOMES, M. A. S. De Largo a Jardim: praças públicas no Brasil, algumas aproximações. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 5, n. 1, 101-120, 2007 (ISSN 1678—698X) Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/967. Acesso: 10 fev. 2023.

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. 1ª ed. Brasília: MMA, 2011. 275 p.

HANNES, E. Espaços abertos e espaços livres: um estudo de tipologias. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, São Paulo, n. 37, p. 121-144, 2016. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/100413. Acesso: 14 jan. 2023.

HASSE, I.; SHINOSAKA, T. J.; SILVA, L. M. S. Avaliação da presença de cupins na arborização da região central de Pato Branco-PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n.1, p. 9-18, 2019. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66233. Acesso: 5 mar. 2023

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Censo demográfico, 2010. **Resultados do universo: características da população e domicílios.** Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html. Acesso: 25 jun. 2022.

ISA, Recognizing Tree Risk. **International Society of Arboriculture**, USA, p1-3, 2008. Disponível em: https://www.treesaregood.org/Portals/0/TreesAreGood_Recognizing%20Tree%20Risk_0721.pdf. Acesso: 28 fev. 2023.

JENNINGS, V.; LARSON, L.; YUN, J. Advancing sustainability through urban green space: Cultural ecosystem services, equity, and social determinants of health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 13, n. 2, p. 2-15, 2016. Disponível em: https://www.mdpi.com/1660-4601/13/2/196. Acesso: 22 mar. 2023.

JORNAL Pequeno. Acervo Biblioteca Nacional Digital. **Jornal Pequeno**. 16 out.1953. Edição 00233(1). Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/800643/88265. Acesso: 28 de jun. 2022.

KRAMER, J. A.; KRUPEK, R. A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 36, n. 4, p. 647-658, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rarv/a/ywTTq37RDRtMNDNwW6vCt7M/. Acesso: 13 ago. 2022.

LIMA, A. M. L. P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C.; SOUZA, M. A. L. B.; FIALHO, N. de. O; DEL PICCHIA, P. C. D. Problemas de utilização na Conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: **Anais do II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana**, São Luiz-MA, v.2, p. 539-553, 1994. Disponível em: https://www.erambiental.com.br/var/userfiles/arquivos69/documentos/12925/LimaEtAl-AreasVerdes-1994.pdf. Acesso: 13 out. 2022.

LIMA, E. J.; SILVA, R. M.; LIMA, E. M.; SOUZA, M. J. S.; MOREIRA, K. A.; SANTOS, G. M. Avaliação dos componentes florísticos de duas praças em Lajedo/PE. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, Lajedo - PE, v.12, n.10, p.119-127, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361209917_Avaliacao_dos_componentes_floristicos_de_duas_pracas_em_LajedoPE. Acesso: 10 fev. 2023.

LIRA, R.S.; DANTAS, I. C.; CAVALCANTI, M. L.; BARROS, M. J. B.; LIRA, V. M. de.; CARNEIRO, P. T. Diagnóstico paisagístico do Parque da Criança em Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.4. n.1, p.1-23, 2004. Disponível em: http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/paisagstico-51562e8333b0b.pdf. Acesso: 18 jun. 2022.

LOUREIRO, V.R.; BARBOSA, E.J. da. S. Cidade de Belém e natureza: uma relação problemática? **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 13, n. 1, p. 105-134, 2010. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/449. Acesso: 14 fev. 2023.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas Verdes Públicas Urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, Guarapuava-PR, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005. Disponível: https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/157/185. Acesso: 30 nov. 2022.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. v. 1, 2.ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998. 352 p. il.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. v.2. 2.ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998. 352 p. il.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. v.3. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. 384 p. il.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. de. **Plantas Ornamentais do Brasil: Arbustivas, Herbáceas e Trepadeiras**. 3.ed. Nova Odessa SP: Editora Plantarum, 2001. 720 p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; MEDEIROS-COSTA, J. T. de; CERQUEIRA, L. S. C. de; BEHR, N. von. **Palmeiras no Brasil: Nativas e Exóticas**. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1996. 303 p. il.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; MEDEIROS-COSTA, J. T. de; CERQUEIRA, L. S. C. de; FERREIRA, E. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2004. 416 p. il.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; TORRES, M. A. V. & BACHER, L. B. **Árvores Exóticas no Brasil: Madeireiras, Ornamentais e Aromáticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2003. 368 p. il.

MACEDO, S. S. Espaços Livres**. Paisagem Ambiente: Ensaios**, São Paulo, n. 7 p. 15 - 56 jun. 1995. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/133811. Acesso: 10 mar. 2023.

MACEDO, S. S.; CUSTODIO, V.; DONOSO, V.G. **Reflexões sobre espaços livres na forma urbana**. 1ª ed. São Paulo-SP: FAUUSP, 2018. v. 1. 256 p.

MARIANO, H. S.; MARCELLINO, N. C. Equipamentos de lazer em cidades pequenas de região metropolitana. **Archives**. Rio Claro, v.14 n. 2, p.168-178, 2008. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/1651. Acesso: 3 fev. 2023.

MELO, L. L. de.; MEUNIER, I. M. J. Evolução da arborização de acompanhamento viário em cinco bairros de Recife – PE. **Revista de Geografia**, Recife-PE, v. 34, n. 2, p. 264-281, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/viewFile/229198/23587. Acesso: 20 set. 2022.

MENDONÇA, E. M. S. Apropriações do espaço público: alguns conceitos. **Revista Estudos e Pesquisa em Psicologia,** Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 296-306, 2007. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/10926/8628. Acesso: 08 jun. 2022. Acesso: 28 jan. 2023.

MENEZES, C. A.; SOARES, A.K. FRAGOSO, C. NASCIMENTO, J.; BATISTA, S. Uma praça e as infinitas histórias que o espaço pode ter. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais (UNIT)**, Alagoas, v. 6, n. 3, p. 219 – 228, 2021.Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/9094. Acesso: 2 fev. 2022.

MESQUITA, Liana de Barros. **Arborização do Recife: Notas Técnicas para Ajustes na Execução e Manutenção**. Recife: Editora Universitária UFPE, 1996. 88 p.

MINDA, J. E. C. **Os espaços livres públicos e o contexto local: o caso da Praça principal de Pilato-Huila-Colômbia**. 2009. Tese (Mestrado em Arquitetura e

Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/4496. Acesso: 08 jan. 2023.

MONTEIRO, E.Z. **Verdes-dentro e verdes-fora: visões prospectivas para espaços abertos urbanos privados e públicos em área habitacional de interesse social**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade de Campinas, Campinas-SP, 2007. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/399909. Acesso: 22 nov. 2022.

MORAES, L. A.; MACHADO, R. R. B.; ARAÚJO, M. F. V. O babaçu na zona urbana de Teresina/PI: distribuição e viabilidade paisagística. **Revista Equador**, v.4, n.4, p.112-132, 2015. Disponível em: https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/4193. Acesso: 6 mar. 2023.

MORAES, K. Esquecidas, importantes praças públicas do Recife perdem principal função social. **Jornal do Commercio**, Recife, 03 jan. 2022. Disponível em: https://jc.ne10.uol.com.br/pernambuco/2022/01/14355863-esquecidas-importantes-pracas-publicas-do-recife-perdem-principal-funcao-social.html. Acesso: 05 mar. 2023.

MOREIRA, G.L., LIMA, M.C.D. de, ROCHA, M.B., CUNHA, D.V.P. da, FERRAZ, F.T. **Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas do município de Planalto, Ba**. Agropecuária Científica no Semiárido, Patos-PB, v. 14, n. 2, p. 168-174, 2018. Disponível em: http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/1019. Acesso: 6 fev. 2023.

MMA-Ministério do Meio Ambiente, **Secretaria de Biodiversidade e Florestas**. Espécies Exóticas Invasoras. 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br. Acesso: 10 jan. 2023.

NETO, S. L. C. Avaliação de risco de queda dos indivíduos arbóreos presentes na praça Senador José Bento no município de Pouso Alegre - MG. **Florestal Engenharia e Consultoria**, Minas Gerais, p. 57, 2017. Disponível em: https://pousoalegre.mg.gov.br/imagens/image/laudosambientais/Laudo%20Tecnico%20Avaliacao%20de%20Risco%20das%20%C3%81rvores%20da%20Pra%C3%A7a%20Senador%20Jos%C3%A9%20Bento.pdf. Acesso: 4 mar. 2023.

NÓBREGA, C. C. da.; ARAÚJO, L. H. B. de; BORGES, C. H. A.; ALENCAR, L. dos S. Análise quali-quantitativa da arborização da praça Euclides da Cunha, Recife, PE. **Ensaios nas Ciências Agrárias e Ambientais**, Ponta Grossa-PR: Atena Editora, Capítulo 7, p. 69-77, 2018. Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/analise-quali-quantitativa-da-arborizacao-da-praca-euclides-da-cunha-recife-pe. Acesso: 12 jul. 2022.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. 2ª ed. Curitiba: O Autor, 2008. 150 p. ISBN 978-85-908251-0-4.

OLIVEIRA, A. E. S. da.; MACHADO, C. J. S. Quem é quem diante da presença de espécies exóticas no Brasil?: Uma leitura do arcabouço institucional-legal voltada para a formulação de uma Política Pública Nacional. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 373-387, 2009. Disponível em:https://www.scielo.br/j/asoc/a/KJJx8PxbpPBj375QV7hM6jz/?format=pdf&lang=pt. Acesso: 10 jan. 2023.

OLIVEIRA, A.S.; SANCHES, L.; DE MUSIS, C.R.; NOGUEIRA, M. C. de. J. A. Benefícios da arborização em praças urbanas – o caso de Cuiabá/MT. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental,** Mato Grosso, v. 9, n. 9, p. 1900-1915, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/index.php/reget/article/view/7695. Acesso: 20 ago. 2022.

PAZ, Ubirajara Ferreira da. **Gestão de áreas verdes públicas na cidade do Recife**, Pernambuco, Brasil. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/54?show=full. Acesso: 14 jul. 2022.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE; EMLURB; PROJECT-NORCONSULT. **Relatório Espaços Públicos - RPA 05**. Diretoria de Praças, Parques e Áreas Verdes da Prefeitura da Cidade do Recife, p. 2-130, 2016.

QUEIROGA, E. F.; BENFATTI, D. M. Sistemas de espaços livres urbanos: construindo um referencial teórico. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, n. 24, p. 81-88, 2007. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/85699. Acesso: 10 dez. 2022.

REIS, J. V. dos.; SILVA, R. K. A. da.; SILVA, E. R. A. C.; SILVA, P. B. F. G. da.; LIMA, M. C. G. de. Valoração ambiental da arborização da praça central do bairro de Jardim São Paulo, Recife-PE. **Políticas Públicas e Relações Sociedade/Natureza**. VI Encontro de desenvolvimento e meio ambiente educação, território e natureza: limites e perspectivas para o desenvolvimento sustentável, p. 385-392, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331181408_. Acesso: 09 ago. 2022.

RECIFE. Lei nº 12.360, de 20 de outubro de 1976. **Denomina "Praça Arlindo Salazar", A Atual Praça do Jardim São Paulo Nesta Cidade.** Recife, PE: Câmara Municipal do Recife, Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/topicos/24164085/lei-n-12360-de-10-de-novembro-de-1999-do-municipio-de-recife. Acesso: 02 out. 2022.

RECIFE. Projeto de Lei. Câmara Municipal do Recife Casa José Mariano. **Gregório Bezerra Poderá Ser Nome de Praça no Bairro de Jardim São Paulo**. Recife, PE, 29 nov. 2010. Disponível em: https://www.recife.pe.leg.br/comunicacao/noticias/gregorio-bezerra-podera-ser-nome-de-praca-no-bairro-de-jardim-sao-paulo. Acesso: 15 jul. 2023.

REDIN, C.G, VOGEL, C. TROJAHN, C.D.P, GRACIOLI, C.R, LONGHI, S.J. Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba-SP, v.5, n.3, p.149-164, 2010. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66310. Acesso: 3 fev. 2023.

RENNÓ, C. S. M.; OLIVEIRA, R. R. de.; MACHADO, A. M. B. Levantamento da biodiversidade de fungos macroscópicos do observatório pico dos dias. **Revista Científica do Centro Universitário de Itajubá.** VII Congresso de Iniciação Científica da FEPI. Minas Gerais, v.3, n. 2, p. 1-4, 2016. Disponível em: http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/491. Acesso: 03 mai. 2023.

RIBEIRO, A. R. S. C.; MESQUITA, L. de B. **Espaços Livres do Recife**. Recife: Prefeitura do Recife, Universidade Federal de Pernambuco, 2000. 139 p.

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009. https://docplayer.com.br/7828719-Arborizacao-urbana-em-uberlandia-percepca o-da populacao.html. Acesso: 3 fev. 2023.

SALES, M. R.; GOMES S. M.; SILVA, K. M. M.; BARRETO, R. C. Inventário Florístico das Praças do Bairro do Recife, Recife - PE. **Biodiversidade e água: desafios e cooperação**. Resumos Expandidos do I CONICBIO/ II CONABIO/ VI SIMCBIO: Universidade Católica de Pernambuco, Recife-PE, v. 2, p. 2-12, 2013. Disponível em: https://silo.tips/download/inventario-floristico-das-praas-do-bairro-do-recife-pe. Acesso em: 12 jul. 2022.

SILVA, C.; FRANCO, F.; CHAVES, A. G. Composição Florística e Análise Paisagística e Análise Paisagística da Praça Duque de Caxias no Município de Cáceres-MT. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 28, p. 318-331, 2018. Disponível em: https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/399. Acesso: 3 mar. 2023.

SILVA, G.C.; LOPES, W.G.R.; LOPES, J.B. Aspectos relacionados ao uso e apropriação de praças em áreas centrais de cidades: transformações e permanências. **RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 18, p 59-78, 2009. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/13555. Acesso: 08 mar. 2023.

SILVA, G. C.; LOPES, W. G. R.; LOPES, J. B. Evolução, mudanças de uso e apropriação de espaços públicos em áreas centrais urbanas. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 197-212, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/a/9J46zZXm7WcdjgD3K3SB49B/abstract/?lang=pt. Acesso: 18 set. 2022.

SILVA, L.S.D. da.; OLIVEIRA, Y.R.; SILVA, P.H.D. da.; PIMENTEL, R.M.D.M.; ABREU, M.C.D. Inventário das plantas arbustivo-arbóreas utilizadas na arborização urbana em praças públicas. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v.

3, n. 2, p. 241–249, 2018. Disponível em: https://www.journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/1834. Acesso: 6 fev. 2023.

SILVA, M. W. C. da. Os papéis e funções das praças de herança portuguesa no capital colonial. **Academia edu.** Rio de Janeiro (1763 a 1822), p. 1-12, 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/35520924/Os_papeis_e_fun%C3%A7%C3%B5es_das_pra%C3%A7as_De_heran%C3%A7a_portuguesa_no_capital_colonial_Rio_de_Janeiro_1763_A_1822. Acesso: 10 fev. 2023.

SILVA, R. C. da.; VERARDI, C. A. Jardim São Paulo (Bairro, Recife). In: PESQUISA Escolar. Recife: **Fundação Joaquim Nabuco**, 2016. Disponível em: https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/pt-br/artigo/jardim-sao-paulo-bairro-recife. Acesso: 28 jun. 2022.

SOMMERFELDT, M.; JOHN, V."Evaluation of a Method for the Reassessment of air Quality by Lichen Mapping in the City of İzmir, Turkey," *Turkish Journal of Botany*: Vol. 25: n. 2, **Article 1**, 2001. Available at: Disponível em: https://journals.tubitak.gov.tr/botany/vol25/iss2/1. Acesso: 14 fev. 2023.

SOUSA, M. P.; RABBANI, A. R. C.; CREPALDI, M. O.; SILVA, A. B. F. Avaliação Quali-Quantitativa da Arborização das Praças da Cidade de Almenara - MG. **Revista de Geografia**, Recife, v. 37, n.2, p. 299-317, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/. Acesso: 8 mar. 2023.

SCHMIDT, K.; CORBETTA, R.; CAMARGO, A. J. A. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) da Ilha de João da Cunha, SC: composição e diversidade. **Biotemas** v.18, n. 1, p. 57-71, 2005. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21459. Acesso: 03 mai. 2023.

STUMPF, E. R. T.; SILVA, P. da. S.; ROMAGNOLI, I. D.; FISCHER, S. Z.; MARIOT, M. P. Espécies nativas que podem substituir as exóticas no paisagismo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental** (Cd-Rom), v. 21, n. 2, p. 165-172, 2015. Disponível em: https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/view/663. Acesso: 22 jul. 2022.

TATAGIBA, S. D.; S.; DOS SANTOS, P; P. S.; BULHÕES, A. B. da. S.; VEIGA, A. C. S.; FIGUEREDO, N. D.; SILVA, I. da.; SOUZA, A. C. M. de. Aspectos florísticos e atributos quali-quantitativos da vegetação da Praça Central do bairro Vila Permanente em Tucuruí- PA. **Scientific Electronic Archives**, Pará, v. 15, n. 10, p.1-11, 2022. Disponível em: https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1614. Acesso: 2 mar. 2023.

TEEB. **The Economics of Ecosystems and Biodiversity.** TEEB Manual for Cities Ecosystems Services in Urban Management. United Nations Environment Programme, Geneva-Switzerland, 2011. 437 p.

TURNER-SKOFF, J. B; CAVENDER, N. The benefits of trees for livable and sustainable communities. **Plants, People, Planet**, Illinois-USA, v.1, p. 323-335,

2019. Disponível em: https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ppp3.39?__cf_chl_jschl_tk__=bps_WApHJ1FwXlJvV5ju3uF33eufyGBoNnTOAE88oKg-1636400688-0-gaNycGzNB5E. Acesso: 20 ago. 2022

VOLPE-FILIK, A.; SILVA, L.F.; LIMA, A.M.L.P. Avaliação da Arborização de Ruasdo Bairro São Dimas na Cidade de Piracicaba/SP Através de Parâmetros Qualitativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, São Paulo, v. 18. n. 2, p. 34-43, 2007. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/revsbau/. Acesso: 3 mar. 2023.

ZAPPI, D. C.; FILARDI, F. L. R.; LEITMAN, P; SOUZA, V. C.; WALTER, B. M.T.; PIRANI, J. R.; MORIM, M. P.; QUEIROZ, L. P.; CAVALCANTI, T. B.; MANSANO, V. F.; FORZZ, R. C. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro**,** v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rod/a/s8qy5ZLWZcyFxx9WGsh34PK/?format=pdf&lang=en. Acesso: 5 mar. 2023.