

# LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ÁRVORES DO HORTO MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE ESPÉCIES NATIVAS PARA USO NA ARBORIZAÇÃO URBANA

*FLORISTIC SURVEY OF THE TREES IN THE MUNICIPAL GARDEN OF FOZ DO IGUAÇU AND ASSESSMENT OF THE POTENTIAL OF NATIVE SPECIES FOR USE IN URBAN FOREST*

Helena Terezinha Pimentel Vieira<sup>1</sup>, Bárbara D. Weber<sup>2</sup>, Laura Cristina Pires Lima<sup>3</sup>

## RESUMO

A existência de áreas verdes e de arborização viária no perímetro urbano é fundamental para a conservação da biodiversidade local e para a manutenção da qualidade de vida da população. Esta pesquisa teve como objetivo levantar as espécies arbóreas que compõem o fragmento florestal do Horto Municipal de Foz do Iguaçu e investigar o potencial de utilização de espécies nativas na arborização urbana. Para o levantamento florístico, foram realizadas coletas utilizando o método de caminhamento. As espécies identificadas foram classificadas com base em características ecológicas e em seu estado de conservação. Uma lista de espécies com potencial para arborização urbana foi elaborada a partir de critérios ecológicos específicos e dos serviços ecossistêmicos oferecidos. Ao todo, foram identificadas 89 espécies arbóreas pertencentes a 31 famílias botânicas. Foram selecionadas 49 espécies nativas com potencial para uso em áreas urbanas, classificadas conforme o porte e a adequação ao espaço urbano. O Horto Municipal é um fragmento florestal urbano estratégico que conecta outros fragmentos florestais urbanos ao Parque Nacional do Iguaçu, contribuindo para o fortalecimento da conservação da biodiversidade local. As espécies nativas presentes nesse fragmento possuem potencial significativo para a arborização urbana, promovendo a ampliação dos serviços ecossistêmicos.

**Palavras-chave:** Árvores nativas; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta urbana; Fragmentos urbanos; Planejamento urbano.

## ABSTRACT

The presence of green areas and street tree planting within the urban perimeter is essential for the conservation of local biodiversity and the maintenance of the population's quality of life. This research aimed to survey the tree species that make up the forest fragment of the Municipal garden in Foz do Iguaçu and to investigate the potential use of native species in urban forest planting. For the floristic survey, tree sampling were carried out using the walking method. The identified species were classified based on ecological characteristics and their conservation status. A list of species with potential for urban forest planting was developed using specific ecological criteria and the ecosystem services they provide. In total, 89 tree species belonging to 31 botanical families were identified. Among them, 49 native species were selected for their potential use in urban areas, classified according to their size and suitability for urban environments. The Municipal garden is a strategic urban forest fragment that connects other urban forest patches to Iguaçu National Park, contributing to the strengthening of local biodiversity conservation. The native species present in this fragment show significant potential for urban tree planting, promoting the expansion of ecosystem services.

**Keywords:** Native trees; Semideciduous Forest; Urban fragments; Urban Forest; Urban planning

Recebido em 17.03.2025 e aceito em 05.09.2025

1 Bióloga. Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu/PR. Email: helena.terezinha@gmail.com

2 Bióloga. Doutoranda. Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu/PR. Email: barbaraweberx@gmail.com

3 Bióloga. Doutora. Professora adjunta. Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu/PR. Email: laura.liima@unila.edu.br

## INTRODUÇÃO

Diante da urgência em preservar os remanescentes e a biodiversidade da Mata Atlântica, bioma este que possui apenas 12,4% da sua cobertura vegetal original (REZENDE et al., 2018; RIBEIRO et al., 2021; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2022), foi sancionada a Lei Federal nº 11.428 em 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, instituindo o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), um instrumento que orienta a atuação dos municípios para a efetivação da Política Nacional de Proteção da Mata Atlântica (BRASIL, 2006).

O município de Foz do Iguaçu, localizado no oeste do estado do Paraná, publicou seu PMMA em 2020. Segundo este documento, o município possui aproximadamente 194,120 km<sup>2</sup> de cobertura vegetal, com formação predominante da Floresta Estacional Semidecidual (FES), sendo na maior parte pertencente ao Parque Nacional do Iguaçu, um importante remanescente de Mata Atlântica (SOUZA et al. 2017; DE ARAÚJO GONÇALVES, 2017; BROCARDO et al. 2019;), além de fragmentos florestais menores, localizados nas margens do Lago de Itaipu, em propriedades rurais e áreas verdes urbanas, como o Horto Municipal (FOZ DO IGUAÇU, 2020b; GALDINO et al., 2021, 2022).

O Horto Municipal é uma Unidade de Conservação Municipal, instituída pelo decreto municipal 28.348/2020. Neste fragmento, há um espaço voltado à produção de mudas e ao armazenamento temporário de espécies arbóreas oriundas de compensações ambientais, destinadas ao plantio na arborização urbana e à doação para população local (FOZ DO IGUAÇU, 2019; PMFI, 2021a, 2021b, 2022).

Além disso, o local desempenha um papel importante na conservação, educação ambiental e sustentabilidade, oferecendo estrutura para estudos, geração de dados científicos e acolhimento de entidades de pesquisa focadas na flora (PMFI, 2020a). Por essas características, esse fragmento é considerado uma área prioritária para a conservação e a regeneração da vegetação, bem como para a manutenção dos serviços ecossistêmicos (PMMA, 2020).

Apesar de sua importância, o Horto municipal necessita de pesquisas aprofundadas sobre a biodiversidade local, pois a carência de informações consistentes limita a avaliação da qualidade ambiental e dificulta o desenvolvimento de políticas públicas de preservação mais eficazes. Além disso, a proximidade com o parque nacional do Iguaçu e a conexão com outros fragmentos florestais foram importantes para determinar o Horto como a área de estudo escolhida.

As cidades têm potencial para desempenhar um papel crucial na conservação da Mata Atlântica, e por meio de iniciativas como a preservação de espécies e habitats, a criação de corredores ecológicos para conectar fragmentos, a integração do planejamento ambiental urbano e o fortalecimento da conscientização da população, é possível mitigar as ameaças ao

bioma (BUSTAMANTE et al., 2019; KNAPP et al., 2021; REGA-BRODSKY et al., 2022). A arborização adequada das vias urbanas, por sua vez, é fundamental para criar conexões entre fragmentos florestais inseridos em perímetros urbanos (BONAMETTI 2020, DUARTE et al., 2017, 2018; SVMA, 2015; OSAKO et al., 2016; PERIOTTO et al., 2016).

A falta de um planejamento urbano que considere a dinâmica dos ecossistemas, em contraposição, representa um agravante para a fragmentação dos habitats naturais (LEMBI et al., 2020; COLLINS et al., 2021; CALMON, 2021; ADAMS et al., 2021; CORONA et al., 2021).

Este trabalho teve como objetivo identificar as espécies arbóreas presentes no remanescente florestal do Horto Municipal de Foz do Iguaçu por meio de um levantamento florístico. Além disso, buscou-se investigar sua distribuição em habitat natural, seu estado de conservação e o grupo sucessional, visando gerar informações que subsidiem a conservação da área. Também foi avaliado o potencial de espécies nativas para uso na arborização urbana, com foco nos serviços ecossistêmicos que oferecem e suas características morfológicas, resultando em uma lista de espécies recomendadas para a arborização de vias e espaços públicos do município e região.

## MATERIAL E MÉTODOS

O Horto Municipal (Figura 1) possui uma área de cerca de 13 hectares e se encontra na região sul do município de Foz do Iguaçu, localizado no extremo oeste do estado do Paraná (PMFI, 2020a, 2020b). Foz do Iguaçu possui uma área total de 61.805,7 hectares, e faz fronteira a oeste com o Paraguai e a sul com a Argentina, configurando a chamada tríplice fronteira (FOZ DO IGUAÇU, 2020b).

O clima de Foz do Iguaçu é classificado como subtropical úmido (Cfa) pela classificação climática Köppen-Geiger, com verões quentes, geadas raras e chuvas bem distribuídas ao longo do ano (SMA, 2011). As temperaturas variam entre 3°C e 40°C, com uma pluviosidade média anual de 1712 mm e umidade relativa do ar de até 80%, sem uma estação seca definida (SALAMUNI et al., 2002).

A vegetação local é caracterizada por fragmentos de Mata Atlântica com fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual (ITCG, 2009; FOZ DO IGUAÇU, 2020b). Esse tipo florestal é definido pela estacionalidade climática, que resulta em 20 a 50% de árvores caducifólias (IBGE, 2012).

Entre dezembro de 2021 e novembro de 2022, foram realizadas expedições de campo quinzenais em trilhas e bordas do fragmento pelo método de Caminhamento descrito por Filgueiras (1994), registrando a altura aproximada dos indivíduos das espécies coletadas. As amostras botânicas foram coletadas, fotografadas, herborizadas (FIDALGO; BONONI, 1984) e incorporadas ao Herbário Evaldo Buttura (THIERS, 2024).

Após a obtenção da lista das espécies identificadas, a delimitação das famílias seguiu o sistema APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group, 2016). A nomenclatura correta das espécies e a determinação de sua origem (nativa ou exótica no Brasil) foram verificadas na plataforma Flora e Funga do Brasil (2024). O estado de conservação seguiu a classificação conforme a lista vermelha da IUCN (2022). A classificação do estágio sucesional e das síndromes de dispersão baseou-se nos trabalhos de Flores et al. (2015), Ramos et al. (2007) e Lorenzi (2020, 2022).

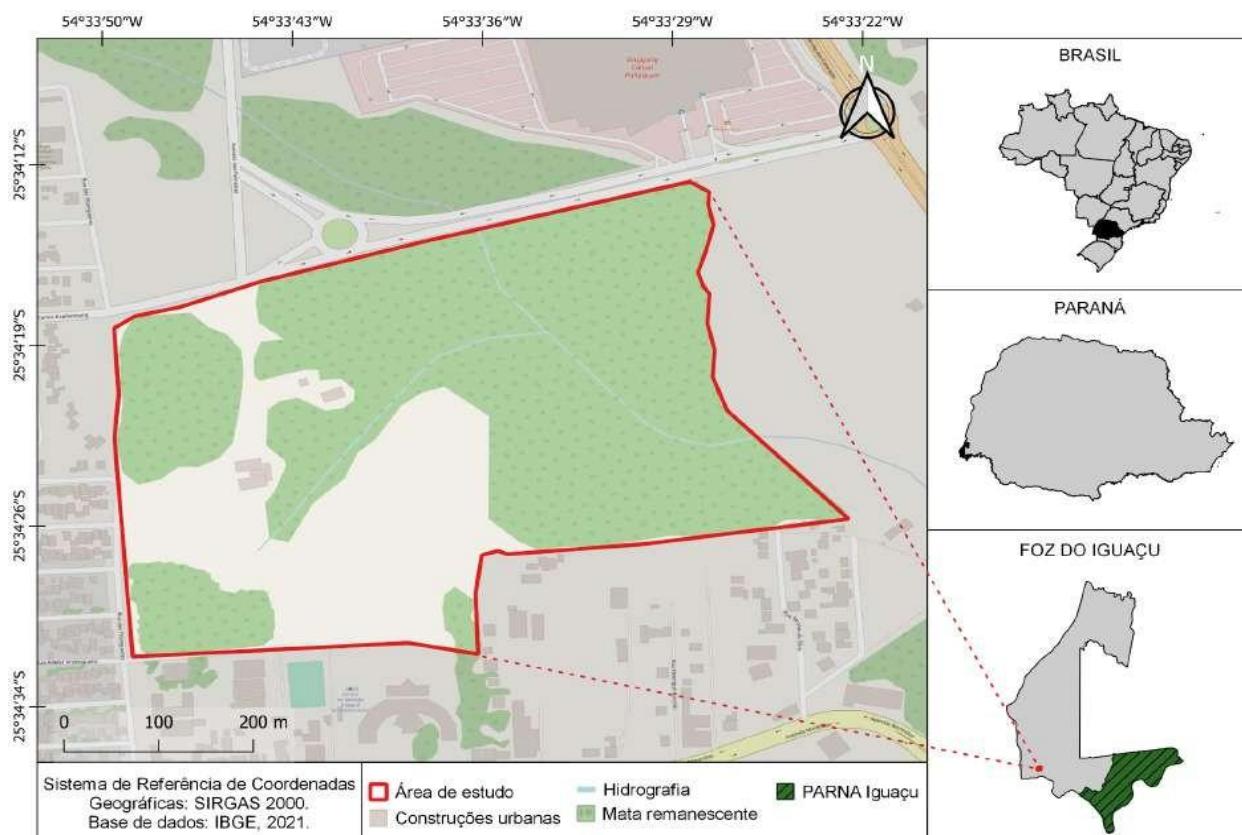


Figura 1. Mapa de localização do Horto Municipal de Foz do Iguaçu, Paraná.

Figure 1. Location map of the Municipal Garden of Foz do Iguaçu, Paraná State.

Para compor a lista de espécies recomendadas para arborização urbana, consideraram-se as espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual regional, excluindo aquelas que, apesar de nativas do Brasil, não são naturais da formação florestal local, considerando, com base na literatura disponível a altura, e o DAP, porte que podem atingir, e os serviços ecossistêmicos que podem oferecer, classificados como serviços ecossistêmicos de provisão (frutos comestíveis), suporte (flores melíferas e atrativas à avifauna) e cultural (potencial ornamental) (CHAZDON et al., 2022; GALDINO et al., 2021, 2022).

Foram excluídas espécies com características inadequadas ao ambiente urbano, como toxicidade, potencial alergênico ou espinhos (CTIAPMAU-PR, 2018). O porte das árvores foi classificado em pequeno (até 9,0 m), médio (9,0 a 16,0 m) e grande (acima de 16,0 m), tendo como referência a altura da rede elétrica aérea (COPEL, 1999). O possível local de plantio foi definido com base no porte da árvore, na tipologia das ruas (CTIAPMAU-PR, 2018) e nas diretrizes do Manual Técnico de Arborização de São Paulo (SVMA, 2015). Além disso, foi

considerada a acessibilidade das calçadas, que devem atender à NBR 9050/2015 (ABNT, 2015), com largura mínima de 1,20 m para o passeio público. Utilizou-se o software Excel 365 para a tabulação e análise dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas na área de estudo, 89 espécies arbóreas distribuídas em 31 famílias (Tabela 1). As famílias com maior riqueza de espécies foram Fabaceae (20 espécies) e Myrtaceae (9 espécies). Euphorbiaceae e Meliaceae foram representadas, cada uma, por 5 espécies, seguidas de Lauraceae, Malvaceae e Rutaceae, com 4 espécies cada. Logo após, Bignoniaceae, Melastomataceae, Moraceae e Sapindaceae apresentaram, cada uma, 3 espécies, enquanto Anacardiaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Rosaceae, Salicaceae e Sapotaceae, por sua vez, apresentaram 2 espécies cada. As demais 14 famílias denotaram apenas 1 espécie cada.

A maioria das espécies identificadas foi classificada como "pouco preocupante" (LC) conforme a Lista Vermelha da IUCN (2022), enquanto algumas não foram avaliadas (NE) ou carecem de dados suficientes para avaliação (DD). Contudo, três espécies foram identificadas como ameaçadas: *Paubrasilia echinata* (cultivada) e *Balfourodendron riedelianum* estão "em perigo" (EN), enquanto *Cedrela fissilis* é considerada "vulnerável" (VU). Outras espécies, como *Ilex paraguariensis* e *Pterogyne nitens*, foram avaliadas como "quase ameaçadas" (NT).

Comparando com a Lista Vermelha do CNCFlora (2012), *Cedrela fissilis* permanece "vulnerável" (VU), *Paubrasilia echinata* está "em perigo" (EN), e *Balfourodendron riedelianum* é classificada como "quase ameaçada" (NT). Já na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2022), *Balfourodendron riedelianum* não é mencionada, enquanto as demais espécies mantêm os mesmos *status* do CNCFlora e da IUCN. Esses dados reforçam a importância de estudos florísticos em fragmentos florestais para identificar a ocorrência e distribuição de espécies ameaçadas, promovendo sua conservação e a proteção de seus habitats.

A pesquisa revelou que a maioria das espécies nativas identificadas são "não pioneiras", ou seja, se estabelecem tarde no processo de sucessão (BARBOSA, 2017; DOS SANTOS LIBOA, 2019), o que pode indicar um estágio avançado de regeneração na área, já que não há predominância de árvores pioneiras, como nos estágios inicial e médio (VANCINE et al. 2023; MARQUES; GRELLE, 2021). Assim como a presença de espécies ameaçadas, a quantidade de espécies clímax é um indicador relevante da integridade biótica de um fragmento, com maior riqueza dessas espécies associada a maior integridade da área (GRACIANO-SILVA et al., 2018).

A literatura consultada revelou que várias espécies arbóreas levantadas neste estudo oferecem serviços ecossistêmicos de provisão, suporte e cultural (LORENZI, 2013; 2016; RIBEIRO et al., 2021; CHAZDON, et al. 2022; LINS et al., 2022; RIGACCI, 2021; RIBEIRO et

al., 2022). Além disso, a arborização desempenha outros serviços importantes, como o aumento da permeabilidade do solo, controle da temperatura e umidade do ar, intercepta a água da chuva, proporciona sombra, purifica o ar, e sequestra e armazena carbono (FERREIRA et al., 2021; RUSSO, CIRELLA., 2024; MANSUR et al., 2022; OLIVEIRA, 2018).

Tabela 1. Lista de espécies arbóreas ocorrentes do Horto Municipal de Foz do Iguaçu, Paraná, e seus respectivos nomes populares, origem, classe sucessional, estado de conservação e voucher de identificação do Herbário Evaldo Buttura (EVB).

Table 1. List of tree species found in the Municipal Garden of Foz do Iguaçu, Paraná, including their respective common names, origin, successional class, conservation status, and identification voucher from the Evaldo Buttura Herbarium (EVB)

FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Classe Suces. *A	Estado de Cons. *B	Voucher (EVB)
ANACARDIACEAE					
	<i>Mangifera indica</i> L.E/I	mangueira	-	DD	4951
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi <sup>N</sup>	aroeira-vermelha	P	NE	4889
APOCYNACEAE					
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC. <sup>N</sup>	jasmim-catavento	P	LC	4931
	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum. <sup>E</sup>	chapéu-de-napoleão	-	LC	4883
AQUIFOLIACEAE					
	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil. <sup>N</sup>	erva-mate	NP	NT	4982
ARALIACEAE					
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch. <sup>N</sup>	maria-mole	P	LC	4957
BIGNONIACEAE					
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos <sup>N</sup>	ipê-amarelo	NP	NE	4952
	<i>Handroanthus heptaphyllum</i> (Vell.) Mattos <sup>N</sup>	ipê-roxo	NP	LC	4953
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv. <sup>E/I</sup>	espatódea	-	LC	4901
BORAGINACEAE					
	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell <sup>N</sup>	café-de-bugre	NP	NE	4926
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud. <sup>N</sup>	iouro-pardo	NP	LC	4928
CANNABACEAE					
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume <sup>N</sup>	pau-pólvora	P	LC	4916
CARICAEAE					
	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC. <sup>N</sup>	jacaratiá	NP	LC	4899
EUPHORBIACEAE					
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg. <sup>N</sup>	tanheiro	P	LC	4941
	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg. <sup>N</sup>	branquinho	P	LC	4970
	<i>Manihot grahamii</i> Hook. <sup>N</sup>	mandioca-brava	P	NE	4913
	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg. <sup>N</sup>	leiteiro-chorão	P	LC	4917
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng. <sup>N</sup>	branquilho	P	LC	4915
FABACEAE					
	<i>Bauhinia forficata</i> Link <sup>N</sup>	pata-de-vaca	P	LC	4886
	<i>Bauhinia variegata</i> L. <sup>E</sup>	pata-de-vaca-rosa	-	LC	4968
	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth. <sup>N</sup>	esponjinha	P	NE	4971
	<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk. <sup>E</sup>	caliandra	-	NE	4881
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth. <sup>N</sup>	araribá-amarelo	NP	NE	4900
	<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose <sup>E</sup>	brinco-de-índio	-	LC	4921
	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. <sup>E</sup>	flamboyant	-	LC	4890
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong <sup>N</sup>	timbaúva	P	LC	4905
	<i>Hymenaea courbaril</i> L. <sup>N</sup>	jatobá	NP	LC	4967
	<i>Inga marginata</i> Willd. <sup>N</sup>	ingá-feijão	NP	LC	4904
	<i>Inga vera</i> Willd. <sup>N</sup>	ingá-cipó	P	LC	4933
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit <sup>E/I</sup>	leucena	-	NE	4912
	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl. <sup>N</sup>	sapuvão	NP	LC	4930
	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel <sup>N</sup>	sapuva	NP	NE	4983



<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan <sup>N</sup>	angico	NP	LC	4873
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis <sup>N</sup>	pau-brasil	NP	EN	4980
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. <sup>N</sup>	canafistula	P	LC	4927
<i>Pterogyne nitens</i> Tul. <sup>N</sup>	amendoim-bravo	NP	NT	4919
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake <sup>N</sup>	guapuruvu	P	LC	4925
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze <sup>E</sup>	tipuana	-	LC	4929
<b>LAMIACEAE</b>				
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke. <sup>N</sup>	azeitona-do-mato	NP	LC	4891
<b>LAURACEAE</b>				
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl <sup>E</sup>	canela-verdadeira	-	NE	4902
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees <sup>N</sup>	canelinha	NP	LC	4872
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez <sup>N</sup>	canela-preta	NP	LC	4942
<i>Persea americana</i> Mill. <sup>E</sup>	abacateiro	-	LC	4965
<b>LECYTHIDACEAE</b>				
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze <sup>N</sup>	jequitibá	NP	NE	4955
<b>LYTHRACEAE</b>				
<i>Lagerstroemia indica</i> L. <sup>E</sup>	resedá	-	LC	4894
<b>MAGNOLIACEAE</b>				
<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre <sup>E</sup>	magnólia	-	LC	4884
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna <sup>N</sup>	paineira	NP	LC	4906
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. <sup>N</sup>	mutambo	P	LC	4892
<i>Luehea divaricata</i> Mart. <sup>N</sup>	açoita-cavalo	P/NP	DD	4910
<i>Pachira glabra</i> Pasq. <sup>N</sup>	castanheira do maranhão	P	NE	4945
<b>MELASTOMATACEAE</b>				
<i>Miconia cinerascens</i> Miq. <sup>N</sup>	pixirica	P	NE	4978
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana <sup>N</sup>	manacá-da-serra	P	LC	4878
<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don <sup>N</sup>	quaresmeira	P	NE	4885
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <sup>N</sup>	canjerana	NP	LC	4960
<i>Cedrela fissilis</i> Vell. <sup>N</sup>	cedro	NP	VU	4975
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss. <sup>N</sup>	marinheiro	NP	LC	4962
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl <sup>N</sup>	saco-de-gambá	NP	LC	4944
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss. <sup>N</sup>	catiguá	NP	NE	4958
<b>MORACEAE</b>				
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam. <sup>E</sup>	jaqueira	-	NE	4974
<i>Morus nigra</i> L. <sup>E/I</sup>	amora	-	NE	4977
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al. <sup>N</sup>	falsa-espinheira-santa	NP	NE	4959
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg <sup>N</sup>	guabiroba	NP	NE	4947
<i>Eucalyptus grandis</i> W.Hill <sup>E</sup>	eucalipto	NP	NT	4895
<i>Eugenia hielalis</i> Cambess. <sup>N</sup>	guamirim	NP	NE	4940
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess. <sup>N</sup>	uvaia	NP	LC	4939
<i>Eugenia uniflora</i> L. <sup>N</sup>	pitanga	NP	LC	4898
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas <sup>N</sup>	guamirim facho	NP	LC	4938
<i>Psidium guajava</i> L. <sup>NA</sup>	goiaba	-	LC	4896
<i>Psidium guineense</i> Sw. <sup>N</sup>	araçá-do-mato	NP	LC	4918
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels <sup>E</sup>	jambolão	-	LC	4888
<b>OLEACEAE</b>				
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton <sup>E</sup>	alfeneiro	-	LC	4887
<b>RHAMNACEAE</b>				
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. <sup>E</sup>	uva-japonesa	-	LC	4882
<b>ROSACEAE</b>				
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl. <sup>E</sup>	ameixa-amarela	-	NE	4903
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb. <sup>N</sup>	pessegueiro-bravo	NP	NE	4964
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Genipa americana</i> L. <sup>N</sup>	jenipapo	NP	LC	4966
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.)	pau-marfim	NP	EN	4972

Engl. <sup>N</sup>					
<i>Citrus reticulata</i> Blanco <sup>E</sup>	tangerina	-	NT	4973	
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart. <sup>N</sup>	pau-marfim-miúdo	NP	NE	4932	
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl. <sup>N</sup>	mamica-de-porca	NP	LC	4979	
<b>SALICACEAE</b>					
<i>Banara tomentosa</i> Clos <sup>N</sup>	cambroé	P	LC	4934	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. <sup>N</sup>	guaçatonga	P	LC	4954	
<b>SAPINDACEAE</b>					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron ex Niederl. <sup>N</sup>	vacum	P	LC	4920	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess. <sup>N</sup>	cuvatã	NP	LC	4937	
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. <sup>N</sup>	miguel-pintado	NP	LC	4949	
<b>SAPOTACEAE</b>					
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. <sup>N</sup>	aguaí	NP	LC	4950	
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk <sup>N</sup>	aguaí-vermelho	NP	LC	4935	
<b>SOLANACEAE</b>					
<i>Solanum mauritianum</i> Scop. <sup>N</sup>	fumo bravo	P	NE	4868	
<b>SYMPLOCACEAE</b>					
<i>Symplocos tetrandra</i> Mart. <sup>N</sup>	sete-sangrias	P	LC	4943	
<b>VERBENACEAE</b>					
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham. <sup>N</sup>	tucaneiro	P	NE	4981	

**Nota:** N: Espécie nativa do Brasil E: Espécie exótica do Brasil; E/I: Espécie Exótica Invasora; NA: Espécie naturalizada \*A: Classe sucesional (P - Pioneira; NP - Não-pioneira). \*B: Estado de Conservação (NE - Espécie não avaliada quanto à ameaça; DD - Dados insuficientes; LC - Menos preocupante; NT - Quase ameaçada; EN - Em perigo)

A riqueza de espécies observada nas famílias botânicas é consistente com outros fragmentos da Mata Atlântica regionais (GRIS; TEMPONI, 2017; ESTEVAN et al., 2016; BALD et al., 2021). Fabaceae, a família mais representada, é a maior em número de espécies na flora brasileira e predomina em diversas formações vegetacionais, incluindo Florestas Estacionais (MAÇANEIRO, 2019; SOUZA et al., 2019). Quase todas as Fabaceae identificadas no estudo também ocorrem naturalmente no Parque Nacional do Iguaçu, conforme estudo de RAUBER et al. (2021), com exceção de algumas, como *Centrolobium tomentosum* e *Hymenaea courbaril*, que provavelmente foram cultivadas, já que não há registros de ocorrência natural para essas espécies no oeste do Paraná (TROCHEZ et al., 2017; SOUZA et al., 2018; DE SOUZA et al., 2021).

A família Myrtaceae também apresentou destaque, com todas as espécies do Horto Municipal registradas no Parque Nacional do Iguaçu, reforçando sua naturalidade na região (CONCEIÇÃO et al., 2023; DE ANDRADE WAGNER et al., 2022). Essa família, rica em espécies frutíferas atrativas para a fauna, é fundamental para a dispersão de sementes (GRESSLER et al., 2006; STAGGEMEIER et al., 2017), além de ser uma das principais famílias arbóreas da Mata Atlântica (MAÇANEIRO et al., 2019; SOUZA et al., 2019).

No contexto de espécies arbóreas alimentícias atrativas para a fauna, Gonçalves et al. (2022) identificaram 18 espécies consumidas por macacos-prego (*Sapajus sp.*) em um fragmento urbano de Foz do Iguaçu, espécies estas que também estão presentes no Horto Municipal. Dentre elas, algumas também são nativas frugívoras atrativas para aves, como

*Allophylus edulis* e *Chrysophyllum gonocarpum*, e para alimentação humana, como *Campomanesia xanthocarpa* e *Eugenia uniflora* (LORENZI, 2016).

Dentre as 67 espécies arbóreas nativas presentes no fragmento florestal do Horto Municipal de Foz do Iguaçu, conforme os dados bibliográficos consultados, foram selecionadas 49 espécies com potencial para utilização na arborização urbana do município. Essa seleção considerou os critérios de local de plantio e acessibilidade das calçadas baseado no porte da árvore, resultando na classificação de 12 espécies como de porte pequeno, 19 como de porte médio e 18 como de porte grande (Tabela 2). Para cada porte, é recomendado para os locais de plantio calçadas com largura maior que 1,90 m para porte pequeno, 2,10 m para porte médio e 2,80 m para porte grande em ruas com rede elétrica convencional, compacta (isolada ou não) ou ausente; parques e jardins públicos.

Os serviços ecossistêmicos prestados pelas árvores indicadas para arborização urbana incluem uma diversidade de benefícios identificados na literatura. Dentre as espécies analisadas, 8 possuem flores melíferas, contribuindo para a polinização, e 29 são atrativas para a avifauna, principalmente devido aos seus frutos. Além disso, 7 espécies apresentam frutos comestíveis para o ser humano, ampliando suas utilidades. No aspecto estético, 28 espécies demonstram potencial ornamental, abrangendo diferentes portes (Tabelas 2). No entanto, para algumas espécies, não foi possível encontrar informações específicas sobre os serviços ecossistêmicos que oferecem.

Tabela 2. Espécies nativas de todos os portes com potencial para a arborização urbana na região de Foz do Iguaçu.

Table 2. Small native tree species with potential for urban afforestation in the region of Foz do Iguaçu.

Espécies	Nome Popular	H (m)*A	DAP (cm)*B	H (m)*C	DAP (cm)*D	Porte	Serviço Ecoss.
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Mull.Arg.	tanheiro	15-30	40-100	16	42	Grande	Atrai avifauna
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	vacum	6-8	15-30	6	21	Pequeno	Ornamental; Atrai avifauna
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	20-30	40-90	14	25	Grande	-
<i>Banara tomentosa</i> Clos	cambroé	4-9	15-25	5	6	Pequeno	Atrai avifauna
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarena	20-30	70-120	9	51	Grande	Atrai avifauna
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	esponjinha	7	12	6	8	Pequeno	Ornamental
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	guabiroba	10-20	30-50	12	64	Grande	Fruto comestível
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	35-45	90-120	19	76	Grande	Ornamental
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	4-6	20-30	4	4	Pequeno	Ornamental; Atrai avifauna
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	8-35	60-90	12	30	Grande	-
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.)	aguaí	10-20	50-80	10	17	Grande	Atrai avifauna
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk	aguaí-vermelho	5-10	20-40	5	23	Médio	Atrai avifauna
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham	tucaneiro	8-20	40-50	9	27	Grande	Atrai avifauna
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	café-de-bugre	8-16	30-40	7	6	Médio	Flores melíferas Atrai avifauna Flores melíferas

<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	20-30	70-90	11	28	Grande	Ornamental
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	cuvatã	10-22	50-70	7	21	Grande	Atrai avifauna Flores melíferas
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch	maria-mole	6-14	25-35	10	30	Médio	Ornamental Atrai avifauna Ornamental Flores melíferas
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	timbaúva	20-35	80-160	18	60	Grande	-
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart	pau-marfim-miúdo	5-6	20-40	6	8	Pequeno	Ornamental
<i>Eugenia hielalis</i> Cambess.	guamirim	2-7	20-40	6	11	Pequeno	Atrai avifauna Flor melífera
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	6-15	30-50	15	43	Médio	Ornamental Atrai avifauna Ornamental
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	6-12	30-50	7	20	Médio	Atrai avifauna Ornamental
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	8-14	40-60	9	22	Médio	Fruto comestível
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss	marinheiro	4-25	40-70	9	9	Grande	Atrai avifauna
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	saco-de-gambá	4-10	15-25	9	7	Médio	Atrai avifauna
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	8-16	30-50	10	30	Médio	Atrai avifauna Ornamental
<i>Handroanthus heptaphyllum</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	10-20	40-80	17	39	Grande	Ornamental
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate	5-10	30-40	9	15	Médio	Atrai avifauna Ornamental
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	5-15	30-50	4	5	Médio	Ornamental Fruto comestível
<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-cipó	5-10	20-30	7	20	Médio	Atrai avifauna Fruto comestível
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	5-25	50-60	14	42	Grande	Flores melíferas
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	sapuvão	8-14	40-60	10	46	Médio	Ornamental Atrai avifauna
<i>Machaerium stiptatum</i> Vogel	sapuva	10-20	40-50	7	21	Grande	Ornamental
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	miguel-pintado	6-14	30-50	7	14	Médio	Ornamental
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	guamirim-facho	4-8	20-30	6	12	Pequeno	Atrai avifauna
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canelinha	15-25	40-80	10	31	Grande	Atrai avifauna Ornamental
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-preta	6-15	50-80	6	13	Médio	Atrai avifauna Ornamental
<i>Pachira glabra</i> Pasq.	castanheira-do-maranhão	4-6	30-40	9	19	Pequeno	Fruto comestível
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico	20-30	60-110	10	26	Grande	Flores melíferas
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafistula	15-25	50-70	13	43	Grande	Ornamental
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	8-15	30-40	7	14	Médio	Atrai avifauna
<i>Psidium guineense</i> Sw.	araçá-domato	6	-	5	12	Pequeno	Atrai avifauna
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	10-15	40-60	11	25	Médio	-
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	branquilho	4-5	10-20	4	5	Pequeno	Ornamental
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo bravo	12	30	8	15	Médio	Atrai avifauna
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC	jasmim-catavento	3-8	25-35	7	22	Pequeno	Ornamental

<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	pau-pólvora	7-12	20-40	7	8	Médio	Atrai avifauna Flores melíferas
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Catiguá	3-6	15-20	7	4	Pequeno	Ornamental; Atrai avifauna
<i>Vitex megapotamica</i> (spreng.) Moldenke.	Azeitona-do-mato	6-12	40-60	6	14	Médio	Atrai avifauna Frutos comestível Ornamental

**Nota:** \*A: Altura descrita na literatura consultada. \*B: DAP (Diâmetro à Altura do Peito) descrito na literatura consultada. \*C: Altura do indivíduo coletado no estudo. \*D: DAP (Diâmetro à Altura do Peito) do indivíduo coletado no estudo.

Na análise das espécies nativas com potencial para arborização, observou-se maior número de opções de médio e grande porte em comparação às de pequeno porte. Ainda assim, algumas espécies ornamentais nativas de pequeno porte, como *Allophylus edulis* (vacum), *Esenbeckia febrifuga* (pau-marfim-miúdo) e *Trichilia catigua* (catiguá), podem substituir espécies exóticas amplamente utilizadas na arborização de Foz do Iguaçu, como *Lagerstroemia indica* (extremosa) e *Thevetia peruviana* (chapéu-de-napoleão) (MUNARO et al., 2021).

Espécies com potencial tóxico, como *Sapium haematospermum* (leiteiro-chorão), ou características espinoscentes, como *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), não foram incluídas por não serem adequadas à arborização urbana em áreas acessíveis ao público (CTIAPMAU-PR, 2018). Porém, árvores com características a princípio desfavoráveis à arborização urbana podem ser empregadas na restauração de áreas degradadas dentro do perímetro urbano.

Já para espécies sem informações sobre potencial para arborização, como *Manihot grahamii* (Mandioca-brava), sugere-se plantios experimentais conforme orientado pelo CTIAPMAU-PR (2018).

## CONCLUSÕES

A área verde do Horto Municipal de Foz do Iguaçu, remanescente de Mata Atlântica no perímetro urbano, é fundamental para a conservação ecológica e deve receber investimentos para manejo e proteção. A predominância de espécies arbóreas nativas, “não pioneiras” e indicativas de regeneração avançada, evidencia a importância ecológica do local. A ocorrência de espécies ameaçadas, como *Balfourodendron riedelianum* e *Cedrela fissilis*, reforçam a necessidade de conservação. A identificação de espécies exóticas, especialmente invasoras, aponta para a necessidade de uma avaliação ambiental e de um plano de manejo baseado em índices de integridade biótica.

Diversas espécies nativas do Horto têm potencial para a arborização urbana, contribuindo para a utilização ao longo das vias e em praças, parques e jardins que expandem os serviços ecossistêmicos para diferentes regiões da cidade, atraindo a fauna, ofertando frutos comestíveis e valorizando a estética das ruas. Por fim, esta pesquisa fornece dados importantes para apoiar o Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica e o desenvolvimento do Plano Municipal de Arborização Urbana, com a possibilidade de promover

conexões entre os fragmentos de Mata Atlântica urbanas e o Parque Nacional do Iguaçu, aumentando a resiliência ambiental e a conservação da biodiversidade local.

## REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2015. Disponível em: <[http://acessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA\\_NBR-9050.pdf](http://acessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2022.

BALD, J.L., PETRY, C.A., CORDEIRO, J. Aspectos estruturais e diversidade arbórea em fragmento florestal urbano no oeste paranaense. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1006-1023, 2021.

BARBOSA, L. M. **Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, p. 7-344, 2017.

BONAMETTI, João Henrique. Arborização urbana. **Revista Terra & Cultura: cadernos de ensino e pesquisa**, v. 19, n. 36, p. 51-55, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2022.

BROCARDO, C. R., DA SILVA, M. X., FERRACIOLI, P., CÂNDIDO JR, J. F., BIANCONI, G. V., MORAES, M. F. D., MORAES, M.F.D., GALETTI, M., PASSAMANI, M., POLICENA, A. DOS REIS, N.R., CRAWSHAW JR, P. Mamíferos do Parque Nacional do Iguaçu. **Oecologia australis**, v. 23, n. 2, p. 165-190, 2019.

BUSTAMANTE, M.M., Silva, J. S., Scariot, A., Sampaio, A. B., Mascia, D. L., Garcia, E., SANO, E., FERNANDES, G.W., DURING, G., ROITMAN, I., FIGUEIREDO, I., RODRIGUES, R.R., DE OLIVEIRA, A.O., MALHADO, A.C., ALENCAR, A., VENDRAMINI, A., PADOVEZI, A., CARRACOSA, H., FREITAS, J., SIQUEIRA, J.A., SHIMBO, J., GENEROSO, L.G., TABARELLI, M., Nobre, C. Ecological restoration as a strategy for mitigating and adapting to climate change: lessons and challenges from Brazil. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, v. 24, p. 1249-1270, 2019.

CALMON, M. Restauração de florestas e paisagens em larga escala: o Brasil na liderança global. **Ciência e Cultura**, v. 73, n. 1, p. 44-48, 2021.

CHAZDON, R. L., CHAVES, R. B., CALMON, M., SIQUEIRA, L. P. D., JUNQUEIRA, R. G. P. Experiências de governança da restauração de ecossistemas e paisagens no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 36, n. 106, p. 221-237, 2022.

CNCFLORA - Centro Nacional de Conservação da Flora. Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal>>. Acesso em: 19 out. 2022.

COLLINS, M. K., MAGLE, S. B., & GALLO, T. Global trends in urban wildlife ecology and conservation. **Biological Conservation**, v. 261, p. 109236, 2021.

CONCEIÇÃO, L. H. S. D. M., SOBRAL, M., LIMA, L. C. P., CAXAMBU, M. G., & TEMPONI, L. G. Floristic inventory of Myrtaceae of Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brazil. **Rodriguésia**, v. 74, p. 1-23. 2023.

COPEL - Companhia Paranaense de Energia. **Projeto de Rede de Distribuição Urbana: Norma Técnica Copel 841001**. 3a. ed., 1999. Disponível em: <<https://www.copel.com/>>

hpcopel/root/pagcopel2.nsf/0/B05A45D6BDFCF556032574FD006  
D2F15/\$FILE/Ntc%20RDU%20-%20Dez99.pdf>. Acesso em: 19 out. 2022.

CORONA, P., MARIA, H., DE MELLO, N. A., & REK, M. A CRISE AMBIENTAL E AS ALTERNATIVAS À SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO PÚBLICA. **Revista Jurídica (0103-3506)**, v. 4, n. 66, 2021.

CTIAPMAU-PR - Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana no Estado do Paraná. **Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**. Curitiba: MPPR, 2018.

DE ANDRADE WAGNER, M., BOGONI, J. A., & FIASCHI, P. Myrtaceae richness and distribution across the Atlantic Forest Domain are constrained by geoclimatic variables. **Plant Ecology**, v. 223, n. 9, p. 1079-1092, 2022.

DE ARAÚJO GONÇALVES, B., LANA, J. P., FACHINELLO, M. C., DE LEON, F. H. G., ROMERO, J. H. C., SIBIM, A. C., CHIBA CASTRO, W. A. Invasões biológicas e espécies exóticas no continuum dos Parques Nacionais do Iguaçu (Brasil) e Iguaçu (Argentina). **Revista Latino-Americana de Estudos Avançados**, v. 1, n. 2, p. 26-38, 2017.

DE SOUZA, A. P., GUILHERME, F. A. G., DE GODOY BORGES, P., BATISTA, D. A. M., SOARES, J. D. A. P., ANDRIANI, M. S., & COELHO, C. P. Fitossociologia em fragmento de floresta estacional semidecidual em reserva legal no sudoeste do estado de Goiás. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e20710212383-e20710212383, 2021.

DOS SANTOS LISBOA, G., JOSÉ IANISKI VERES, Q., FARINHA WATZLAWICK, L., DE JESUS FRANÇA, L. C., LIMA CERQUEIRA, C., DE MIRANDA, D. L. C., VILLANOVA LONGHI, R. Fitossociologia e dinâmica de crescimento em um fragmento de floresta estacional semidecidual. **Nativa**, v. 7, n. 4, 2019.

DUARTE, T. E. P. N., ANGEOLETTO, F., SANTOS, J. W. M. C., DA SILVA, F. F., BOHRER, J. F. C., & MASSAD, L. Reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 327-341, 2018.

ESTEVAN, D. A., VIEIRA, A. O. S., GORENSTEIN, M. R. Estrutura e relações florísticas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, Londrina, Paraná, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 26, p. 713-725, 2016.

FERREIRA, M. L., ZABOTTO, A., & PERIOTTO, F. **Verde Urbano**. Engenheiro Coelho, SP: Editora Universitária Adventista, 2021.

FIDALGO, O., BONONI, V. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Manual Nº 4. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984.

FILGUEIRAS, T. S. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, p. 39–43, 1994.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. Decreto Municipal nº 27.460, de 14 de agosto de 2019. Estabelece Procedimentos Administrativos para o Requerimento de corte e poda de árvores no Município de Foz do Iguaçu. **Diário Oficial do Município**, 2019.

FOZ DO IGUAÇU. Decreto Municipal nº 28.348, de 27 de julho de 2020. Institui o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA no âmbito do Município de Foz do Iguaçu. **Diário Oficial do Município**, 2020a.

FOZ DO IGUAÇU. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.** Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Foz do Iguaçu: PMFI, 2020b.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - Período 2020-2021.** Relatório Técnico. São Paulo, 2022.

GALDINO, V. L., CIELO-FILHO, R., CÂMARA, C. D., & COSTA, M. B. A planning framework to guide the creation of urban green spaces using existing forest fragments in the urban territory: A case study from Foz do Iguaçu, Brazil. **Trees, Forests and People**, v. 10, p. 100347, 2022.

GONCALVES, B. D. A., LIMA, L. C. P., & AGUIAR, L. M. Diet diversity and seasonality of robust capuchins (*Sapajus sp.*) in a tiny urban forest. **American Journal of Primatology**, p. e23396, 2022

GRACIANO-SILVA, T., DE MELLO, K., & CARDOSO-LEITE, E. Adaptação e eficiência de um índice de integridade biótica para análise da sustentabilidade em florestas urbanas. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 2, 2018.

GRESSLER, E., PIZO, M. A., MORELLATO, L. P. C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 29, p. 509-530, 2006.

GRIS, D.; TEMPONI, L.G. Similaridade florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do corredor de biodiversidade Santa Maria-PR. **Ciência Florestal**, v. 27, n. 3, p. 1069-1081, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 2012.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências. **Formações Fitogeográficas**: Estado do Paraná. Curitiba: ITCG, 2009.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species, 2022. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 18 out. 2022.

KNAPP, S., ARONSON, M. F., CARPENTER, E., HERRERA-MONTES, A., JUNG, K., KOTZE, D. J., HAHS, A. K. A research agenda for urban biodiversity in the global extinction crisis. **BioScience**, v. 71, n. 3, p. 268-279, 2021.

LEMBI, R. C., CRONEMBERGER, C., PICARILLO, C., KOFFLER, S., SENA, P. H. A., FELAPPI, J. F., MANSUR, A. V. Urban expansion in the Atlantic Forest: applying the Nature Futures Framework to develop a conceptual model and future scenarios. **Biota Neotropica**, v. 20, n. suppl. 1, p. e20190904, 2020.

LINS, B. A., GONÇALVES, R. M., MAGNAGO, L. F. S. A importância das interações entre plantas e animais para a manutenção das espécies arbóreas ameaçadas no sul da Bahia. **Paubrasilia**, v. 5, p. e102-e102, 2022.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4a. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, v. 2, 2013.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2a. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, v. 3, 2016.

MAÇANEIRO, J. P. Variações estruturais e florísticas em uma Floresta Atlântica Subtropical no Sul do Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 26, n. 1, 2019.

MANSUR, A. V., MCDONALD, R. I., GÜNERALP, B., KIM, H., DE OLIVEIRA, J. A. P., CALLAGHAN, C. T., PEREIRA, H. M. Nature futures for the urban century: Integrating multiple values into urban management. **Environmental Science & Policy**, v. 131, p. 46-56, 2022.

MARQUES, M.C.M; GRELLE, C.E.V. The Atlantic Forest. History, Biodiversity, Threats and Opportunities of the Mega-diverse Forest. **Springer International Publishing**, 2021.

MISSIO, F.; LONGHI, S.J. Invasão biológica por espécies exóticas em floresta estacional decidual-mesorregião central do estado do Rio Grande do Sul. **Agrarian Academy**, v. 6, n. 12, 2019.

MUNARO, I. O., ICHIKAWA, G. N., DE SOUZA, M. A., FUSIGER, F. A., VIEIRA, H. T. P., GUACA, Y. C. C., & LIMA, L. C. P. Fanerógamas na Arborização da Avenida Araucária, Foz Do Iguaçu–PR–Brasil. **Biodiversidade**, v. 20, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, H. F. D., SOUZA, C. R. D., COELHO, P. A., TERRA, M. D. C. N. S., ARAÚJO, F. D. C., SANTOS, R. M. D., & FONTES, M. A. L. Modificações florístico-estruturais em uma floresta neotropical. **Ciência Florestal**, v. 28, p. 888-897, 2018.

OSAKO, L. K., TAKENAKA, E. M. M., & SILVA, P. D. Arborização urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 9, n. 14, p. 1-8, 2016.

PARANÁ. Portaria IAP nº 059, de 15 de abril de 2015. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba, 2015.

PERIOTTO, F., PITUCO, M. M., HELMANN, A. C., SANTOS, T. D., & BORTOLOTTI, S. L. Análise da arborização urbana no município de Medianeira, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 11, n. 2, p. 59-74, 2016.

PMFI - Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. Horto Municipal de Foz do Iguaçu. 2020a. Disponível em: <<https://www5.pmfi.pr.gov.br/publicacao-467>>. Acesso em: 10/01/2022.

PMFI - Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. Obras de reforma no Horto Municipal e Bosque Guarani estão em fase final. 2020b. Disponível em:<<https://www5.pmfi.pr.gov.br/noticia-47235>>. Acesso em: 20 mar.2022.

PMFI - Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. Horto Municipal reabrirá as portas ao público na próxima semana. 2021a. Disponível em: <<https://www5.pmfi.pr.gov.br/noticia-48060>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

PMFI - Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. Secretaria de Meio Ambiente de Foz do Iguaçu avança na elaboração do marco legal da arborização. 2021b. Disponível em:<<https://www5.pmfi.pr.gov.br/noticia-48756>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

PMFI - Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. Moradores de Foz podem buscar mudas de árvores gratuitamente no Horto Municipal. 2022. Disponível em: <<https://www5.pmfi.pr.gov.br/noticia-49728>>. Acesso em: 20 out. 2022.

PMMA - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Foz do Iguaçu: PMFI, 2020. Disponível em: <<https://portaldosmunicípios.pr.gov.br/municipio/104/documento/67412>>. Acesso em: 03 Mar. 2022.

RAUBER, C. R., LIMA, L. C. P., CAXAMBU, M. G., & TEMPONI, L. G. Synopsis of Leguminosae from Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. **Phytotaxa**, v. 501, n. 2, p. 245–280, 2021.

REZENDE, C. L., SCARANO, F. R., ASSAD, E. D., JOLY, C. A., METZGER, J. P., STRASSBURG, B. B. N., FONSECA G.A, MITTERMEIER, R. A. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in ecology and conservation**, v. 16, n. 4, p. 208-214, 2018.

RIBEIRO, A. N., GABATTI L., FERREIRA M. L. As árvores da cidade e os serviços ecossistêmicos. In: FERREIRA, M.L; ZABOTTO, A.; PERIOTTO, F. **Verde Urbano**. Engenheiro Coelho, SP: Editora Universitária Adventista, p. 32- 33, 2021.

RIGACCI, E. D. B., PAES, N. D., FÉLIX, G. M., & SILVA, W. R. The resilient frugivorous fauna of an urban forest fragment and its potential role in vegetation enrichment. **Urban Ecosystems**, v. 24, n. 5, p. 943-958, 2021.

REGA-BRODSKY, C. C., ARONSON, M. F., PIANA, M. R., CARPENTER, E. S., HAHS, A. K., HERRERA-MONTES, A., NILON, C. H. Urban biodiversity: State of the science and future directions. **Urban Ecosystems**, v. 25, n. 4, p. 1083-1096, 2022.

RUSSO, A., CIRELLA, G.T. Urban Ecosystem Services in a Rapidly Urbanizing World: Scaling up Nature's Benefits from Single Trees to Thriving Urban Forests. **Land**, v. 13, n. 6, p. 786, 2024.

SALAMUNI, R., SALAMUNI, E., ROCHA, L. A., & ROCHA, A. L. Parque Nacional do Iguaçu, PR - Cataratas de fama mundial. In: Schobbenhaus, C. et al. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 1. ed. Brasilia: DNPM/CPRM - SIGEP p.313–321, 2002.

SMA - Secretaria Municipal da Administração. Dados Socioeconômicos de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu: PMFI, 2011.

SOUZA, R.F., MACHADO, S.D.A, GALVÃO, F., FIGUEIREDO FILHO, A. Fitossociologia da vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguaçu. **Ciência Florestal**, v. 27, p. 853-869, 2017.

SOUZA, V. C., TOLEDO, C. P., SAMPAIO, D., BÍGIO, N. C., COLLETTA, G. D., IVANAUSKAS, N. M., & FLORES, T. B. **Guia das plantas da Mata Atlântica - Floresta Estacional**. Piracicaba: Liana, 2019.

STAGGEMEIER, V. G., CAZETTA, E., MORELLATO, L. P. C. Hyperdominance in fruit production in the Brazilian Atlantic rain forest: the functional role of plants in sustaining frugivores. **Biotropica**, v. 49, n. 1, p. 71-82, 2017.

SVMA – Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. São Paulo: PMSP, 2015.

THIERS, B.M. **Index herbariorum**: a global directory of public herbaria and associated staff. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em: 07/12/2024.

TROCHEZ, L.F.C., TASISTRO, I. B., DUARTE, C.F., DE ALMEIDA, J., FERREIRA, L. D., VENDRUSCOLO, G. S., & LIMA, L. C. P. Apresentação checklist das fanerógamas do Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu-PR, Brasil. **Revista Latino-Americana de Estudos Avançados**, v. 1, n. 2, p. 71-102, 2017.

VANCINE, M.H, MUylaert, R.L., Niebuhr, B.B., Oshima, J.E.F., Tonetti, V., Bernardo, R. De Angelo, C., Rosa, M.R., Grohmann, C.H., Ribeiro, C. The Atlantic Forest of South America: spatiotemporal dynamic of remaining vegetation and implications for conservation. **bioRxiv**, p. 2023.09. 16.558076, 2023.