TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília

Maria Eduarda Curado Picorelli

Brasília, 25 de Novembro de 2025

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília

Maria Eduarda Curado Picorelli

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.
Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Juscelina Arcanjo

Brasília-DF, 25 de Novembro de 2025

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Tecnologia - FT
Departamento de Engenharia Florestal – EFL

Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília

Estudante: Maria Eduarda Curado Picorelli

Matrícula: 16/0136253

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Juscelina Arcanjo

Menção: _____

_____

Prof(a). Dr(a). Juscelina Arcanjo

Universidade de Brasília – UnB

Departamento de Engenharia Florestal

Orientador (EFL)

_____

Prof(a). Dr(a). Júlio Barêa Pastore

Universidade de Brasília – UnB

Membro da Banca

_____

Prof(a). Dr(a). Matheus Maramaldo Andrade Silva

Universidade de Brasília – UnB

Membro da Banca

Brasília-DF, 25 de Novembro de 2025

FICHA CATALOGRÁFICA

PICORELLI, MARIA EDUARDA CURADO	
Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília	
40p., 210 x 297mm (EFL/FT/UnB, Engenheiro(a), Engenharia Florestal, 2025).	
Trabalho de conclusão de curso - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal	
1. Arborização	2. Diversidade
3. Manutenção	4. Nativas
I. EFL/FT/UnB	II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PICORELLI, MARIA EDUARDA CURADO (2025). **Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília**. Trabalho de conclusão de curso, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 40 p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR(A): Maria Eduarda Curado Picorelli

TÍTULO: *Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília.*

GRAU: Engenheiro(a) Florestal ANO: 2025

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias deste Projeto Final de Graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste Projeto Final de Graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

_____

Maria Eduarda Curado Picorelli

mariaeduardapicorelli@gmail.com

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Universidade de Brasília, instituição que ampliou meus horizontes e proporcionou oportunidades essenciais para minha formação pessoal e acadêmica. Ao Departamento de Engenharia Florestal, manifesto minha profunda gratidão pelo acolhimento ao longo desses anos e por sua contribuição decisiva para meu desenvolvimento enquanto profissional e ser humano. Registro, ainda, meu reconhecimento ao Viveiro-Escola, cujo ambiente formativo ampliou minha compreensão sobre o paisagismo e revelou, de maneira singular, sua beleza e complexidade.

Expresso minha gratidão à minha mãe, Magda Curado, companheira constante e minha maior referência; sem seu apoio incondicional, este percurso não teria sido possível. Ao meu pai, Marco Picorelli, deixo registrado meu carinho e a certeza de que, de alguma forma, acompanhou minha trajetória. Gostaria profundamente que estivesse ao meu lado nesta data. À minha avó, Maria Terezinha, agradeço por ter me ensinado, desde a infância, a amar a natureza e tudo aquilo que dela faz parte. Sou igualmente grata ao meu namorado, Lucas Lima, cuja parceria e apoio foram fundamentais, especialmente nos momentos finais desta graduação.

À minha orientadora Dra. Juscelina Arcanjo, expresso meu sincero agradecimento pelo carinho, paciência e dedicação durante toda esta etapa. Mais do que uma orientadora, encontrei em você uma amiga. O Departamento de Engenharia Florestal é privilegiado por contar com uma profissional tão comprometida e inspiradora. Muito obrigada por tudo.

Por fim, agradeço aos amigos que estiveram ao meu lado e incentivaram meus sonhos: Ana Carolina Alves, Augusto César, Beatriz Casimiro, Camila Alencar, Catharina Oliveira, Isabela Queiroz, Luana da Mata, Luisa Madeira e Natalia Iturri. A cada um, deixo registrado meu sincero reconhecimento e apreço.

Em homenagem a Marco Aurélio de Castro Picorelli

RESUMO

Picorelli, Maria Eduarda Curado (PICORELLI, MARIA EDUARDA CURADO) **Diagnóstico da Manutenção da Arborização Urbana do Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília**. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

A arborização urbana é essencial para a qualidade ambiental e para o bem-estar da população, oferecendo sombra, conforto térmico, redução da poluição e melhoria do microclima. No Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília, as áreas verdes desempenham papel importante tanto na paisagem quanto na vivência da comunidade acadêmica. Este trabalho teve como objetivo diagnosticar a manutenção da arborização do campus entre os anos de 2021 e 2024, analisando as espécies manejadas e os tipos de intervenções realizadas, como podas, supressões e quedas. A pesquisa foi desenvolvida a partir de dados disponibilizados pela Secretaria de Meio Ambiente da UnB, organizados e avaliados para compreender o comportamento das espécies em ambiente urbano e sua relação com a necessidade de manejo. O estudo destaca a importância do planejamento adequado da arborização e da escolha de espécies apropriadas, especialmente nativas do Cerrado, visando reduzir a demanda de manutenção, promover maior sustentabilidade e favorecer a conservação ambiental dentro do campus.

Palavras-chave: Arborização; Manutenção; Diversidade; Nativas.

ABSTRACT

Picorelli, Maria Eduarda Curado (PICORELLI, MARIA EDUARDA CURADO) **Diagnosis of Urban Tree Maintenance at the Darcy Ribeiro University Campus of the University of Brasília.** Monograph (Forest Engineering Degree) – University of Brasília, Brasília, DF.

Urban tree planting is essential for environmental quality and for the well-being of the population, providing shade, thermal comfort, pollution reduction, and microclimate improvement. At the Darcy Ribeiro University Campus of the University of Brasília, green areas play an important role both in the landscape and in the daily experience of the academic community. This study aimed to diagnose tree maintenance on campus between 2021 and 2024, analyzing the species managed and the types of interventions carried out, such as pruning, removal, and fallen-tree handling. The research was developed using data provided by the University's Environment Secretariat, which were organized and evaluated to better understand species behavior in urban environments and their relationship with maintenance needs. The study highlights the importance of proper planning and appropriate species selection, especially native Cerrado species, in order to reduce maintenance demand, promote greater sustainability, and support environmental conservation on campus.

Keywords: Urban Forestry; Maintenance; Diversity; Native Species.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Campus Darcy Ribeiro- UnB. 18
Figura 2: Área de Estudo. Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília – UnB. 22
Figura 3: Porcentagem e distribuição de espécies que necessitaram de manutenção. 24
Figura 4: *Licania tomentosa* (A), *Peltophorum dubium* (B) e *Syzygium cumini* (C). 28
Figura 5: Localização das três espécies que necessitam de maior manutenção de poda. 29
Figura 6: *Vachellia farnesiana* (A), *Pachira aquatica* (B) e *Caesalpinia ferrea* (C). 31
Figura 7: Localização das três espécies que apresentaram maior índice de queda. 32
Figura 8: Eucaliptus spp. (A), *Leucaena leucocephala* (B) e *Peltophorum dubium* (C). 34
Figura 9: Localização das três espécies que necessitam de maior manutenção de supressão. 34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista das vinte espécies com maior necessidade de algum tipo de manutenção nos anos de 2021 a 2024. 25
Tabela 2: Lista das vinte espécies com maior necessidade de poda nos anos de 2021 a 2024. 27
Tabela 3: Lista das onze espécies com maior somatório de queda. 30
Tabela 4: Lista das onze espécies com maior somatório de supressão. 30
Tabela 5: Lista das sessenta e duas espécies nativas do cerrado indicadas para arborização urbana. 32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AW – Classificação climática de Köppen-Geiger para clima tropical com estação seca.

CEPLAN – Centro de Planejamento Oscar Niemeyer (da Universidade de Brasília).

COPS – Coordenação de Paisagismo e Dedetização

DF – Distrito Federal.

DPJ – Departamento de Parques e Jardins.

DTA – Departamento de Terras e Agricultura.

IBF – Instituto Brasileiro de Florestas.

ICC – Instituto Central de Ciências.

Novacap – Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil.

PDAU – Plano Diretor de Arborização Urbana.

PlaNAU - Plano Nacional de Arborização Urbana.

PRC – Prefeitura do Campus.

SeMA – Secretaria de Meio Ambiente da UnB.

SIPAC – Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos.

UnB – Universidade de Brasília.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **13**

2 OBJETIVOS **14**

2.1 Objetivo específicos 14

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA **15**

3.1 Histórico da Arborização Urbana de Brasília 15

3.2 Arborização Urbana do campus Darcy Ribeiro 17

3.3 Planejamento da Arborização Urbano 19

3.4 Importância da Arborização Urbana 20

4 MATERIAL E MÉTODOS **21**

4.1 Área de Estudo 21

4.2 Banco de Dados 22

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO **23**

5.1 Exóticas vs. Nativas 23

5.2 Necessidade de manutenção das espécies no Campus Darcy Ribeiro - UnB 24

5.3 Atividade de Poda 27

5.4 Ocorrência de Queda 29

5.5 Atividade de Supressão 31

5.6 Análise da Arborização 33

6 CONCLUSÃO **37**

7 REFERÊNCIAS **38**

1 INTRODUÇÃO

A presença de árvores nos espaços urbanos, além de configurar um serviço de interesse público, constitui-se como um patrimônio coletivo que deve ser valorizado e preservado para o usufruto das atuais e das futuras gerações. Seus benefícios extrapolam o aspecto meramente paisagístico, englobando funções essenciais como o sombreamento de pedestres e veículos, a atuação como barreira contra ventos, a redução de ruídos, a filtragem de poluentes atmosféricos e o abrigo à fauna nativa (XANXERÊ, 2009 apud PAGLIARI; DORIGON, 2013). Nesse sentido, a arborização urbana revela-se como elemento estruturante da qualidade ambiental nas cidades.

Além desses aspectos, a vegetação exerce papel determinante no equilíbrio ambiental urbano, estando diretamente relacionada à melhoria da qualidade de vida da população. Sua presença contribui para o controle das variações térmicas, o aumento da umidade relativa do ar, a diminuição da incidência direta da radiação solar e a manutenção da estabilidade das condições microclimáticas, entre outros importantes serviços ecossistêmicos (MILANO; DALCIN, 2000). Esses benefícios tornam a arborização componente indispensável no planejamento e na sustentabilidade dos centros urbanos.

Inserida nesse contexto, a Universidade de Brasília (UnB) foi inaugurada em 21 de abril de 1962, idealizada por Darcy Ribeiro e Anísio Teixeira, com projeto arquitetônico de Oscar Niemeyer. Criada a partir do Plano Orientador, a instituição nasceu com uma proposta inovadora para o ensino superior brasileiro, fundamentada na flexibilidade acadêmica e na autonomia administrativa. Apesar das resistências políticas enfrentadas em seu processo de implantação, consolidou-se por meio da atuação de professores renomados e pelo compromisso com a integração entre ciência, arte e transformação social.

O Campus Universitário Darcy Ribeiro, localizado na Asa Norte, destaca-se como o maior e mais tradicional da UnB, abrangendo cerca de 400 hectares e mais de 500 mil m² de área construída. Em seu território estão concentrados edifícios emblemáticos, como o Instituto Central de Ciências (ICC), a Biblioteca Central e o Auditório Dois Candangos, além de receber diariamente mais de 50 mil pessoas (UnB, 2016). Essa expressiva circulação de indivíduos reforça a importância da infraestrutura verde para o conforto ambiental e o bem-estar da comunidade.

As áreas verdes do Campus Darcy Ribeiro exercem papel fundamental na qualidade ambiental e no bem-estar da comunidade acadêmica. Além de contribuírem para a regulação microclimática, a redução da poluição sonora e a melhoria da qualidade do ar, esses espaços

oferecem ambientes de convivência, lazer e descanso para estudantes, docentes, técnicos e terceirizados. Ademais, favorecem a conservação da biodiversidade local e fortalecem a integração entre as atividades acadêmicas e o contato com a natureza.

De forma mais ampla, a presença da vegetação nas áreas urbanas proporciona inúmeros benefícios à dinâmica das cidades. O chamado “verde urbano” encontra-se diretamente relacionado à sustentabilidade da vida urbana, atuando como indicador da qualidade estética dos espaços e como reflexo da diversidade biológica dos ecossistemas presentes no ambiente urbano (GONÇALVES; MENEGUETTI, 2015).

Dessa maneira, para que a arborização urbana cumpra adequadamente suas múltiplas funções, torna-se indispensável uma gestão eficiente dessas áreas, fundamentada em um planejamento estruturado que considere, de forma integrada, os aspectos ecológicos, sociais e urbanísticos. Tal gestão deve garantir a seleção adequada das espécies, a manutenção contínua da vegetação e sua efetiva integração ao planejamento das cidades.

2 OBJETIVOS

Analisar os dados da manutenção arbórea do campus Darcy Ribeiro - UnB referentes aos anos de 2021 a 2024, visando identificar quais espécies apresentam problemas relacionados à necessidade de manutenção tais como poda, supressão e retirada por queda. Além disso, pretende-se indicar espécies que apresentam baixa necessidade de manutenção, sugerindo seu uso em futuras ações de arborização urbana.

2.1 Objetivo específicos

a) Identificar as espécies arbóreas que apresentaram maiores ocorrências de supressão e queda no período de 2021 a 2024;

b) Verificar se as espécies que demandam maior frequência de manutenção são nativas ou exóticas, analisando possíveis relações entre sua origem e a necessidade de manejo;

c) Analisar a distribuição espacial dessas espécies no Campus Darcy Ribeiro, possibilitando uma compreensão integrada da dinâmica e da organização da arborização local.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Histórico da Arborização Urbana de Brasília

A construção de Brasília representou um marco histórico, político e urbanístico para o Brasil. A nova capital foi edificada em tempo recorde, entre os anos de 1956 e 1960. Entretanto, a ideia de transferir a capital federal para o interior do país é anterior à sua execução. Já em 1891, com a promulgação da primeira Constituição da República, foi criada a Comissão Exploradora do Planalto Central, posteriormente conhecida como Missão Cruls. Sob a liderança do astrônomo Luiz Cruls, diretor do Observatório Astronômico do Rio de Janeiro, essa equipe realizou expedições e levantamentos entre 1892 e 1894, delimitando uma área de cerca de 14.400 km², denominada Quadrilátero Cruls. Em 7 de setembro de 1922, foi lançada a pedra fundamental da futura capital (BRAGA; FALCÃO, 1997 apud ALVES, L. M., 2005).

Somente com a Constituição de 1946 a determinação de realizar estudos técnicos sobre a localização mais adequada da nova capital foi retomada. No governo do presidente Eurico Gaspar Dutra, em 1948, instituiu-se a Missão Polli Coelho, encarregada dessa análise. Após dois anos de levantamentos, a comissão concluiu que o local ideal coincidia com o Quadrilátero Cruls, reforçando a viabilidade da proposta já identificada décadas antes (ALVES, L. M., 2005).

Em 1956 foi criada a Comissão de Planejamento da Construção e da Transferência da Nova Capital Federal, responsável pela organização do Concurso Nacional do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil. O edital foi publicado no Diário Oficial em 20 de setembro de 1956, e, na mesma data, a comissão foi transformada na Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap). Em 16 de março de 1957, o projeto urbanístico de Lúcio Costa foi anunciado como vencedor do concurso (BRAGA, M. L. D. A., 1999).

Lúcio Costa concebeu Brasília como uma “cidade-parque”, na qual a arborização constituía elemento essencial de integração entre os espaços urbanos e naturais. A implantação das áreas verdes foi uma das principais frentes de atuação da Novacap, em consonância com as diretrizes modernizadoras e desenvolvimentistas do governo de Juscelino Kubitschek (PINTO, M. S., 2019).

As primeiras ações de arborização tiveram início ainda durante as obras da cidade. Paralelamente à Novacap, foi criado o Departamento de Terras e Agricultura (DTA), com atribuições voltadas à produção agrícola e ao fornecimento de alimentos para os trabalhadores. Entre suas funções, destacava-se a produção de espécies ornamentais destinadas ao paisagismo

do Plano Piloto, bem como o cultivo de gramados e flores para os jardins das superquadras (PINTO; ANDRADE FRANCO, 2021).

A criação da Universidade de Brasília (UnB), oficializada apenas em 1962, foi idealizada ainda no governo Juscelino Kubitschek. O projeto da nova capital previa também o estabelecimento de uma instituição de ensino superior inovadora, que servisse de modelo acadêmico e científico para o país (RIBEIRO, 1978 apud ALBERTO, K. C.).

Com a inauguração da cidade, foi criado o Jornal Correio Braziliense, que se consolidou como importante veículo de registro do processo de urbanização e arborização da nova capital. Suas reportagens se tornaram fonte histórica relevante para compreender as dificuldades e avanços desse período (PINTO; ANDRADE FRANCO, 2021).

Entre os principais desafios relatados, destacavam-se as dificuldades em concluir o plantio de mudas e em recobrir os solos com gramíneas. O Cerrado era frequentemente descrito como um ambiente inóspito, de “poeira terrível” e “vento sem tréguas”, fatores que dificultavam a implantação do paisagismo. Relatos da época comparavam a paisagem da cidade em construção a “cenários da Primeira Guerra Mundial”, ressaltando a precariedade do ambiente urbano inicial (CAMPOS, Q. C., 1960 apud PINTO; ANDRADE FRANCO, 2021).

Em 1969, o engenheiro-agrônomo Francisco Ozanan Correa Coelho de Alencar, oriundo do Ceará, chegou à capital para atuar na área de fitossanidade, responsável pelo controle de pragas e doenças. Posteriormente, foi nomeado chefe do departamento em 1980. Em seus relatos, destacou as condições desafiadoras da época — solos expostos, lama e escassez de vegetação — , considerando que o processo de arborização demandaria “mais de cem anos” para ser concluído. Nesse período, predominava o uso de espécies não encontradas naturalmente no Distrito Federal, como flamboyant (*Delonix régia* Raf.), angico (*Anadenanthera macrocarpa* Benth.), cambuí (*Peltophorum dubium* Taub.), sibipiruna (*Caesalpinea peltophoroides* Ducke), clitorea (*Clitorea racemosa* Benth.), albízia (*Albizia lebbeck*), jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaefolia* D. Dom), além de diferentes espécies de cássias (*Cassia macrantera* DC. e *Cassia siamea* Lam.) (ALENCAR et al., 2012 apud PINTO; ANDRADE FRANCO, 2021).

Em 1972, foi instituída a PROFLORA, vinculada à Secretaria de Agricultura e Produção, com a finalidade de desenvolver projetos de florestamento e reflorestamento no Distrito Federal. A instituição recebeu uma área de 16.500 hectares, onde foram implantados dezenove projetos, com o uso predominante de eucaliptos (58%), pinheiros (35%) e mangueiras (7%) todas espécies exóticas ao bioma Cerrado (APDF. TAVARES, J. S. apud PINTO; ANDRADE FRANCO, 2021).

A introdução de espécies alóctones em um ambiente de clima sazonal e solos pobres, como o Cerrado, resultou em sérios prejuízos para a arborização urbana. Muitas dessas árvores apresentaram baixa taxa de sobrevivência, crescimento limitado e necessidade constante de replantio, evidenciando a inadequação de modelos de paisagismo importados de outras regiões. Esse cenário destacou a importância do conhecimento ecológico local na definição das espécies a serem utilizadas. Apenas a partir de 1976 o Departamento de Parques e Jardins do Distrito Federal (DPJ-DF) passou a priorizar espécies nativas do Cerrado (PINTO, M. S., 2019).

Mesmo com as ações de manejo e substituição ao longo das décadas, ainda é possível observar, especialmente nas áreas centrais de Brasília, a predominância de espécies exóticas em sua arborização.

3.2 Arborização Urbana do campus Darcy Ribeiro

O Campus Darcy Ribeiro caracteriza-se pela presença de amplas áreas verdes, compostas por vegetação arbórea tanto nativa quanto exótica, além de espécies arbustivas, gramíneas e jardins ornamentais (Figura 1). As solicitações de poda ou supressão arbórea devem ser formalizadas por meio do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) e encaminhadas à Prefeitura do Campus/Coordenação de Jardins e Dedetização (PRC/COPS). Antes da autorização, a equipe técnica realiza uma análise da viabilidade da intervenção, e a execução dos serviços é acompanhada pela Secretaria de Meio Ambiente da UnB (SeMA), com o objetivo de assegurar a integridade das estruturas, evitar riscos de queda e promover a conservação das árvores (SeMA, UnB).

Conforme o Plano Diretor do Campus Darcy Ribeiro, publicado em dezembro de 2023, entre as ações voltadas ao paisagismo estão o diagnóstico das áreas que demandam ajustes na arborização existente, visando aprimorar situações de comprometimento estético, sombreamento excessivo, obstrução de visuais relevantes, riscos à infraestrutura ou ocorrência de espécies exóticas invasoras. O plano também prevê a integração de princípios de paisagismo às infraestruturas de drenagem, incorporando técnicas baseadas em infraestruturas verdes e soluções baseadas na natureza. Essa abordagem busca aliar eficiência ecológica, funcionalidade e valor estético, promovendo sistemas de drenagem ambientalmente sustentáveis e harmônicos com a paisagem.

Outro ponto central do documento refere-se ao estabelecimento de diretrizes para uma gestão da paisagem integrada, participativa e colaborativa, com o propósito de preservar o projeto

urbanístico original do Campus Darcy Ribeiro, estimular a convivência em espaços coletivos e reforçar o compromisso com a sustentabilidade ambiental e social da universidade.

O plano propõe ainda a elaboração de um projeto paisagístico abrangendo as porções norte e sul do Campus, contemplando, no mínimo, os seguintes aspectos:
a) a criação de uma rede de calçadas amplas, acessíveis, arborizadas e bem iluminadas, interligando as edificações e aproveitando, sempre que possível, os percursos internos dos prédios, de modo a garantir continuidade urbana e conformidade com as normas técnicas vigentes;
b) a instalação de mobiliário urbano como bancos, mesas, redários e outros equipamentos em áreas sombreadas e adequadas à permanência e socialização;
c) a formulação de um plano de vegetação, com ênfase na arborização voltada ao sombreamento de fachadas de edificações que apresentem baixo desempenho térmico e ambiental.

No âmbito das ações relacionadas a Recursos Naturais, Saneamento e Paisagem, destaca-se a substituição gradual de espécies exóticas por nativas, priorizando aquelas que ofereçam recursos alimentares e abrigo à fauna, como flores e frutos, respeitando, contudo, o patrimônio vegetal histórico já consolidado no Campus (Plano Diretor, UnB, 2023).

Figura 1: Campus Darcy Ribeiro- UnB.



Fonte: Universidade de Brasília (2019).

3.3 Planejamento da Arborização Urbana

Apesar dos reconhecidos benefícios proporcionados pelas áreas verdes que abrangem aspectos ecológicos, estéticos, físicos, psicológicos, sociais e econômicos ainda se observa uma carência nos processos de planejamento urbano, uma vez que a arborização nem sempre é considerada uma atividade essencial a ser implementada (GONÇALVES et al., 2018). O Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) constitui um instrumento essencial para a gestão ambiental nas cidades, sua efetividade depende de uma elaboração criteriosa, que considere as necessidades e o envolvimento da comunidade local. A construção do plano requer a realização de um diagnóstico quantitativo e qualitativo da arborização existente no município, fornecendo subsídios fundamentais para o planejamento de futuras iniciativas de recomposição, manejo e conservação das árvores urbanas (RIBEIRO, A. M., & FIORI, S.S., 2018).

As espécies nativas apresentam características mais favoráveis para a formação da floresta urbana, pois estão naturalmente adaptadas às condições climáticas locais e, em geral, demonstram maior resistência do que as espécies exóticas. Valorizar a biodiversidade dessas espécies na arborização urbana é fundamental, pois contribui para um planejamento de plantio e manejo mais eficiente e sustentável (OSAKO, L.K., TAKENAKA, E. M. M., & SILVA, P. D., 2016).

De acordo com o Plano de Arborização de Santos, publicado em 2013, pela Secretaria de Meio Ambiente, a escolha adequada das espécies arbóreas e dos locais de plantio constitui uma etapa essencial no planejamento da arborização urbana, pois influencia diretamente a eficiência ecológica, paisagística e funcional dos espaços verdes nas cidades. Essa definição deve considerar aspectos ambientais, estruturais e sociais, de modo a garantir o desenvolvimento saudável das árvores e a integração harmoniosa com o ambiente urbano.

Deve-se priorizar o uso de espécies nativas da região, uma vez que estas apresentam maior adaptabilidade às condições de clima e solo locais, além de favorecerem a fauna silvestre e contribuírem para a conservação da biodiversidade. A utilização de espécies nativas também reduz a necessidade de manutenção, devido à sua resistência natural às condições ambientais do local. Outro ponto importante é a diversificação das espécies utilizadas, evitando a predominância de poucos tipos de árvores. A diversidade vegetal garante maior equilíbrio ecológico, melhora o aspecto paisagístico e reduz a vulnerabilidade da arborização a pragas e doenças. A escolha da espécie deve levar em conta as características do espaço urbano, como a largura das calçadas, a presença de fiação elétrica, redes subterrâneas e demais elementos do

mobiliário urbano. O distanciamento entre as árvores deve respeitar parâmetros técnicos que assegurem o desenvolvimento adequado da copa e das raízes, além da segurança de pedestres, edificações e infraestrutura urbana. O preparo do solo e o manejo inicial são igualmente determinantes para o sucesso do plantio. As covas devem ter dimensões adequadas ao porte da muda, com substrato de qualidade e adubação apropriada. O uso de tutores e a irrigação regular durante o primeiro ano após o plantio são práticas indispensáveis para garantir o enraizamento e o crescimento saudável da planta. A arborização deve ser planejada de forma integrada aos projetos de infraestrutura urbana, respeitando o traçado viário, os monumentos, as edificações históricas e as áreas de preservação. O plantio deve ocorrer preferencialmente em vias oficiais com passeio público definido e meio-fio existente, priorizando-se o uso de espécies nativas e evitando-se o emprego de espécies exóticas invasoras.

Por fim, é fundamental assegurar o acompanhamento técnico de profissionais especializados, como engenheiros agrônomos e florestais, bem como incentivar a participação da comunidade nas ações de plantio e manutenção. Essa integração entre técnica e participação social é indispensável para o sucesso das ações de arborização urbana, garantindo sustentabilidade, equilíbrio ambiental e melhoria da qualidade de vida da população.

3.4 Importância da Arborização Urbana

Espaços que apresentam arborização geralmente são mais agradáveis aos sentidos humanos, controlam a direção e velocidade dos ventos, reduzem a amplitude térmica, promovem sombreamento, geram redução na poluição atmosférica, sonora e visual, diminuem temperaturas. Nesse contexto, a arborização urbana constrói ambientes mais saudáveis e agradáveis (LOCKE; BAINE, 2015; KOLBE et al., 2016; SARTORI et al.,2018). Na prática, as áreas urbanas apresentam temperaturas significativamente mais elevadas em comparação às zonas rurais. Esse aquecimento é decorrente do fenômeno conhecido como "*ilha de calor urbana*", responsável por elevar as temperaturas médias nas cidades em cerca de 1,1°C a 2,2°C ao longo dos últimos quarenta anos (MASCARÓ, 2008).

As áreas verdes desempenham papel essencial na manutenção da fauna urbana, servindo de habitat para espécies que vivem permanentemente nesses ambientes ou que utilizam o espaço urbano como rota migratória. Além de atuarem como refúgio e abrigo em dias de calor intenso ou de chuva, esses locais também funcionam como fonte de alimento, especialmente para aves

durante períodos de escassez em seus habitats naturais (PINHEIRO, C.R., & DE SOUZA, D. D., 2017).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de Estudo

A área deste estudo desta pesquisa situa-se no Campus Darcy Ribeiro, situado no Distrito Federal, no Plano Piloto de Brasília, entre a Asa Norte e o Lago Paranoá. O campus possui uma área total de 3.950.579,07 m², dos quais 552.171,40 m² correspondem à área construída (CEPLAN, UnB) (Figura 2).

O clima do Distrito Federal é classificado como tropical com estação seca, pertencente ao tipo Aw segundo a classificação de Köppen-Geiger. As temperaturas médias mensais permanecem acima de 18 °C durante todo o ano, e a precipitação anual é de cerca de 1.480 mm, concentrando-se principalmente entre outubro e abril (CARDOSO, M. R. D., MARCUSSO, F. F. N., & BARROS, J. R. 2014). Entre os meses de maio e setembro, que correspondem ao período seco, é frequente que a umidade relativa do ar atinja valores inferiores a 30%, nível consideravelmente abaixo do índice recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 60% (Agência Brasília).

Os solos do Distrito Federal apresentam variação em profundidade, textura, porosidade e fertilidade, predominando os Latossolos e Cambissolos. Os Latossolos representam cerca de 60% da área, abrangendo os tipos Vermelho e Vermelho-Amarelo. São solos profundos, bem drenados, ácidos e distróficos, com coloração avermelhada e teores de argila entre 15% e 80%, predominando em terrenos planos a suavemente ondulados. Já os Cambissolos ocupam aproximadamente 31% do território. São pouco desenvolvidos, rasos e suscetíveis à erosão, ocorrendo em áreas de relevo ondulado a forte ondulado. Em menores proporções, aparecem Gleissolos e Espodossolos (3%), localizados em áreas sujeitas a inundações; Nitossolos (4%), em encostas onduladas; e Argissolos, Neossolos e Plintossolos (cerca de 2%), distribuídos pontualmente na paisagem (Atlas do Distrito Federal, 2020).

Figura 2: Área de Estudo. Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília – UnB.



Fonte: Autor próprio.

4.2 Banco de Dados

Os dados utilizados neste estudo foram solicitados à Secretaria de Meio Ambiente da UNB - SeMA a qual disponibilizou os dados em planilhas do Excel. As informações abrangem o período de 2021 a 2024 e incluem registros das atividades de poda, manutenção e queda, bem como a localização (coordenadas geográficas) dos indivíduos arbóreos manejados.

Após o recebimento, os dados foram submetidos a um processo de padronização e organização, uma vez que havia registros de uma mesma espécie grafados de diferentes formas. Além disso, foram excluídos os registros referentes a espécies não identificadas. Ao final do processamento, foram contabilizadas 168 espécies que demandaram algum tipo de manutenção.

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos dados obtidos, por meio de tabelas dinâmicas elaboradas no Microsoft Excel. As variáveis analisadas incluíram nome das espécies, tipo de espécie (nativa ou exótica), tipo de manutenção, data e número das manutenções realizadas. Além disso, após a obtenção dos resultados da análise de dados, estes foram

encaminhados à Coordenação de Paisagismo e Dedetização da Universidade de Brasília (COPS), com o objetivo de aprofundar a compreensão e a interpretação dos achados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Exóticas vs. Nativas

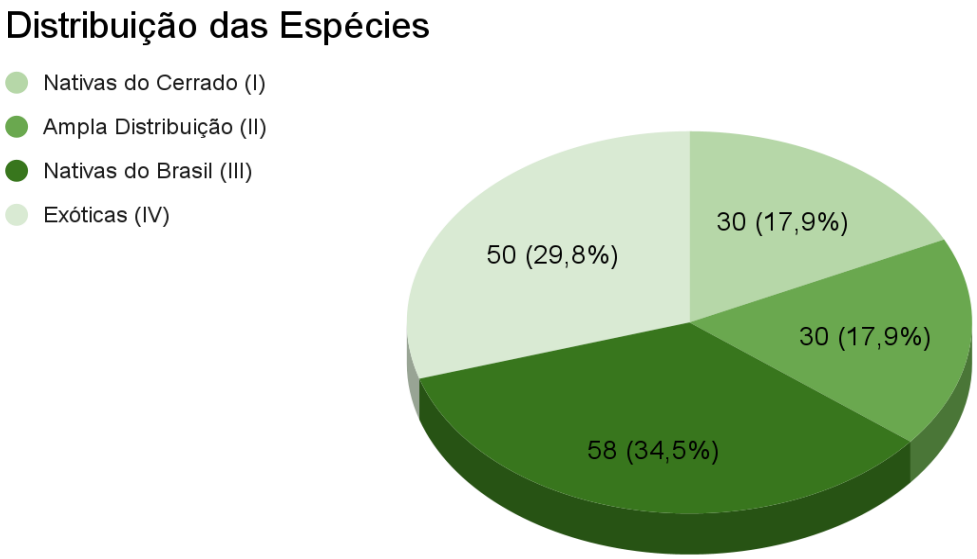
As espécies analisadas foram classificadas em cinco categorias quanto à sua origem: (i) espécies nativas do Bioma Cerrado; (ii) espécies de ampla distribuição que estão presentes no Cerrado; (iii) espécies nativas brasileiras que não são encontradas no Cerrado; e (iv) espécies exóticas. A identificação e categorização das espécies foram realizadas com base em pesquisas bibliográficas e consultas a bases de dados especializadas, como Reflora, PlantNet, Portal da Embrapa, entre outras fontes. Além disso, foram utilizados como referência os livros 100 Árvores do Cerrado e 100 Árvores Urbanas de Brasília, de Manoel Cláudio da Silva Júnior, e Espécies Arbóreas Brasileiras, de Paulo Ernani Ramalho Carvalho, pesquisador da Embrapa.

A partir da identificação das espécies, verificou-se que 34,52% correspondem a espécies brasileiras não pertencentes ao bioma Cerrado e 29,76% são espécies exóticas de origem não brasileira. Esses resultados evidenciam a elevada utilização de espécies alóctones na composição paisagística, em detrimento das espécies nativas do Cerrado (Figura 3).

Observa-se que o Campus Darcy Ribeiro não dispõe de um inventário florestal referente à sua arborização, o que limita a realização de análises mais aprofundadas acerca da composição total das espécies presentes, especialmente no que se refere à proporção de espécies nativas e exóticas utilizadas no local, além da porcentagem de cada espécie plantada na área de estudo. Segundo recomendações de Grey e Deneke (1986), visando ao bom planejamento da arborização urbana, cada espécie não deve ultrapassar 15% do total de indivíduos plantados.

Essa recomendação é importante para incentivar uma maior diversidade de espécies na arborização. Uma boa diversidade é fundamental tanto do ponto de vista estético já que diferentes espécies florescem em períodos distintos, proporcionando uma distribuição mais equilibrada de flores ao longo do ano quanto do ponto de vista ecológico, pois atraem um maior número de espécies de avifauna. Além disso, uma arborização mais diversa tende a ser mais resistente a possíveis ataques de pragas e doenças. (BOBROWSKI & BIONDI, 2016)

Figura 3: Porcentagem e distribuição de espécies que necessitaram de manutenção**.**



Autoria: Própria

5.2 Necessidade de manutenção das espécies no Campus Darcy Ribeiro - UnB

Com os dados disponibilizados, foi realizado o somatório das intervenções de manutenção realizadas entre os anos de 2021 e 2024, o que possibilitou a identificação das vinte espécies com maior necessidade de manejo, conforme apresentado na Tabela 1. Sendo as três espécies com maiores necessidades de manutenção: *Licania tomentosa*, *Peltophorum dubium* e *Syzygium cumini*.

Tabela 1: Lista das vinte espécies com maior necessidade de alguma atividade de manutenção nos anos de 2021 a 2024.

Espécies	Podas	Quedas	Supressão	Total
Licania tomentosa	504		1	**505**
Peltophorum dubium	328		15	**343**
Syzygium cumini	232		10	**242**
Pterogyne nitens	145	2	9	**156**
Mangifera Indica	180		10	**190**
Vachellia farnesiana	85	5	6	**96**
Cenostigma pluviosum var. peltophoroides	84		3	**87**
Inga cylindrica	75	2	3	**80**
Tapirira guianensis	72	1	4	**77**
Inga laurina	70	1		**71**
Anadenanthera colubrina	49		3	**52**
Leucaena leucocephala	31	1	20	**52**
Psidium guajava	43		4	**47**
Tabebuia sp.	45			**45**
Delonix regia	39	1	4	**44**
Persea Americana	43		1	**44**
Libidibia ferrea var. leiostachya	37	1	3	**41**
Anacardium occidentale	40			**40**
Dalbergia nigra	26	2	9	**37**
Bauhinia forficata	31		2	**33**

De acordo com o CARVALHO (2014), a *Licania tomentosa,* também conhecida como Oiti, é uma espécie que ocorre naturalmente na Mata Atlântica, tanto no interior da Floresta Primária densa como em formações abertas e secundárias, já o *Peltophorum dubium*, conhecido como Canafístula, é uma espécie de ampla distribuição, ocorre de forma natural no nordeste da Argentina, nas províncias de Misiones, Corrientes, Formosa e Chaco, no leste do Paraguai, e no norte do Uruguai, no Brasil, essa espécie ocorre em vários estados, não ocorrendo naturalmente no Distrito Federal.

O *Syzygium cumini*, conhecido como Jamelão, tem ocorrência confirmada para os estados das regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste, porém sua origem é indiana. A espécie se espalhou pelos trópicos e se adaptou bem a diversas regiões do mundo, incluindo o Brasil (REFLORA).

Observa-se que as três espécies que apresentaram os maiores índices de demanda por manutenção não ocorrem naturalmente no Distrito Federal, tendo sido introduzidas para fins de arborização. Embora o oiti não seja natural do DF, observa-se um grande número de indivíduos

da espécie em vários locais da cidade. A escolha do oiti na arborização urbana, não somente no DF, mas em diversos locais do Brasil, se deve ao fato desta espécie possuir características dendrológicas interessantes para seu uso em determinados locais urbanos. O oiti é uma espécie que apresenta boa adaptação climática em diversos locais do Brasil, é uma espécie perenifólia, com copa densa e boa folhagem, o que confere uma boa sombra ao longo de todo ano, consequentemente contribui para uma melhoria no microclima, principalmente em locais com temperaturas mais elevadas como o DF (SILVA, 2023). No entanto, a escolha da espécie no planejamento da arborização deve considerar não somente as características da espécie, mas também o local de plantio. É fundamental que as espécies arbóreas sejam compatíveis com o ambiente urbano.

De acordo com HOPPEN (2015) deve-se ter cuidado ao escolher espécies exóticas na arborização urbana. A inserção de espécies exóticas no contexto urbano decorre, em muitos casos, de falhas no planejamento da arborização e do desconhecimento das diretrizes legais pertinentes, gerando preocupações associadas ao uso dessas espécies reside em seu potencial de expansão descontrolada, o que pode resultar em competição com a vegetação nativa e, consequentemente, em riscos à manutenção da diversidade local.

Não há proibição quanto ao uso de espécies exóticas na arborização urbana. De fato, algumas delas demonstram boa adaptação ao ambiente citadino, não apresentando elevadas demandas de manutenção e podendo contribuir para a composição paisagística. Contudo, recomenda-se prioritariamente o plantio de espécies nativas, uma vez que estas são naturalmente ajustadas às condições climáticas locais, às características fitossanitárias da região e ao regime hídrico e edáfico do bioma. Além disso, espécies nativas desempenham papel ecológico mais robusto, ao oferecer refúgio, alimento e conectividade para a fauna local, fortalecendo a biodiversidade urbana.

5.3 Atividade de Poda

Conforme destacado por BIONDI & ALTHAUS (2005), a poda constitui uma prática essencial de manutenção em arborização urbana, devendo ser realizada por profissionais qualificados, a fim de preservar tanto a vitalidade quanto o aspecto estético das árvores. Considerando apenas as atividades de manutenção relacionadas à poda, observa-se que as três espécies que mais demandaram esse tipo de intervenção correspondem às mesmas que se

destacaram no ranqueamento geral. A Tabela 2 apresenta as vinte espécies que registraram maior necessidade da atividade de poda ao longo do período analisado.

Tabela 2: Lista das vinte espécies com maior necessidade de poda nos anos de 2021 a 2024.

Espécie	Somatório de Poda
Licania tomentosa	**504**
Peltophorum dubium	**328**
Syzygium cumini	**232**
Mangifera Indica	**180**
Pterogyne nitens	**145**
Vachellia farnesiana	**85**
Cenostigma pluviosum var. peltophoroides	**84**
Inga cylindrica	**75**
Tapirira guianensis	**72**
Inga laurina	**70**
Anadenanthera colubrina	**49**
Tabebuia sp.	**45**
Psidium guajava	**43**
Persea Americana	**43**
Anacardium occidentale	**40**
Delonix regia	**39**
Libidibia ferrea var. leiostachya	**37**
Leucaena leucocephala	**31**
Bauhinia forficata	**31**
Adenanthera pavonina	**30**

Em uma análise realizada sobre a espécie *Licania tomentosa* (Figura 4), conduzida por SILVA (2023), observou-se que a maioria dos indivíduos avaliados demandou intervenções de poda. A utilização dessa espécie, muitas vezes guiada por escolhas empíricas e desprovidas de planejamento adequado, resulta em seu plantio em locais com espaço insuficiente para seu pleno desenvolvimento, o que aumenta a necessidade de podas frequentes devido à formação inadequada da copa. Esse quadro tende a se reproduzir no Campus Darcy Ribeiro, onde a espécie apresenta elevada ocorrência, sobretudo nas áreas destinadas a estacionamentos (Figura 5).

O *Peltophorum dubium* (Figura 4) é muito indicado para reflorestamento, preservação ambiental, arborização urbana, paisagismos ou plantios domésticos. Quando há a finalidade de arborização urbana ou paisagismo, é necessário avaliar o espaço em que a muda será plantada para que não haja problemas com a fiação elétrica ou rachaduras na calçada (IBF, 2015).

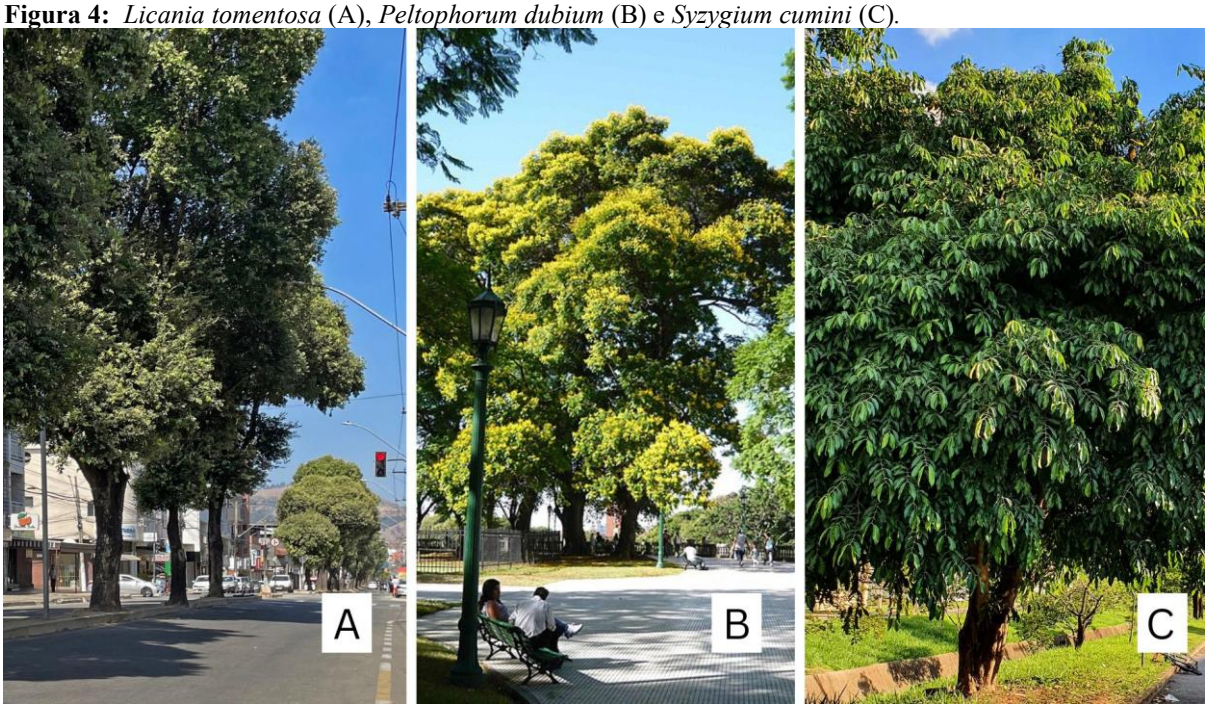
Na figura 5 é possível observar a localização das três espécies que necessitam de maior manutenção de poda. É possível observar neste mapa que o *Peltophorum dubium* foi amplamente

utilizado nos estacionamentos das Alas Sul e Norte do ICC, ambientes que apresentam espaço limitado para o plantio de árvores de grande porte, como o *Peltophorum dubium*. Essa inadequação espacial pode ter aumentado a necessidade de podas nesses locais, a fim de evitar riscos aos veículos estacionados e garantir a segurança da área.

A espécie *Syzygium cumini* (Figura 4), é uma espécie arbórea de porte médio a grande, com copa densa e arredondada, com folhas perenes, coriáceas e brilhantes, que conferem boa sombra ao ambiente. A espécie possui crescimento relativamente rápido, alta tolerância à poluição urbana, boa resistência a ventos e solos compactados, além de ser pouco suscetível a pragas e doenças (Lorenzi, 2002). Por essas características, o *Syzygium cumini* foi uma alternativa bastante utilizada nos projetos de arborização, principalmente no passado, quando o uso de exóticas ainda não era muito discutido. Embora o jamelão tenha algumas características úteis na arborização urbana, a espécie além de ser exótica, produz uma grande quantidade de frutos. Esse volume de frutos pode representar um problema em áreas urbanas, pois são escorregadios e podem causar acidentes com pedestres e motociclistas, além de gerar sujeira significativa. Dependendo do local de plantio, os frutos ainda podem manchar veículos e superfícies do ambiente urbano, o que reforça a necessidade de avaliar cuidadosamente seu uso em projetos de arborização (MORALES, 2019).

De acordo com a COPS, o Oiti apresenta copas densas e de porte relativamente baixo, o que reduz de forma significativa a incidência de luz nos locais onde é plantado. Essa característica implica a necessidade de podas constantes, realizadas justamente para mitigar os efeitos da baixa iluminação, a qual pode intensificar a sensação de insegurança nos espaços urbanos e, ainda, comprometer o desenvolvimento de outras espécies vegetais em áreas adjacentes. Essa mesma característica é observada no Jamelão, que, além da exigência de podas frequentes para a ampliação da iluminação, apresenta elevado acúmulo de galhos secos, aumentando a demanda por intervenções. De modo semelhante, a Canafístula também demanda manejo recorrente em função dessas condições estruturais, especialmente relacionadas à presença de galhos secos.

Figura 4: *Licania tomentosa* (A), *Peltophorum dubium* (B) e *Syzygium cumini* (C).



Fonte: HVL, 2024 (A), Malleo, 2019 (B), Rebrotar Plantas (C).

Figura 5: Localização das três espécies que necessitam de maior manutenção de poda.



Autor: Autoria própria.

5.4 Ocorrência de Queda

Entre as espécies que registraram maior número de ocorrências de queda, destacam-se *Vachellia farnesiana*, *Pachira aquatica* e *Caesalpinia ferrea* (Figura 6). A *Vachellia farnesiana*, conhecida popularmente como acácia-amarela, é uma espécie nativa do Brasil, com ocorrência nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (REFLORA).

A *Pachira aquatica*, denominada munguba, é uma espécie originária da região amazônica, típica de florestas inundáveis da América Central e América do Sul, sendo amplamente cultivada e utilizada na arborização urbana (REFLORA). A *Pachira aquatica*, integrante da família Bombacaceae, é amplamente reconhecida como uma das hospedeiras preferenciais do besouro metálico *Euchroma gigantea*, pertencente à ordem Coleoptera e à família Buprestidae, durante seu desenvolvimento, as larvas desse inseto consomem a madeira da planta, abrindo longas galerias no interior do caule e das raízes, processo que enfraquece a árvore e pode resultar em sua morte (MARQUES, 2025). Em uma pesquisa sobre a arborização de Belo Horizonte realizada por DE SOUZA (2020), *Pachira aquatica* apresentou o maior índice de queda, atribuída à infestação pelo besouro Euchroma gigantea.

Já a *Caesalpinia ferrea*, popularmente chamada de Pau-ferro, ocorre naturalmente em diversos estados brasileiros Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio de Janeiro, tendo sido introduzida no Distrito Federal com finalidade de arborização (CARVALHO, 2014). Nesta análise, assim como na análise de supressão, foram consideradas apenas as onze espécies com maior número total de quedas registradas entre 2021 e 2024, visto que, a partir da décima segunda posição, observou-se repetição de registros na base de dados (Tabela 3).

Diversos fatores podem influenciar a ocorrência de queda arbórea, entre eles a espécie, a classe de copa, o número de defeitos presentes no coleto e a quantidade de defeitos nos galhos estruturais. Ademais, aspectos relacionados ao planejamento urbano como o espaço disponível para o crescimento radicular, o tamanho do canteiro de plantio, as condições do ambiente urbano e possíveis interferências estruturais também podem exercer influência sobre a estabilidade e o comportamento mecânico das árvores (CASTRO, 2019).

A COPS também aponta que a queda de indivíduos de pau-ferro está relacionada, principalmente, à presença de cupins e ao avanço do processo de senescência. De forma semelhante, as acácias apresentam registros de queda associados predominantemente à

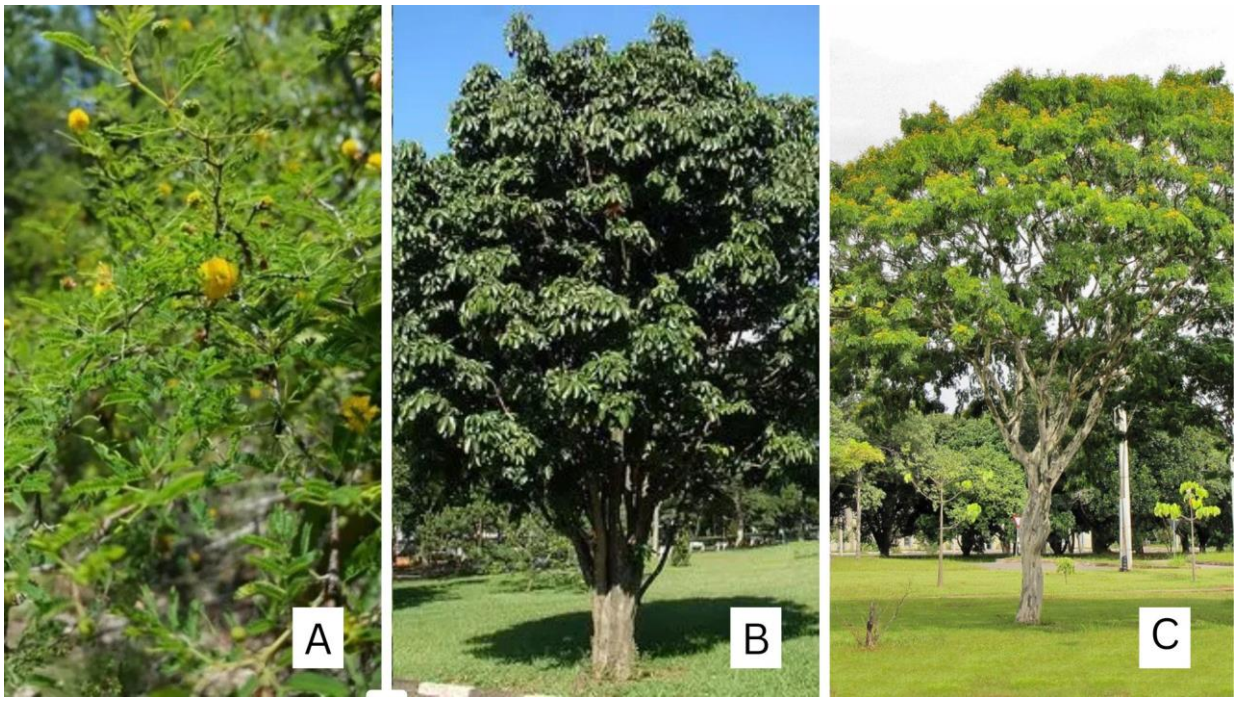
senescência, evidenciando o envelhecimento estrutural dessas árvores como fator determinante para a ocorrência de falhas mecânicas e riscos à segurança urbana.

Na Figura 7, observa-se que as espécies que apresentaram queda encontram-se distribuídas de forma aleatória, não sendo possível identificar um padrão espacial ou qualquer justificativa evidente que explique a ocorrência desses eventos.

Tabela 3: Lista das onze espécies com maior somatório de queda.

Espécie	Somatório de Queda
Vachellia farnesiana	**5**
Pachira aquatica	**5**
Caesalpinia ferrea	**3**
Pterogyne nitens	**2**
Inga cylindrica	**2**
Dalbergia nigra	**2**
Inga edulis	**2**
Ochroma pyramidale	**2**
Qualea parviflora	**2**
Schizolobium parahyba	**2**
Vochysia sp.	**2**

Figura 6: *Vachellia farnesiana* (A), *Pachira aquatica* (B) e *Caesalpinia ferrea* (C).



Fonte: PictureThis, 2025 (A), Sítio da Mata, 2025 (B) e Nossa Casa (C).

Figura 7: Localização das três espécies que apresentaram maior índice de queda.



Autor: Autoria própria.

5.5 Atividade de Supressão

Com relação à necessidade de supressão, as espécies que tiveram maior somatório foram: *Eucaliptus spp., Leucaena leucocephala* e *Peltophorum dubium* (Figura 8). Sendo *Eucaliptus spp.* e *Leucaena leucocephala,* espécies exóticas e com potencial invasor no ambiente urbano (Tabela 4). A *Leucaena leucocephala* pode formar maciços densos que competem com a vegetação nativa e avançam para áreas adjacentes quando não controlada, a espécie é registrada como erva daninha em mais de 25 países em todos os continentes, exceto na Antártida, sendo considerada invasora em quase todas as regiões onde foi introduzida (MACHADO, 2018).

Na Figura 9 encontra-se a localização das três espécies que necessitam de maior supressão no campus Darcy Ribeiro. Ao analisar o mapa de localização verifica-se que os indivíduos de *Leucaena leucocephala* destinados à supressão estão distribuídos de forma dispersa, sem a formação de pontos críticos com múltiplas remoções concentradas em um mesmo local, o que reforça a necessidade de retirada dessa espécie exótica. Por sua vez, *Peltophorum dubium* apresentou um elevado número de supressões nas proximidades de uma estrutura edificada,

situada entre o Centro de Excelência em Turismo e a Fundação Oswaldo Cruz - Distrito Federal, indicando que sua remoção provavelmente ocorreu como medida preventiva para evitar danos à construção existente. Além disso, o indivíduo suprimido ao lado do Departamento de Engenharia Florestal encontrava-se morto, justificando plenamente sua retirada.

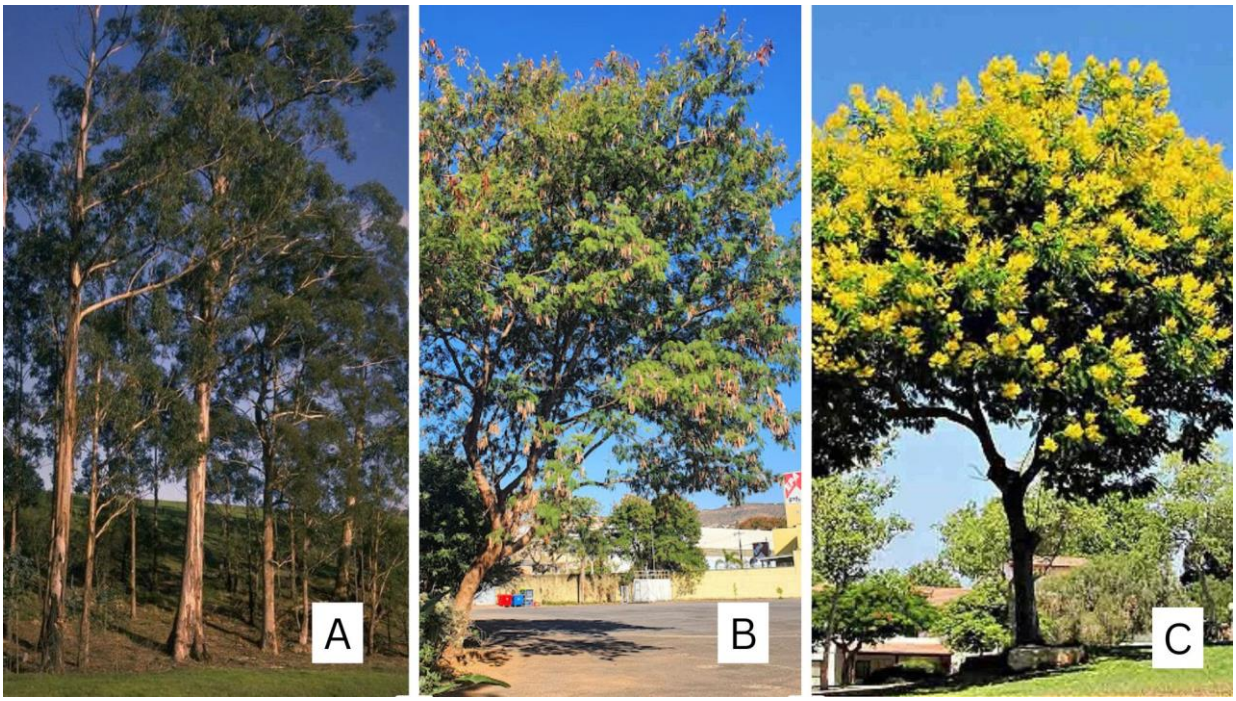
Quanto aos exemplares de *Eucalyptus* spp., removidos entre o setor de Laboratório de Termobiologia e o Núcleo de Medicina Tropical, é possível que a supressão tenha sido realizada tanto para prevenir danos à edificação quanto para mitigar possíveis riscos à área de vegetação nativa adjacente.

Além disso, segundo a COPS, a Leucena apresenta elevada ocorrência de queda de galhos, o que representa risco à segurança de pedestres e à infraestrutura urbana. Já a Canafístula apresenta registros de mortalidade associados a podas mal executadas em intervenções anteriores, evidenciando falhas no manejo. Essas condições justificam tecnicamente a supressão dessas espécies, sobretudo em áreas onde os riscos estruturais e fitossanitários se mostram recorrentes.

Tabela 4: Lista das onze espécies com maior somatório de supressão.

Espécie	Somatório de Supressão
Eucaliptus spp.	**22**
Leucaena leucocephala	**20**
Peltophorum dubium	**15**
Syzygium cumini	**10**
Mangifera Indica	**10**
Pterogyne nitens	**9**
Dalbergia nigra	**9**
Ochroma pyramidale	**9**
Casuarina sp.	**9**
Vachellia farnesiana	**6**
Ficus benjamina	**5**

Figura 8: *Eucaliptus spp.* (A), *Leucaena leucocephala* (B) e *Peltophorum dubium* (C).



Fonte: Wikipédia (A), Biologia da Paisagem, 2022 (B) e UNIPAMPA, 2025 (C).

Figura 9: Localização das três espécies que necessitam de maior manutenção de supressão.



Autor: Autoria própria.

5.6 Análise da Arborização

Em 2024, foi destinada a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (Novacap) um total de R$ 51.405.557,08 relacionados à gestão da arborização urbana. Nesse período, foram realizadas 48.498 intervenções arbóreas, distribuídas da seguinte forma: 40.531 podas, 5.011 supressões e 2.956 remoções de exemplares mortos ou caídos (Jornal Brasília, 2024).

A análise desses dados evidencia a relevância de um planejamento arbóreo urbano tecnicamente fundamentado. A seleção criteriosa de espécies, aliada à correta definição dos locais de plantio, contribui para minimizar conflitos com a infraestrutura urbana e reduzir a necessidade de intervenções corretivas ao longo do ciclo de vida das árvores. Em termos econômicos, tal abordagem tende a gerar redução significativa de gastos públicos, uma vez que intervenções preventivas e planejadas são, em geral, menos onerosas do que ações emergenciais ou repetitivas motivadas por plantios inadequados.

A partir da análise destes dados que a maior demanda por manutenção arbórea está relacionada tanto à escolha inadequada das espécies quanto ao local de plantio. A seleção de espécies pouco adaptadas às condições ambientais do Distrito Federal, aliada ao uso de espaços incompatíveis com o porte e as características das árvores, resulta em maior necessidade de podas, supressões e intervenções corretivas. Esses fatores evidenciam a importância do planejamento prévio da arborização, considerando critérios ecológicos, estruturais e de manejo para garantir a sustentabilidade e a segurança da vegetação urbana.

O Cerrado é considerado um dos ecossistemas mais ricos e ameaçados do mundo, sendo classificado como um “hotspot” de biodiversidade. Esse conceito baseia-se em dois critérios: endemismo, que destaca espécies com distribuição restrita e maior vulnerabilidade, e grau de ameaça, medido principalmente pela perda de habitat. As plantas são o principal indicador de endemismo por sustentarem outras formas de vida (SCARIOT, FELFILI & SILVA, 2005).

As espécies nativas do Cerrado, com raízes profundas e estruturas subterrâneas resistentes, são especialmente adequadas para a arborização urbana, pois toleram períodos de seca, solos compactados e danos mecânicos. Sua capacidade de rebrote rápido após podas ou impactos aumenta a durabilidade das árvores em ambientes urbanos, tornando o paisagismo mais resiliente, de baixa manutenção e alinhado à conservação da biodiversidade local (GOMES, 2022). A arborização urbana com espécies nativas do Cerrado pode atuar como conservação genética ex situ, especialmente para espécies de sementes recalcitrantes, complementando bancos de germoplasma e jardins botânicos (MASIER, 2020).

Em uma pesquisa realizada por MASIER (2020), foi elaborada uma listagem de sessenta e duas espécies nativas do Cerrado com potencial para arborização urbana, presentes na tabela 5. Nessa listagem foram consideradas características ecológicas, morfológicas e de manejo urbano, bem como dados de ocorrência das espécies em municípios brasileiros e a disponibilidade comercial de mudas, assegurando sua viabilidade prática para a arborização urbana. Trata-se, portanto, de espécies plenamente indicadas para uso no Campus Darcy Ribeiro, demonstrando que há ampla diversidade de espécies nativas aptas a serem incorporadas ao paisagismo local.

No dia 13 de Novembro 2025 foi lançado o Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU), o lançamento ocorreu durante a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP30), realizada em Belém, Pará. O plano é uma iniciativa inédita do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). O PlaNAU surge da necessidade de fortalecer as ações de arborização urbana no Brasil, com o objetivo de ampliar a cobertura arbórea das cidades, promover a biodiversidade urbana e gerar benefícios econômicos, sociais, ambientais e climáticos.

O PlaNAU estabelece metas nacionais a serem alcançadas até 2045, direcionadas à ampliação e qualificação da arborização urbana no Brasil. Entre elas, destacam-se: aumentar para 65% o número de moradores que vivem em áreas com ao menos três árvores no entorno; ampliar em 360 mil hectares a cobertura vegetal em setores censitários urbanos; e garantir que todos os municípios brasileiros possuam instrumentos formais de planejamento para a arborização urbana. As diretrizes do plano ressaltam a importância do uso de espécies nativas adaptadas ao ambiente urbano, a promoção da biodiversidade e da conectividade ecológica, o controle de espécies exóticas invasoras, o adequado dimensionamento dos espaços de plantio e o princípio da não regressividade da cobertura arbórea.

Além disso, o PlaNAU organiza seis eixos estratégicos voltados ao fortalecimento da gestão arbórea no país, incluindo o aprimoramento do planejamento e do monitoramento nacional, a estruturação da cadeia produtiva, a expansão e manutenção da arborização urbana, o desenvolvimento de mecanismos de financiamento, o incentivo à pesquisa e à capacitação profissional e o fortalecimento institucional associado à participação social. São ferramentas como essas que se mostram essenciais para um planejamento adequado da arborização urbana e, consequentemente, para a redução de futuras problemáticas, contribuindo para cidades mais resilientes, sustentáveis e ambientalmente equilibradas.

A utilização de espécies do Cerrado no paisagismo vai além de aspectos sustentáveis, funcionais ou físicos: representa um processo de reconhecimento e valorização do bioma que nos

pertence, reafirmando sua identidade ecológica e cultural. Em um contexto de progressiva redução de suas áreas naturais, incorporar espécies nativas ao ambiente urbano constitui também uma forma de conservação, resgate e fortalecimento de um dos biomas mais ricos e, ao mesmo tempo, mais ameaçados do país.

Tabela 5: Lista das Sessenta e duas espécies nativas do cerrado indicadas para arborização urbana. Segundo MASIER, 2020.

Anacardium occidentale L.	***Magonia pubescens A. St. Hil.***
Anadenanthera colubrina var. cebil (Griseb.) Altschul	***Maprounea guianensis Aubl.***
Annona coriacea Mart.	***Myracrodruon urundeuva Allemão***
Annona crassiflora Mart.	***Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze***
Aspidosperma macrocarpon Mart. & Zucc.	***Physocalymma scaberrimum Pohl***
Aspidosperma subincanum Mart.	***Piptocarpha rotundifolia (Less.) Baker***
Aspidosperma tomentosum Mart. & Zucc.	***Plathymenia reticulata Benth.***
Astronium fraxinifolium Schott	***Platypodium elegans Vogel***
Bowdichia virgilioides Kunth	***Plenckia populnea Reissek***
Byrsonima coccolobifolia Kunth	***Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand***
Byrsonima verbascifolia (L.) DC. Casearia sylvestris Sw.	***Pseudobombax tomentosum (Mart) A. Robyns***
Connarus suberosus Planch.	***Pterodon emarginatus Vogel***
Copaifera langsdorffii Desf.	***Pterodon pubescens Benth.***
Curatella americana L.	***Qualea grandiflora Mart.***
Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	***Qualea multiflora Mart.***
Dalbergia miscolobium Benth.	***Qualea parviflora Mart.***
Dimorphandra mollis Benth.	***Roupala montana Aubl.***
Diospyros lasiocalyx (Mart.) B.Walln.	***Rudgea viburnoides (Cham.) Benth.***
Enterolobium gummiferum (Mart.) J.F. Macbr	***Salacia crassifolia (Mart. Ex Schult.) G. Don***
Eriotheca gracilipes (K.Schum.) A. Robyns	***Salvertia convallariodora A. St. Hil.***
	Stryphnodendron adstringens (Mart.) Cov.

Eriotheca pubescens (Mart. & Zucc.) Schott. and Endl.	***Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore***
Guazuma ulmifolia Lam.	***Tachigali aurea Tul.***
Hancornia speciosa Gomes Handroanthus ochraceus (Cham.) Mattos	***Tapirira guianensis Aubl.***
Himatanthus obovatus (Möll. Arg.) Woodson	***Terminalia argentea Mart.***
Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc.	***Terminalia fagifolia Mart.Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke***
Leptolobium dasycarpum Vogel	***Virola sebifera Aubl.***
Luehea paniculata Mart. & Zucc.	***Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke***
Machaerium acutifolium Vogel	***Vochysia haenkeana Mart.***
Machaerium opacum Vogel	***Xylopia aromatica (Lam.) Mart.***
	Zanthoxylum rhoifolium Lam

6 CONCLUSÃO

A análise dos dados de 2021 a 2024 evidenciou que a maior necessidade por manutenção na arborização do Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília decorre principalmente da escolha inadequada de espécies e da incompatibilidade entre o porte das árvores e os espaços urbanos disponíveis. Espécies amplamente utilizadas, como *Licania tomentosa, Peltophorum dubium* e *Syzygium cumini*, concentraram os maiores índices de poda, queda e supressão, reforçando limitações de uso em áreas restritas do campus.

A partir desses resultados, evidencia-se a necessidade de um planejamento arbóreo mais criterioso, priorizando espécies nativas do Cerrado, que apresentam melhor adaptação ao clima local e menor demanda de manejo. A adoção de espécies mais adequadas tende a reduzir custos, aumentar a segurança urbana, ampliar os benefícios das arvores no ambiente urbano bem como contribuir para a para uma arborização urbana mais adequada ao campus**.**

7 REFERÊNCIAS

ALBERTO, K. C. *O concreto na pré-fabricação: a construção da Universidade de Brasília*. [S.l.: s.n.], [s.d.].

ALENCAR, P. E. R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, DF: Embrapa, [s.d.].

ALVES, L. M. A construção de Brasília: uma contradição entre utopia e realidade. *Encontro de História da Arte*, n. 1, p. 11–20, 2005.

ATLAS DO DISTRITO FEDERAL. 2.4 – Pedologia. Brasília: Governo do Distrito Federal, 2020.

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. *Árvores de rua de Curitiba: cultivo e manejo*. Curitiba: FUPEF, 2005. 175 p.

BIOLOGIA DA PAISAGEM. *Leucaena leucocephala* (Leucena). 2022. Disponível em: https://biologiadapaisagem.com.br/2022/01/16/leucaena-leucocephala-leucena/. Acesso em: 09 dez. 2025.

BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Comportamento de índices de diversidade na composição da arborização de ruas. *Floresta e Ambiente*, v. 23, n. 4, p. 475–486, 2016.

BRAGA, M. L. D. A. *O concurso de Brasília: os sete projetos premiados*. 1999. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. Classificação climática de Köppen-Geiger para o estado de Goiás e o Distrito Federal. *Acta Geográfica*, 2014.

CARVALHO, P. E. R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília: Embrapa, [s.d.].

CASTRO, D. C. et al. Fatores que influenciam no risco de queda das árvores urbanas em Rafaela, Argentina. *Revista Árvore*, v. 43, p. e430410, 2019.

CEPLAN. *Plano Diretor do Campus Darcy Ribeiro*. Brasília: UnB, 2023.

DE SOUZA, M. M.; BITTENCOUR, A. R.; MARTINI, A. Diagnóstico sobre a queda de árvores urbanas em Belo Horizonte-MG. *Advances in Forestry Science*, v. 7, n. 1, p. 867–875, 2020.

DF entra em estado de atenção por causa da baixa umidade do ar. *Agência Brasil*, Brasília, [s.d.].

GOMES, P. S. et al. O paisagismo do Cerrado aplicado ao funcionamento da infraestrutura ecológica. *Revista de Morfologia Urbana*, v. 10, n. 2, 2022.

GONÇALVES, A.; MENEGUETTI, K. S. Projeto de arborização como patrimônio da cidade. *Ambiente Construído*, v. 15, n. 1, p. 99–118, 2015.

GONÇALVES, L. M. et al. Arborização urbana: a importância do seu planejamento. *Ensaios e Ciência*, v. 22, n. 2, p. 128–136, 2018.

GREY, G. W.; DENEKE, F. J. *Urban forestry*. New York: John Wiley & Sons, 1986. 279 p.

HOPPEN, M. I. et al. Espécies exóticas na arborização de vias públicas. *REVSBAU*, v. 9, n. 3, p. 173–186, 2015.

HVL. *Oitis (Licania tomentosa) na Avenida Governador José de Magalhães Pinto*. 2024. Imagem. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Oitis_na_Avenida_Magalh%C3%A3es_Pinto,_Coronel_Fabriciano_MG2.JPG. Acesso em: 09 dez. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. *Lista de espécies nativas: canafístula*. Disponível em: https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/canafistula. Acesso em: 01 set. 2025.

JORNAL DE BRASÍLIA. Manutenção de árvores no DF tem investimento de mais de R$ 50 milhões em 2024. 2024. Disponível em: https://jornaldebrasilia.com.br/brasilia/manutencao-de-arvores-no-df-tem-investimento-de-mais-de-r-50-milhoes-em-2024/. Acesso em: 01 set. 2025.

LOCKE, D. H.; BAINE, G. *The good, the bad, and the interested*. [S.l.: s.n.], [s.d.].

MACHADO, M. T. S. *A espécie Leucaena leucocephala no Parque Nacional de Brasília*. 2018.

MALLEO. *Mature Ibirá Pitá (Peltophorum) in Plaza San Martín*. 2009. Imagem. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5943485. Acesso em: 09 dez. 2025.

MARQUES, D. M. M. *Avaliação fitossanitária das mungubeiras*. 2025.

MASCARÓ, J. J. Significado ambiental-energético da arborização urbana. *Revista Urbanismo e Arquitetura*, v. 7, n. 1, 2008.

MASIERO, R. C. *Espécies arbóreas nativas do Cerrado com potencial para arborização urbana*. 2020. Tese (Doutorado).

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

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (Brasil). *Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU)*. Brasília: MMA, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/cidades-verdes-resilientes/areas-verdes-e-arborizacao-urbana/planau/planau-plano-nacional-de-arborizacao-urbana-2025.pdf. Acesso em: 01 set. 2025.

MORALES, S. M. et al. Diagnóstico da arborização no Campus A. C. Simões. In: *Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, 2019.

NOSSA CASA. *Pau-ferro*. Disponível em: https://nossacasa.net/nossosriachos/agroecologia/pau-ferro/. Acesso em: 09 dez. 2025.

OSAKO, L. K.; TAKENAKA, E. M. M.; SILVA, P. D. Arborização urbana e políticas públicas. *Revista Científica ANAP Brasil*, v. 9, n. 14, p. 1–8, 2016.

PAGLIARI, S. C.; DORIGON, E. B. Arborização urbana: espécies adequadas. *Unoesc & Ciência*, v. 4, n. 2, p. 139–148, 2013.

PICTURETHIS. *Vachellia farnesiana* var. *pinetorum*. Disponível em: https://www.picturethisai.com/pt/wiki/Vachellia_farnesiana_var._pinetorum.html. Acesso em: 09 dez. 2025.

PINHEIRO, C. R.; DE SOUZA, D. D. Arborização e microclima. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 6, n. 1, p. 67–82, 2017.

PINTO, M. S. *O desafio da floresta urbana*. Brasília: Editora UnB, 2019.

PINTO, M. S.; ANDRADE FRANCO, J. L. *A cidade-parque e o Cerrado*. Brasília: Editora UnB, 2021.

PINTO, M. S.; DE ANDRADE FRANCO, J. L. Os agentes não humanos na construção da paisagem. *Revista Maracanan*, n. 26, p. 327–349, 2021.

PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE SANTOS. *Plano de Arborização Urbana – 2013*. Santos: Prefeitura Municipal, 2013.

PLANO DIRETOR DARCY RIBEIRO. Universidade de Brasília. Brasília, 2023.

REBROTAR PLANTAS. *Jamelão ou Jambolão*. Disponível em: https://www.rebrotarplantas.com.br/jamelao-ou-jambolao. Acesso em: 09 dez. 2025.

REFLORA. *Flora do Brasil 2020*. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso em: 01 set. 2025.

RIBEIRO, A. M.; FIORI, S. *Plano de arborização urbana de Goioerê*. *Revista Valore*, v. 3, n. 1, p. 522–530, 2018.

RIBEIRO, D. *Universidade de Brasília: projeto de uma nova instituição*. 1978. Apud ALBERTO, K. C.

SCARIOT, A.; FELFILI, J. M.; SILVA, J. C. S. *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: MMA, 2005.

SILVA, A. Avaliação da espécie *Licania tomentosa*. *Agrarian Academy*, v. 10, n. 19, p. 1–13, 2023.

SÍTIO DA MATA. *Monguba – Pachira aquatica*. Disponível em: https://www.sitiodamata.com.br/especies-de-plantas/monguba-pachira-aquatica.html. Acesso em: 09 dez. 2025.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Universidade de Brasília passará por levantamento topográfico. 2019. Disponível em: https://noticias.unb.br/institucional/3242-universidade-de-brasilia-passara-por-levantamento-topografico. Acesso em: 09 dez. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (UNIPAMPA). *Canafístula – Peltophorum dubium*. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/programaarborizacao/canafistula/. Acesso em: 09 dez. 2025.

WIKIPÉDIA. *Eucalyptus globulus*. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Eucalyptus_globulus. Acesso em: 09 dez. 2025.