

“ Este estudo representa um avanço significativo, sendo o primeiro a investigar a flora dentro dos limites urbanos, em contraste com as diversas pesquisas realizadas em áreas protegidas do Distrito Federal. ”



Imagem de Freepik

Levantamento e caracterização da flora botânica em praças públicas e no Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, Distrito Federal, Brasil

Survey and characterization of the botanical flora in public squares and at the Elementary School 04 in Guará, Federal District, Brazil

👤 Larissa Melo Barbosa

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Maria Izabele Arruda Araújo

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Vanessa Ramos Moreira

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Giullya Almeida Dias

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Wellington Nunes da Silva

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia. Especialista em Orientação Sexual. Professor do CEF 04 do Guará - SEEDF. Contato: professorbiowellington@gmail.com

👤 Mayco Werllen

Doutor em Botânica pela Universidade de Brasília. Professor do CEF 04 do Guará - SEEDF. Pós-doutorando na Universidade Federal de Uberlândia. Contato: maycoverllen@gmail.com

Resumo: Os espaços verdes urbanos são espaços de grande importância para a melhoria da qualidade ambiental das cidades, sendo alvo de diversos estudos no meio acadêmico. O trabalho está atrelado aos objetivos 3, 11 e 15 do Desenvolvimento Sustentável para o Brasil, agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a composição florística das praças próximas e no Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, enfatizando a identificação botânica, posição taxonômica, nomenclatural, nome popular e naturalidade. Foram listadas 43 espécies, distribuídas em 27 famílias. Dessas, a maior representatividade em quantidade de espécies foi Fabaceae com 17%, seguidos de Poaceae, Bignoniaceae e Moraceae com 7%, Malvaceae e Rutaceae com 5% de espécies. As demais famílias todas com 2% em quantidade de espécies. Na avaliação de risco 45% das espécies não foram avaliadas (NE), 42% são pouco preocupantes (LC), 5% dessas espécies não tem dados suficientes (DD), 3% é vulnerável (VU) e quase ameaçada (NT), *Swietenia macrophylla* e *Handroanthus impetiginosus*, respectivamente, somente *Paubrasilia echinata* é considerada em perigo de extinção (EN). A área estudada demonstrou grande diversidade e permitiu um aprofundamento no conhecimento científico sobre as plantas.

Palavras-chave:



Abstract: Urban green spaces are of great importance for improving the environmental quality of cities and they have been the subject of various studies in the academic field. This work is linked to Goals 3, 11, and 15 of Sustainable Development for Brazil, the 2030 agenda of the United Nations. The objective of this research was to evaluate the floristic composition of nearby squares and at Elementary School 04 in Guará, emphasizing botanical identification, taxonomic position, nomenclature, common name, and nativity. Forty-three species were listed, distributed across 27 families. Among these, the most represented in terms of species quantity was Fabaceae with 17%, followed by Poaceae, Bignoniaceae, and Moraceae with 7%, Malvaceae and Rutaceae with 5% of species. The remaining families all had 2% in terms of species quantity. In the risk assessment, 45% of the species were not evaluated (NE), 42% are of least concern (LC), 5% of these species have insufficient data (DD), 3% are vulnerable (VU), and almost threatened (NT), *Swietenia macrophylla* and *Handroanthus impetiginosus*, respectively, only *Paubrasilia echinata* is considered endangered (EN). The studied area demonstrated great diversity and allowed for a deepening of scientific knowledge about plants.

Keywords: Flora. Urban green areas. Plant diversity.

Introdução

A arborização urbana proporciona serviços ambientais essenciais para uma cidade, tais como: redução da radiação solar em espaços urbanos; retenção de partículas de poluição do ar; proteção e estabilização do solo, como também, a proteção dos recursos hídricos favorecendo a infiltração de água no solo e retardando a evapotranspiração (OLIVEIRA *et al.*, 2013; GUERRERO-LEIVA *et al.*, 2016; BAE; RYU, 2015; GONÇALVES, 2015), contribuindo ainda, para o sombreamento, embelezamento e melhoria do microclima da cidade (RADICHE, 2021), atuando ainda, diretamente na saúde mental e física da população por meio da paisagem (BARGOS; MATIAS, 2011).

Compreende-se como áreas verdes urbanas, a extensão de praças, parques urbanos e jardins públicos com distinção dos espaços livres (LIMA *et al.*, 1994; RUBIRA, 2016). A vegetação urbana pode ser considerada como toda a cobertura vegetal, de espécies de plantas com hábito que varia desde arbustos até árvores (RADICHE, 2021), seu planejamento deve seguir uma lógica natural na escolha das espécies, respeitando o ecossistema, em vez de colocar um coberto arbóreo inadequado, o que pode causar futuros problemas (BONAMETTI, 2003). Por outro lado, a falta deste pode acarretar diversos transtornos, seja para a população ou para a gestão municipal (SOARES; PELLIZZARO, 2019; MOREIRA *et al.*, 2018).

O levantamento florístico é um estudo que visa identificar as espécies da flora em determinado lugar e ainda, avaliar o seu estado de conservação. Existe uma grande variedade de comunidades vegetais, adaptadas ao clima e ao solo, e que constituem biomas característicos, como o Cerrado (RADICHE, 2021). O Distrito Federal possui cerca de 1.446 espécies distribuídas em 242 gêneros (FFB, 2024).

A realização de inventários botânicos é essencial para identificar a composição da flora, espaços, e o conhecimento da diversidade vegetal em praças (SILVA; ALMEIDA, 2016). Atrelados aos objetivos 3, 11 e 15 do Desenvolvimento Sustentável para o Brasil (ODS), da Organização das Nações Unidas



Figura 1 - Localização das áreas amostradas. Quadrado preto: Praças. Quadrado amarelo: Dependências do CEF 04.
Fonte: Google Earth (adaptado).

(ONU), não se sabe o nível de conhecimento botânico da composição florística das praças próximas o Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará (CEF 04) e na mesma unidade de ensino. Este estudo representa um avanço significativo, sendo o primeiro a investigar a flora dentro dos limites urbanos, em contraste com as diversas pesquisas realizadas em áreas protegidas do Distrito Federal.

Contudo, levando em consideração a diversidade de plantas nas praças, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento florístico das espécies de vegetais em praças e no Centro de Ensino Fundamental 04, Guará, como subsídio ao conhecimento da diversidade de plantas presentes nessas áreas públicas, identificando posição taxonômica, nomenclatural, nome popular e naturalidade como subsídio para o conhecimento da flora local.

Metodologia

Área de estudo

Foram realizadas coletas de material botânico em praças próximas e no Centro de Ensino Fundamental 04 (Figura 1), Guará, Distrito Federal (15°49'05" S, 47°59'23" W). Essa área apresenta um grande fluxo de automóveis, e composta por imóveis em seu entorno e com vegetação distribuída ao longo da praça.

Coleta e identificação

Foram feitas coletas em campo de material de herbário em período reprodutivo acompanhado por mudas e sementes. O levantamento florístico foi realizado por meio de censo, também denominado inventário total. As coletas foram realizadas em três praças, próximos ao Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, Distrito Federal, como também na Unidade Escolar. A coleta do material botânico seguiu as técnicas usuais em taxonomia e detalhadamente descritas por Walter & Cavalcanti (2005). Para a identificação das espécies foi utilizado o método de análise visual, anotando seu nome popular ou científico, obtido com auxílio de especialista na área e/ou bibliografia especializada, como também, o registro fotográfico. O levantamento das espécies foi feito nos meses de agosto e setembro de 2023 (Tabela 1). Os *vouchers* serão incorporados ao herbário UB (siglas segundo Thiers, 2023) da Universidade de Brasília.

Para os registros fotográficos foram utilizadas câmera e uma caderneta para anotações

ATIVIDADE	DATA DE EXECUÇÃO
Treinamento no Herbário UB	Agosto 2023
Análise de dados	Agosto 2024
Levantamento bibliográfico	Setembro 2023
Produção do Diário de bordo	Agosto/Setembro 2023
Apresentação dos resultados	Setembro/Outubro 2023
Coleta de dados em campo	Agosto 2023

Tabela 1 – Cronograma de atividades realizadas
Fonte: autores.

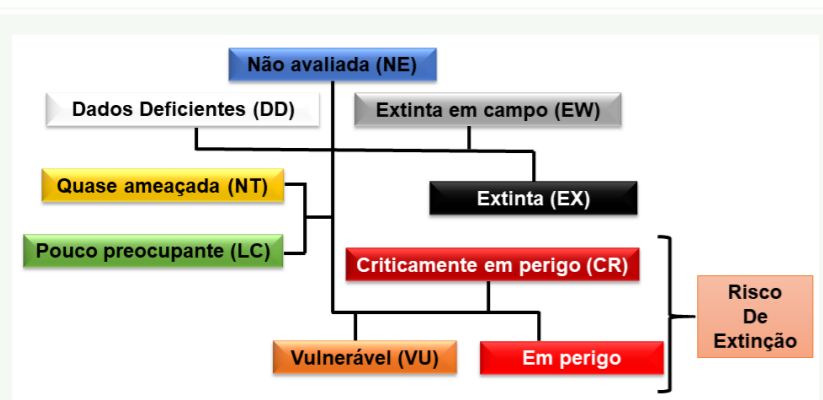


Figura 2 – Categorias de Avaliação para espécies conforme a IUCN (Adaptado).
Fonte: autores.

morfológicas da planta, tais como: as características de seus órgãos vegetativos (tipo de caule, folha, filotaxia foliar) e reprodutivos (ocorrência de flores e frutos) para facilitar a identificação.

As espécies foram identificadas através de chaves Botânicas de trabalhos disponíveis na literatura Botânica, tais como: Introdução à Botânica – Morfologia - 1ª Edição (SOUZA, 2013); Morfologia Vegetal – Organografia e Dicionário - 2ª Edição, (GONÇALVES, 2011) e Botânica Sistemática – 4ª Edição (SOUZA; LORENZI, 2019).

Espécies ameaçadas

O levantamento das espécies ameaçadas foi feito com base na Portaria N° 443, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente, no qual reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção que constam na *Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção*, que inclui ainda, o grau de risco de extinção de cada espécie (BRASIL, 2014). Na portaria tem-se o total de duas mil cento e treze espécies ameaçadas, e estão classificadas nas categorias CR (Criticamente Ameaçada), EN (Em Perigo) e VU (Vulnerável) Conforme as diretrizes instituídas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (sigla em inglês: IUCN, 2017) (Figura 2). São contempladas diversas espécies dos grupos taxonômicos: Angiospermas, Briófitas, Gimnospermas e Pteridófitas (BRASIL, 2014).

Resultados e Discussão

Este estudo é inédito para o Distrito Federal, é pautado nos objetivos: 3- Saúde e Bem-Estar; 11- Cidades e comunidades sustentáveis; 15- Vida terrestre, da agenda 2030 da Organização das nações Unidas para o Brasil (ONU, 2023). A Tabela 2, mostra as famílias e espécies de vegetais em praças e no Centro de Ensino Fundamental 04.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	AUTOR	ORIGEM	AVALIAÇÃO DE RISCO	NOME POPULAR
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	L.	Cultivada	DD	Manga
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	L.	Cultivada	LC	Graviola
Apocynaceae	<i>Plumeira rubra</i>	L.	Cultivada	NE	Jasmim manga
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Cultivada	LC	Palmeira Jerivá
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	(Mart. ex DC.) Mattos	Nativa	NT	Ipê roxo
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i>	(Cham.) Mattos	Nativa	NE	Ipê Amarelo
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	(L.) Juss. ex Kunth	Naturalizada	NE	Ipê mirim
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	L.	Nativa	LC	Urucum
Cactaceae	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i>	(Willd.) A.Berger	Nativa	LC	Cacto
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera corymbosa</i>	Mart. & Zucc.	Nativa	NE	Espirradeira
Caricaceae	<i>Carica Papaya</i>	L.	Naturalizada	DD	Mamão
Caryocaraceae	<i>Caryocar Brasiliense</i>	Cambess.	Nativa	NE	Pequi
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i>	(Mart. & Zucc.) Benth.	Nativa	NE	Oiti
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	L.	Naturalizada	LC	Sete copas
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia trigona</i>	Mill.	Cultivada	NE	-
Fabaceae	<i>Arachis pintoi</i>	Kravop. & W.C. Gregory	Nativa	LC	Amendoim
Fabaceae	<i>Bauhinia variegata</i>	L.	Nativa	LC	Pata de vaca
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	L.	Nativa	LC	Jatobá
Fabaceae	<i>Inga laurina</i>	(Sw.) Willd.	Nativa	LC	Ingá
Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i>	(Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Nativa	EN	Pau brasil
Fabaceae	<i>Sena sp.</i>			-	Sena
Fabaceae	<i>Individuo sp 1</i>			-	
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Mil.	Naturalizada	LC	Abacate
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	(A.St.-Hil.)	Nativa	LC	Barriguda
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	L.	Cultivada	NE	-
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	L.	Nativa	NE	Pé de cacau
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	King	Nativa	VU	Mogno
Musaceae	<i>Musa Paradisiaca</i>	L.	Cultivada	NE	Bananeira
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Lam.	Naturalizada	NE	Jaqueira
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	L.	Cultivada	NE	Ficus
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	L.	-	NE	Amora
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Lam.	Cultivada	NE	Moringa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	L.	Naturalizada	LC	Goiaba
Nyctaginaceae	<i>Bougainville spectabilis</i>	Willd.	Nativa	NE	Primavera
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	W.T.Aiton	Cultivada	NE	Alfeneiro
Poaceae	<i>Sacharum Officinarum</i>	L.	Cultivada	NE	Cana de açúcar
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	(L.) R.Br.	Nativa	LC	Capim
Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i>	(Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster	Naturalizada	NE	-
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	L.	Nativa	LC	-
Rutaceae	<i>Citrus latifolia</i>	Tanaka	Nativa	NE	Limão Rosa
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	(L.) Osbeck	Cultivada	NE	Laranja lima
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	L.	Nativa	LC	Sabãozinho

Tabela 2 – Lista de espécies encontradas em Praças e no CEF 04 e sua caracterização.
Fonte: Autores.

Foram listadas 43 espécies distribuídas em 27 famílias botânicas (Tabela 2), somente uma espécie não foi identificada ao nível de espécie, e outra a nível de gênero, ambas pertencem a família Fabaceae. A família com maior número de espécies foi Fabaceae Lindl. com 17%, seguida de Poaceae Barnhart., Bignoniaceae Juss. e Moraceae com 7%, Malvaceae e Rutaceae com 5% de espécies. As demais famílias todas com 2% em quantidade de espécies (Figura 3).

A família Fabaceae Lindl. é reconhecida como uma das maiores famílias botânicas, abrangendo 727 gêneros e aproximadamente 19.325 espécies, distribuídas em três subfamílias distintas: Faboideae, Mimosoideae e Caesalpinioideae (LEWIS *et al.*, 2005), além de 36 tribos, das quais apenas as duas primeiras subfamílias são consideradas monofiléticas (DOYLE; LUCKOW, 2003). Esta família exibe uma ampla distribuição geográfica, sendo encontrada em diversos ambientes, desde florestas tropicais até desertos, planícies e regiões alpinas (DOYLE; LUCKOW, 2003). No Brasil, são registrados 222 gêneros, contando com cerca de 2.846 espécies, das quais 1.540 são endêmicas (FFB, 2024).

A família Poaceae Barnhart. contabiliza em todo o mundo 11.506 espécies de gramíneas distribuídas entre 768 gêneros (SORENG *et al.*, 2017), sendo, portanto, a quinta maior família em quantidade de espécies e a segunda maior família entre as monocotiledôneas (GPWG, 2001; 2011), com grande importância econômica, já que a família tem 10 das 15 espécies que sustentam a alimentação da humanidade (ESPINOZA, 2017; SAARELA *et al.*, 2018; FIS, 2024). Entretanto, em relação ao número de indivíduos, superam com folga todas as demais angiospermas (CHASE; SENDULSKY, 1991). A família no Brasil tem cerca de 225 gêneros e 1.498 espécies, sendo 503 endêmicas (FFB, 2024).

Para o Brasil, aproximadamente 33 gêneros com 416 espécies descritas são reconhecidos na família Bignoniaceae Juss. (FFB, 2024). Dentre essas espécies, 202 são endêmicas e 22 estão atualmente

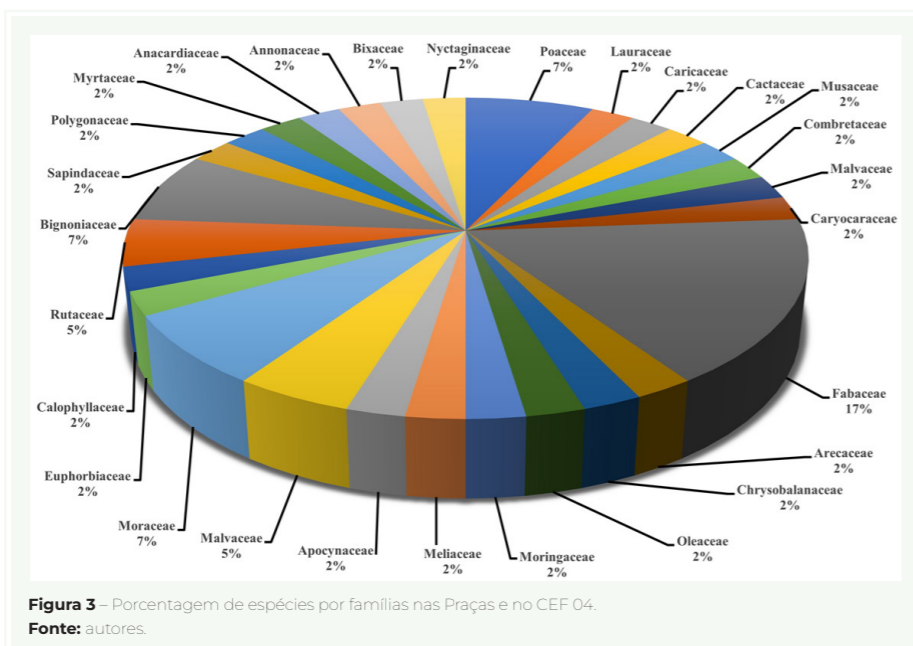


Figura 3 - Porcentagem de espécies por famílias nas Praças e no CEF 04. Fonte: autores.

classificadas como ameaçadas de extinção (BRASIL, 2014). A família Bignoniaceae é composta por 7 tribos, abrangendo cerca de 100 gêneros e 860 espécies (FISCHER *et al.*, 2004), com uma distribuição que se estende pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta, alcançando uma grande diversidade na América do Sul (JUDD *et al.*, 2002).

Moraceae Gaudich. é composta de árvores ou arbustos encontrados no Brasil, que tem aproximadamente 21 gêneros, distribuídos em cerca de 234 espécies (FFB, 2024). Seguindo a lista das bem representadas, temos a família Rutaceae Juss. é composta por 154 gêneros, abrangendo aproximadamente 2100 espécies com uma distribuição subcosmopolita, predominantemente tropical e subtropical (KUBITZKI *et al.*, 2011). Seu principal centro de diversidade está localizado na Australásia, com dois centros secundários identificados no sul da África e na América Tropical. Na região Neotropical, são encontrados cerca de 52 gêneros (BFG, 2015), enquanto no Brasil são conhecidos cerca de 32 gêneros e 194 espécies, das quais 17 são endêmicas (FFB, 2024), e por fim, Malvaceae Juss. tem aproximadamente 200 gêneros e cerca de 4000 espécies descritas com ampla distribuição no mundo. São encontradas em sua maior quantidade, nas regiões tropicais do planeta, com destaque para as Américas, África e Ásia; no Brasil são catalogadas cerca de 876 espécies, distribuídos em 81 gêneros (FFB, 2024).

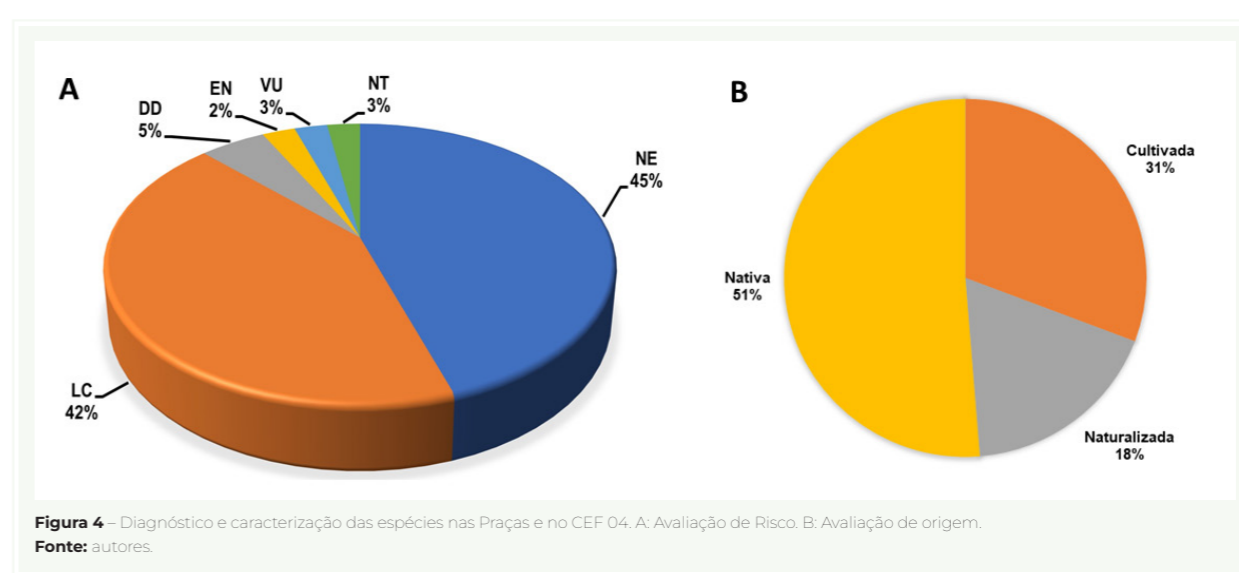


Figura 4 - Diagnóstico e caracterização das espécies nas Praças e no CEF 04. A: Avaliação de Risco. B: Avaliação de origem. Fonte: autores.

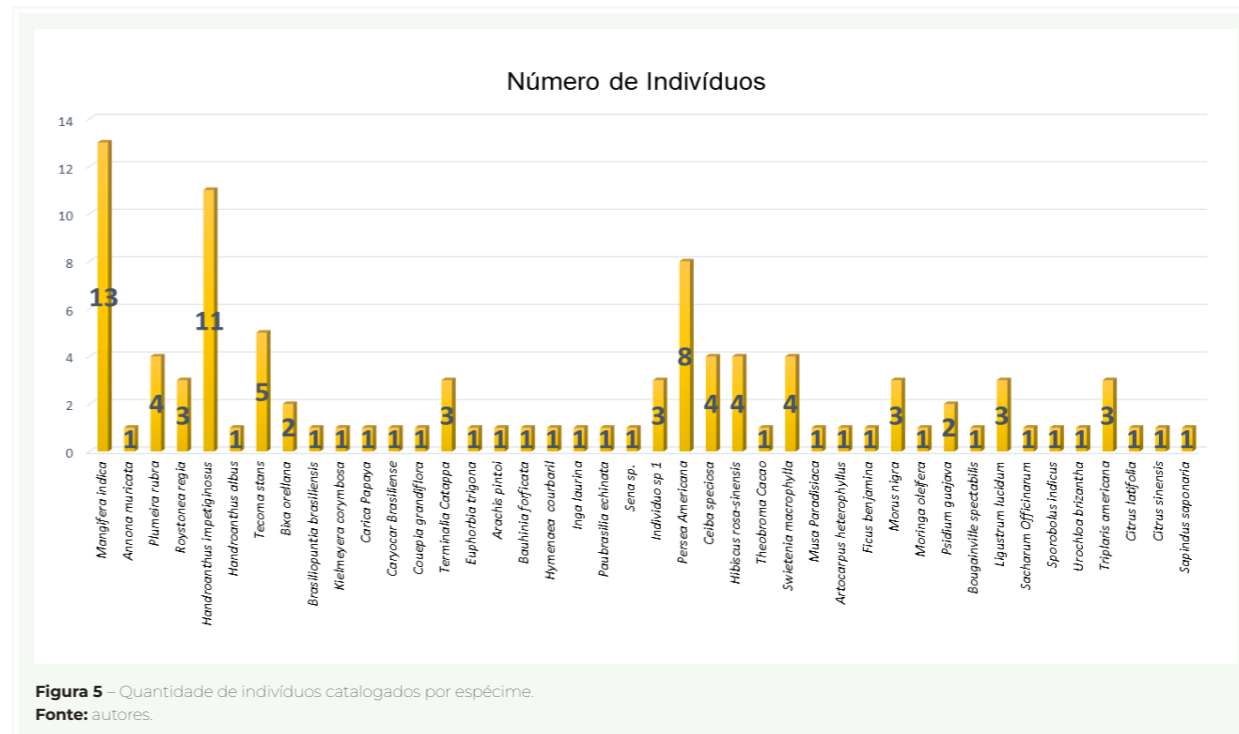


Figura 5 - Quantidade de indivíduos catalogados por espécime. Fonte: autores.

A revisão de avaliação de risco (Figura 4A) das espécies listadas na Tabela 2 constata que 45% das espécies não foram avaliadas (NE), 42% são pouco preocupantes (LC), 5% dessas espécies não tem dados suficientes (DD), 3% é vulnerável (VU) e quase ameaçada (NT), *Swietenia macrophylla* e *Handroanthus impetiginosus*, respectivamente. Somente uma espécie é considerada em perigo de extinção (EN), *Paubrasilia echinata*, conhecido popularmente como pau-brasil. Do

ponto de vista de origem, as espécies da amostra são: 51% nativas, 18% naturalizadas e 31% cultivadas (Figura 4B).

Em relação à quantidade de indivíduos *Mangifera indica* (Manga) foram catalogados 18, seguido de *H. impetiginosus* (Ipê roxo) com 11 e *Persea americana* (abacate) com oito espécimes. Os demais tiveram entre um e cinco indivíduos registrados (Figura 5).

Considerações Finais

Os estudos florísticos desempenham um papel fundamental na compreensão da vegetação atual. A investigação realizada proporcionou uma valiosa oportunidade para explorar a riqueza e diversidade da flora local, permitindo assim uma melhor compreensão deste conjunto de espécies presentes em espaços públicos. As espécies encontradas e caracterizadas constituem a base para estudos futuros, que poderão aprofundar esses dados e fortalecer a ciência botânica na escola.

Além disso, o trabalho não só permitiu que as autoras e outros estudantes aprimorassem suas habilidades, mas também deu a oportunidade de acessar sites especializados na área. Esses recursos são resultados do trabalho árduo de muitos botânicos do Brasil e do mundo e representam o ponto de partida para a comunidade compreender os avanços e descobertas da ciência botânica. É fundamental que esse conhecimento ultrapasse os muros das universidades e chegue às escolas brasileiras, enriquecendo o programa educacional e estimulando o interesse pela biodiversidade.

Agradecimentos

É importante ressaltar que este trabalho não teria sido possível sem o empenho e a dedicação das estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental Anna Beatriz Mourão Leite, Anna Clara de Jesus Brito, Beatriz Nunes de Azevedo e Rebeca Francisco Santos, que contribuíram de forma ímpar para a construção desse estudo, assim como, a Professora Cristiana Maria França de Moraes, cujo trabalho árduo, artístico e muito comprometimento foram fundamentais para o sucesso deste estudo e da apresentação do projeto nas etapas Regional e Distrital do Circuito de Ciências das Escolas Públicas do Distrito Federal.

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Cibele de Lima Moreira e Ércio Ferreira Beltrão Junior da Coordenação Regional de Ensino do Guará, às diretoras Jane Alves Barreto e Renata Nair Da Costa, aos coordenadores Denilson José Garcia Resina e Sheilah Torres Rodrigues, assim como à assistente pedagógica Cíntia Mattão Da Silva Nunes e a todos do Centro de Ensino Fundamental 04, no Guará, por todo apoio em cada etapa, como também todo o corpo docente, do período vespertino do ano de 2023.

MW agradece ainda, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, pelo apoio financeiro do projeto BPD-00736-22. 🌱

Referências bibliográficas

- BAE, J.; RYU, Y. Land use and land cover changes explain spatial and temporal variations of the soil organic carbon stocks in a constructed urban park. **Landscape and Urban Planning**, v. 136, p. 57-67, 2015.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.
- BFG - THE BRAZIL FLORA GROUP. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, 66, 4, 1085-1113. 2015.
- BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, Londrina, v. 19, n. 36, p. 51-55, 2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 — lista nacional oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção**. Diário Oficial da União - seção 1, Nº 245, 18 de dezembro de 2014. Pp. 110-121, 2014.
- CHASE, A.; SENDULSKY, T. **Primeiro livro de gramineas: noções sobre a estrutura com exemplos da flora brasileira**. Instituto de Botânica, São Paulo, 125 p., 1991.
- DOYLE, J. J.; LUCKOW, M. The rest of the iceberg - Legume diversity and evolution in a phylogenetic context. **Plant Physiology**, 131: 900-910, 2003.
- ESPINOZA, R. Necesidades y Fuentes de Financiamiento de los Productores de Caña de Azúcar en el Cantón Milagro” (en línea, sitio web). 2023. Disponível em <<http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/8462/1/T-UCSG-POS-MFEE-86.pdf>>. Acesso em: 18 de nov. de 2023, 2017.
- FISCHER, E.; THEISEN, I.; LOHMANN, L. G. Bignoniaceae. In: Kubitzki, K. e Kadereit, J. W. (orgs.). **The families and genera of vascular plants**. Heidelberg, v. 7, p. 9-98, 2004.
- FFB - FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2023. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 26 fev. 2024.
- FIS - FORAGE INFORMATION SYSTEM. Grasses are very common but vera important. **National**

Forage and Grasslands Curriculum. Oregon State University, Corvallis. 2024. Disponível em: <<https://forages.oregonstate.edu/nfgc/eo/onlineforagecurriculum/instructormaterials/available-topics/grasses/importance>>. Acesso em: 26 fev. 2024.

- GONÇALVES, W. **Diagnose qualitativa de florestas urbanas**. Viçosa: o autor, p.93, 2015.
- GPWG - GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP. New grass phylogeny resolves deep evolutionary relationships and discovers C4 origins. **New Phytologist**, 193, 304-312, 2011.
- GPWG - GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, 88, 373-457. 2001.
- GUERRERO-LEIVA, N et al. Retention of atmospheric particulate by three Woody ornamental species in Santiago, Chile. **Water, Air, & Soil Pollution**, v. 227, n. 12, p. 435, 2016.
- IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2017. **Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria**. Version 13. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2023
- JUDD, W. S. et al. **Plant systematics: A phylogenetic approach**. Sinauer Associates, 2 ed. INC. USA, 2002.
- KUBITZKI, K. et al. Rutaceae. In: Kubitzki K (ed.) **The families and genera of vascular plants**. Berlin, Springer. Pp. 276-356, 2011.
- LEWIS, G. et al. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanic Gardens. 577P, 2005.
- LIMA, A. M. L. P. et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: **Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana**. 1994. p. 539-550, 2023
- MOREIRA, G. L. et al. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas do município de Planalto, BA. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.14, n.2, p.168-174, 2018.
- OLIVEIRA, A. S. et al. Benefits of squares in urban afforestation - The case of Cuiabá/MT. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 9, n. 9, p. 1900-1915, 2013.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. A Agenda 2030. 2015. Disponível em: <<https://nacoes-unidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- RADICHE, R. V.; PINHO, A. N. G.; HARTHMAN, V. C. Levantamento Florístico em uma Praça na Cidade de Ladário/MS. **Revista Geo Pantanal**, n. 30, p. 216-226, 2021.
- RUBIRA, F. G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espços livres e degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 45, p. 134-150, 2016.
- SAARELA, J. M. et al. A 250 plastome phylogeny of the grass family (Poaceae): Topological support for different data partitions. **PeerJ**, 6: e4299, 2018.
- SILVA, C. D. D.; ALMEIDA, L. M. Composição florística e fitossociológica das praças do bairro de Neópolis, Natal-RN. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v.14, n.2, p.86-103, 2016.
- SOARES, J.; PELLIZZARO, L. Inventário da Arborização Urbana do município de Ampére (Paraná-Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.5, 2019.
- SORENG, R. J. et al. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: an update and a comparison of two 2015 classifications. **Journal of Systematics and Evolution**, 55, 7, 259-290, 2017.
- THIERS B. (continuously updated). 2015. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. **New York Botanical Garden's Virtual Herbarium**. 2015. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 20 de ago. De 2023.
- WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília-DF. P. 217-240, 2005.