TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO RECANTO DAS EMAS - DF.

Joel Fernandes dos Reis

Brasília-DF, 11 de novembro de 2025

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO RECANTO DAS EMAS - DF.

Joel Fernandes dos Reis

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): Profa. Dra. Juscelina Arcanjo dos Santos

Brasília-DF, 11 de novembro de 2025

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

INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO RECANTO DAS EMAS - DF.

Estudante: Joel Fernandes dos Reis

Matrícula: 17/0146740

Orientador(a): Profa. Dra. Juscelina Arcanjo dos Santos

Menção: _____

Profa. Dra. Juscelina Arcanjo dos Santos

Universidade de Brasília – UnB

Departamento de Engenharia Florestal

Orientadora (EFL)

Prof. Drº. Eder Pereira Miguel

Universidade de Brasília – UnB

Departamento de Engenharia Florestal

Membro da Banca

Prof. Drº. Diego Martins Stangerlin

Universidade de Brasília – UnB

Departamento de Engenharia Florestal

Membro da Banca

Brasília-DF, 11 de novembro de 2025

FICHA CATALOGRÁFICA

REIS, JOEL FERNANDES

Inventário Quali-quantitativo da Arborização Urbana do Recanto das Emas.

42 p., 210 x 297mm (EFL/FT/UnB, Engenheira, Engenharia Florestal, 2025).

Trabalho de conclusão de curso - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal

1. Arborização Urbana 2. Inventário Florestal

3. Caducifolia 4. Fitossanidade

I. EFL/FT/UnB II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Reis, J. F. (2025). INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO RECANTO DAS EMAS - DF. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 42 p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR(A): Joel Fernandes dos Reis

TÍTULO: INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO RECANTO DAS EMAS - DF.

GRAU: Engenheiro 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. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste Projeto Final de Graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

_____

Joel Fernandes dos Reis

Email: joel.8431@hotmail.com

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, Sebastiana Fernandes dos Reis, cuja força, amor incondicional e sacrifícios foram a base que me permitiu chegar até aqui. Esta conquista é tão sua quanto é minha.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Em primeiro lugar, à minha mãe, Sebastiana Fernandes dos Reis, e ao meu pai, João Batista Pereira dos Reis, pelo amor incondicional, apoio inestimável e por sempre acreditarem em meu potencial. Seus incentivos foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Aos meus irmãos, Tiago Fernandes dos Reis, Tatiane Fernandes dos Reis e Katiane Fernandes dos Reis, pelos bons conselhos e por me ajudarem a permanecer na graduação até o fim.

À Prof(a). Dr(a). Juscelina Arcanjo dos Santos, minha orientadora, pela orientação, sabedoria compartilhada, pela confiança depositada em meu trabalho, por me incentivar, e principalmente, pela paciência em me orientar. Suas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento e aprimoramento desta pesquisa.

Ao Núcleo de Estudos em Arborização e SAF's do Departamento de Engenharia Florestal da UnB, pelo suporte técnico, troca de conhecimentos e pelo ambiente propício ao aprendizado. A experiência vivenciada no grupo enriqueceu significativamente minha formação.

Por fim, agradeço a todos os professores do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, cujos ensinamentos foram a base para a construção do conhecimento aqui apresentado.

A todos, meu mais profundo e sincero obrigado.

“E a terra produziu erva, dando semente conforme a sua espécie, e a árvore frutífera, cuja semente está nela conforme a sua espécie; e viu Deus que era bom”. (Gênesis 1:12)

INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO RECANTO DAS EMAS - DF.

RESUMO: A arborização urbana é um importante instrumento para manter o equilíbrio ambiental e melhorar o microclima das cidades, sobretudo quando planejada de forma adequada. O objetivo deste estudo foi realizar um inventário quali-quantitativo da arborização urbana da Região Administrativa do Recanto das Emas, visando analisar se as espécies utilizadas são adequadas para promover sombreamento e, assim, contribuir para a melhoria do microclima local. A coleta de dados ocorreu entre outubro de 2023 e agosto de 2025, considerando indivíduos com altura mínima de 2 metros, com registros de variáveis como altura, porte, fitossanidade e condições radiculares. Ao todo, foram inventariados 1.336 indivíduos, distribuídos em 26 famílias botânicas e 64 espécies. Constatou-se predominância de espécies nativas (76,72%), sobretudo dos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia* (54,64%), evidenciando baixa diversidade. E a presença de espécies que causam conflitos com o ambiente urbano. O levantamento apontou predominância de espécies caducifólias, reduzindo a oferta de sombra e umidade durante a estação seca. A maioria das árvores apresentou boas condições fitossanitárias, embora tenham sido registrados casos de podas inadequadas, raízes superficiais e indivíduos mortos. Conclui-se que a arborização é quantitativamente significativa, porém apresenta fragilidades em diversidade e planejamento, sendo necessário um manejo periódico e maior uso de espécies nativas e perenes.

Palavras-chave: Arborização Urbana; Inventário Florestal; Fitossanidade; Caducifolia.

ABSTRACT

ABSTRACT: Urban trees is an important tool for maintaining environmental balance and improving the microclimate in cities, especially when properly planned. This study aimed to conduct a qualitative and quantitative inventory of urban trees in the Administrative Region of Recanto das Emas, in order to assess whether the species used are suitable for providing shade and thus contributing to local microclimate improvement. Data collection took place between October 2023 and August 2025, considering individuals with a minimum height of 2 meters, and included records of variables such as height, size class, phytosanitary conditions, and root system characteristics. A total of 1,336 individuals were inventoried, with 1,253 located along Recanto das Emas Avenue and 83 along Buriti Avenue. In the former, native species predominated (80.45%), especially those belonging to the genera *Handroanthus* and *Tabebuia* (57.62%), indicating low diversity. In contrast, Buriti Avenue showed a predominance of exotic species (84.34%), mainly *Gamelina arborea* (28.92%) and *Ficus benjamina* (22.89%). The survey revealed a predominance of deciduous species, which reduces the availability of shade and humidity during the dry season. Most trees exhibited good phytosanitary conditions, although cases of improper pruning, superficial roots, and dead individuals were recorded. It is concluded that, although quantitatively expressive, the local urban arborization presents weaknesses in diversity and planning, indicating the need for periodic management and greater use of native and evergreen species.

Keywords: Urban trees; Forest Inventory; Phytosanitary Management; Deciduous Forestry

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização da Avenida principal Recanto das Emas e Avenida Buriti. ...18
Figura 2. Distribuição das espécies identificadas no inventário do Recanto das Emas. 24
Figura 3. Frutos do *Syzygium jambolanumm* (Jamelão) deixando a calçada escorregadia com seus frutos. 26
Figura 4. Relação de indivíduos com Caducifólia x Perenifólia identificados na arborização urbana do Recanto das Emas. 27
Figura 5. Análise visual das regiões estudadas. a) Plano Piloto, b) Guará, c) Taguatinga e d) Recanto das Emas. Adaptado de Oliveira e Santos (2025). 28
Figura 6. Ipês com floração (A) e pós floração (B e C), galhos expostos e perda de sombra na arborização urbana do Recanto das Emas durante a estação seca do cerrado. 29
Figura 7. Intervalo de Altura das espécies inventariadas na arborização urbana do Recanto das Emas. 30
Figura 8. Frequência dos DAP por classes de 10 cm dos indivíduos inventariados. 31
Figura 9. Porte das espécies inventariadas na arborização do Recanto das Emas. 32
Figura 10. Mapa de distribuição da fitossanidade das espécies identificados na arborização urbana do Recanto das Emas. 33
Figura 11. A) Vandalismo em Ficus benjamina na Avenida Buriti e B) Ficus benjamina (Ficus) infectada após poda drástica. 34
Figura 12. Condições do sistema radicular das espécies inventariadas na arborização urbana do Recanto das Emas. 35
Figura 13. Calçadas quebradas por conta das raízes superficiais nas duas avenidas. 35
Figura 14. Recomendações de manejo das espécies identificadas na arborização urbana do Recanto das Emas 37
Figura 15. Árvores em conflito com poste de iluminação nas avenidas. 37
Figura 16. A) Árvore em conflito com a via de circulação de carros e caminhões e B) Árvore em conflito com fiação dos postes. 38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Critérios para avaliar o estado fitossanitário dos indivíduos arbóreos mensurados.19
Tabela 2. Critérios utilizados para classificar cada um dos indivíduos inventariados. 19
Tabela 3. Relação e frequência das espécies botânicas identificadas no Recanto das Emas. .21

Tabela 4. Relação e frequência das Famílias botânicas identificadas no Recanto das Emas. . 23
Tabela 5. Estado fitossanitário das espécies identificadas na arborização urbana do Recanto das Emas. 32
Tabela 6. Espécies que podem ser utilizadas na arborização urbana do Recanto das Emas. .. 36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

NOVACAP	Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil.
RA	Região Administrativa.
Av.	Avenida.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11

2 OBJETIVOS 13

2.1 Objetivo geral 13

2.2 Objetivos específicos 13

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 14

3.1 Histórico da arborização urbana de Brasília, Distrito Federal 14

3.2 Região Administrativa Recanto das Emas (RA XV), Distrito Federal 15

3.3 Planejamento da Arborização Urbana 16

4 MATERIAL E MÉTODOS 17

4.1 Área de estudo e coleta de dados 17

4.2 Planejamento da coleta de dados 18

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 20

5.1 Relação e frequência das espécies e famílias inventariadas 20

5.2 Avaliação das espécies quanto a adaptação ao microclima da região administrativa 26

5.3 Intervalo de altura das espécies inventariadas 29

5.4 Frequência dos DAP por classes de 10 cm 30

5.5 Levantamento do porte das espécies inventariadas 31

5.6 Estado fitossanitário das espécies inventariadas 32

5.7 Condições do sistema radicular 34

5.8 Necessidades de Manejo 36

6 CONCLUSÕES 38

7 REFERÊNCIAS 39

1 INTRODUÇÃO

A arborização urbana é atualmente considerada um importante instrumento para manter o equilíbrio harmônico com os seres vivos. Segundo Magalhães (2006) a arborização é definida como o conjunto de cobertura arbórea ali existente, sendo um elemento importante do ecossistema. É o ato ou efeito de arborizar, utilizando um conjunto de árvores em agrupamentos urbanos (MILLER et al, 2015).

Quando a arborização é bem planejada, ela proporciona inúmeros benefícios, pois as árvores nas áreas urbanas trazem diversas funções ecológicas, estéticas e sociais. Os espaços verdes minimizam o impacto da urbanização integrando espaços arquitetônicos com conforto e lazer aos cidadãos (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

A arborização urbana é uma estratégia crucial para a melhoria do microclima das cidades, atuando de forma multifacetada. Uma de suas principais contribuições é no combate às ilhas de calor, pois a copa das árvores bloqueia a radiação solar direta, impedindo o aquecimento excessivo de superfícies como asfalto e concreto (GERMANO, 2012). Outra contribuição é relativa à evapotranspiração, que atua liberando vapor de água na atmosfera, resfriando o ar e aumentando a umidade relativa, o que garante maior conforto térmico. Além de regular a temperatura, a vegetação urbana melhora a qualidade do ar ao atuar como um filtro natural, sequestrando dióxido de carbono (CO_2) e liberando oxigênio (O_2), e sua folhagem densa ainda oferece proteção contra a radiação ultravioleta. Do ponto de vista físico, as árvores moderam a velocidade dos ventos e, durante os períodos chuvosos, sua capacidade de interceptar e infiltrar a água da chuva reduz significativamente o escoamento superficial, ajudando a prevenir enchentes, Braga (2015). Dessa forma, a arborização se consolida como uma infraestrutura verde vital para a criação de cidades mais resilientes, saudáveis e habitáveis.

Investir em um planejamento da arborização robusto não apenas beneficia o meio ambiente, mas também melhora a qualidade de vida da população local. O planejamento da arborização é, portanto, etapa indispensável para maximizar seus benefícios e minimizar conflitos com a infraestrutura urbana. Desta forma, é necessário escolher espécies adequadas, levando em conta o clima da região e as características dendrológicas das espécies, por exemplo, tipo de copa, raiz, folhagem, bem como adequá-las a critérios técnicos preestabelecidos em normas e manuais de arborização, promover a diversidade de espécies a fim de reduzir a vulnerabilidade a pragas e doenças e priorizar espécies nativas da região.

Para avaliar se a arborização implantada cumpre efetivamente suas funções ecológicas, sociais e urbanísticas, o inventário quali-quantitativo surge como ferramenta imprescindível. O inventário da arborização urbana é fundamental para que os órgãos competentes possam traçar um planejamento e ações dentro da gestão ambiental, além de possibilitar estudos quanto à preservação e conservação de espécies (FERREIRA, 2021). Além disso, contribui para definir políticas públicas, previsões orçamentárias futuras e programas de manejo, priorizando intervenções e manutenções (SOARES; PELLIZZARO, 2019).

A região administrativa Recanto das Emas, assim como outras RAs do Distrito Federal possui uma arborização urbana distinta da RA Brasília. Enquanto a RA Brasília foi planejada dispondo de amplos espaços livres e obedecendo aos padrões urbanísticos da década de 50 para comportar uma arborização urbana robusta, a RA Recanto das Emas possui uma arborização urbana local que se restringe majoritariamente às avenidas principais, praças e unidades institucionais, como escolas e postos de saúde. Nas ruas intra bairros e nas frentes de lotes residenciais, a arborização é quase inexistente e o que existe não é significativo (SENA, 2023). Por esse motivo, foi escolhida para este inventário quali-quantitativo e assim entender se a arborização urbana local cumpre seu real papel na promoção de sombreamento e melhoria para o micro-clima.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar um inventário qualiquantitativo da arborização urbana da Região Administrativa do Recanto das Emas visando analisar se as espécies utilizadas são adequadas para promover o sombreamento e assim contribuir para a melhoria do microclima.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar as condições fitossanitárias das espécies inventariadas;
- Identificar o porte arbóreo das espécies;
- Avaliar a necessidade de implantação de novas espécies ou da retirada de espécies inadequadamente plantadas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Histórico da arborização urbana de Brasília, Distrito Federal

Durante o governo de Juscelino Kubitscheck, surgiu a idéia de mudar a capital do país do Rio de Janeiro para o Planalto Central do Brasil, o que resultou na criação de Brasília (LIMA, 2009). Junto com a definição do nome da nova capital do Brasil em 18 de abril de 1956, foi criado também a Companhia Urbanizadora da Nova Capital, a futura NOVACAP, empresa responsável pelos projetos e plantios na cidade (LIMA e SILVA, 2010).

A capital federal é um exemplo emblemático do urbanismo moderno, pois, como afirmam Alencar e Lima (2001), "A capital do país foi planejada dispondo de amplos espaços livres e obedecendo aos padrões urbanísticos da década de 50, frutos das concepções modernistas baseadas nos postulados dos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna - CIAM e, de forma especial, nos postulados documentados na Carta de Atenas, formalizados durante o Congresso CIAM de 1933".

Após a remoção da cobertura vegetal original e a modelagem de um novo relevo, o grande desafio, conforme aponta Lima (2003), passou a ser a definição de como arborizar e compor paisagisticamente a vastidão de áreas livres que caracterizavam o plano de Brasília.

Romero (2001) analisa que a edificação de Brasília substituiu rapidamente a paisagem natural do cerrado por uma nova realidade urbana, com elementos exóticos e de adaptação incerta. O autor argumenta que este processo repetiu, no cerrado, o mesmo tradicionalismo de substituição ambiental que ocorreu na criação de outras cidades brasileiras inseridas em biomas como a caatinga e as florestas Amazônica e Atlântica.

A seleção das espécies para arborizar Brasília seguiu uma tendência já consolidada, ignorando o bioma local. Conforme descreve Lima (2003): foram introduzidas plantas provenientes de outras regiões do Brasil e do mundo sem qualquer preocupação em resguardar as características do ecossistema existente. As espécies escolhidas foram as largamente utilizadas em outras cidades brasileiras (LIMA, 2003). Ainda segundo a mesma autora, a presença na vegetação nativa de características bem diversas das encontradas em outras regiões, assim como também a falta de preocupação com a conservação dos recursos naturais talvez tenha contribuído para o grande desmatamento no período da construção da cidade.

Conforme documentado por Alencar e Lima (2001), a falta de adaptação das espécies exóticas resultou, nos anos 70, na morte de cerca de 50.000 árvores em Brasília, um problema

que gerou grande repercussão negativa. A solução técnica adotada foi utilizar na arborização espécies do Cerrado mais adaptadas às condições de solos e clima (LIMA e SILVA, 2010).

Diante dos graves problemas fitossanitários e da alta mortalidade decorrentes do uso de espécies exóticas, consolidou-se, a partir de então, um movimento de valorização da flora original do cerrado que segue até os dias atuais. Conforme aponta Silva (2003), a discussão sobre a recuperação da vegetação nativa no Plano Piloto ganhou força, apresentando-se como uma solução multifacetada. Entre as vantagens elencadas pelo autor estão a criação de uma identidade paisagística única para Brasília, a significativa melhoria nas taxas de sobrevivência e longevidade das árvores, a redução de custos de manutenção e a oportunidade de reinserir a população no contexto do bioma local, através do usufruto de frutos, flores e outros produtos da vegetação nativa.

A implementação, produção de mudas, plantio e manejos são coordenados pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital, por meio do Departamento de Parques e Jardins, que possui viveiros próprios voltado atualmente para a produção de mudas nativas do Cerrado, com variabilidade de espécies mais adequadas ao clima e solo (SENA, 2023).

3.2 Região Administrativa Recanto das Emas (RA XV), Distrito Federal

A Região Administrativa Recanto das Emas (RA XV) foi criada em 28 de julho de 1993 pela Lei nº 510/93 e regulamentada pelo Decreto nº 15.046/93. Está localizada a 25,8 Km da RA Brasília e limita-se ao norte com Samambaia, ao sul com o Gama, a Leste com o Riacho Fundo II e a oeste com o Município Santo Antônio do Descoberto – Goiás. Esta região administrativa é dividida em 59 quadras, assim como grande parte das regiões administrativas do Distrito Federal, (Administração Regional do Recanto das Emas, 2025).

A Região Administrativa Recanto das Emas (RA XV) se localiza dentro do bioma Cerrado. Por conta disso, os sistemas de circulação atmosférica que atuam no Centro-Oeste, somados à localização geográfica e à alta incidência solar, resultam em um clima de duas estações bem definidas no Recanto das Emas: a Estação Chuvosa (outubro a abril), caracterizada por maior nebulosidade, umidade, chuvas intensas e amplitude térmica reduzida, e a Estação Seca (maio a setembro), marcada por intensa insolação, baixa umidade, chuvas escassas e uma grande amplitude térmica, com dias quentes e noites significativamente mais frias.

O Recanto das Emas possui 6 avenidas, sendo elas Av. Buriti, Av. Eucalipto, Av. Monjolo, Av. Ponte Alta, Av. Vargem da Benção e Av. Recanto das Emas (informação obtida por meio da plataforma GEOPORTAL).

O Recanto das Emas, assim como outras RAs do DF, apresenta características distintas em comparação com a RA Brasília. Brasília é uma capital que se destaca pela arborização urbana, planejada seguindo o modelo conhecido como "cidade parque", onde a cidade deveria conter em vários trechos do "tecido" urbano grande quantidade de espaços livres arborizados (SILVA, 2003 apud LIMA, 2009). Em contrapartida, o Recanto das Emas, desenvolveu-se à margem de um instrumento de planejamento que não orientou um plano de arborização robusto. Como resultado, a arborização urbana local restringe-se majoritariamente às avenidas principais, praças e unidades institucionais, como escolas e postos de saúde. Nas ruas intra bairros e nas frentes de lotes residenciais, a arborização é quase inexistente e o que existe não é significativo (SENA, 2023).

3.3 Planejamento da Arborização Urbana

A arborização urbana, quando planejada e executada de forma adequada, transcende a mera função estética, tornando-se uma estratégia fundamental de infraestrutura verde para a sustentabilidade das cidades, (HANNES, 2017). Uma abordagem adequada considera desde a correta seleção de espécies até técnicas de plantio e manejo de longo prazo, visando maximizar benefícios e minimizar conflitos com o espaço urbano.

O caso de Brasília serve como um exemplo didático da importância da seleção botânica. Inicialmente, a opção por espécies exóticas de outras regiões, "sem qualquer preocupação em resguardar as características do ecossistema existente" (LIMA, 2003), resultou em uma série de problemas, como "exsudações nos troncos, amarelecimento, queda das folhas e morte de grande número de indivíduos" (TEIXEIRA NETO e RODRIGUES, 1975), culminando no perecimento de milhares de árvores (ALENCAR e LIMA, 2001). Dessa Forma, recomenda-se sempre priorizar a utilização de espécies nativas da região.

A escolha adequada de espécies, considerando as características dendrológicas e a adaptação ao clima local, juntamente com a promoção da diversidade de espécies, são fatores essenciais para o sucesso das iniciativas de arborização. Entre essas características, a distinção entre espécies caducifólias e perenes é fundamental. Espécies caducifólias perdem suas folhas durante uma parte do ano. Já as espécies perenes mantêm suas folhas durante todo o ano, o que contribui proporcionando maior umidade relativa do ar, sombra e bem-estar para a população (ELIAS; ZANETTE e SANTOS, 2020).

Dessa forma, em regiões de clima quente, recomenda-se utilizar espécies de copas densas e folhagens persistentes (perenifólias), evitando a queda de folhas e mantendo o sombreamento durante o ano todo. Já em regiões de clima frio, recomenda-se utilizar espécies de copas ralas ou de folhagem caduca (caducifólias), permitindo a passagem de sol (PEDRINHO; MATIAS; CORREA, 2020).

É fundamental promover a diversidade de espécies. Uma das principais razões é a redução da vulnerabilidade a pragas e doenças. Plantios monoespecíficos, onde apenas uma espécie de árvore é utilizada, são altamente suscetíveis a surtos de pragas ou doenças específicas que podem devastar toda a população de árvores. Diversificar as espécies cria um ambiente menos favorável para a propagação de pragas e patógenos, garantindo maior resiliência e longevidade das árvores urbanas. Outra razão importante é promover uma rica biodiversidade de fauna, pois diferentes espécies de árvores atraem e sustentam diferentes tipos de insetos, pássaros e outros animais. Santamour Junior (1990) recomenda não exceder mais que 10% da mesma espécie e 30% da mesma família botânica.

Para a implantação adequada de espécies arbóreas no meio urbano exige a rigorosa observação de critérios técnicos preestabelecidos. É fundamental considerar as dimensões do espaço disponível, como a largura de ruas, calçadas e o recuo das casas, bem como a presença de infraestruturas subterrâneas (redes de esgoto, água e energia) e a altura da fiação aérea. A não consideração desses fatores resultará em uma arborização problemática, criando a necessidade de podas drásticas de contenção, além de causar danos ao pavimento e tubulações subterrâneas (PEDRINHO; MATIAS; CORREA, 2020).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de estudo e coleta de dados

Para a realização do inventário qualiquantitativo, as avenidas principais da RA foram definidas como unidades amostrais. O Recanto das Emas possui 6 avenidas, sendo elas Av. Buriti, Av. Eucalipto, Av. Monjolo, Av. Ponte Alta, Av. Vargem da Benção e Av. Recanto das Emas.

Dessa forma, para a coleta dos dados foi realizado um inventário qualiquantitativo dos indivíduos arbóreos por amostragem aleatória simples, tendo sido sorteadas duas avenidas. As avenidas selecionadas foram Av. Buriti (≈1 km) e Av. Recanto das Emas (≈7,4 km). A primeira

avenida apresenta calçada em toda sua extensão, enquanto a segunda, localizada no eixo central e considerada a principal via da cidade, concentra o comércio local e intensa movimentação diária, dispondo de calçadas, ciclovia, pergolados e academias ao ar livre, o que a torna um espaço relevante tanto para atividades recreativas quanto para acesso a serviços. A figura 1 mostra a localização da Avenida Principal Recanto das Emas e Avenida Buriti.

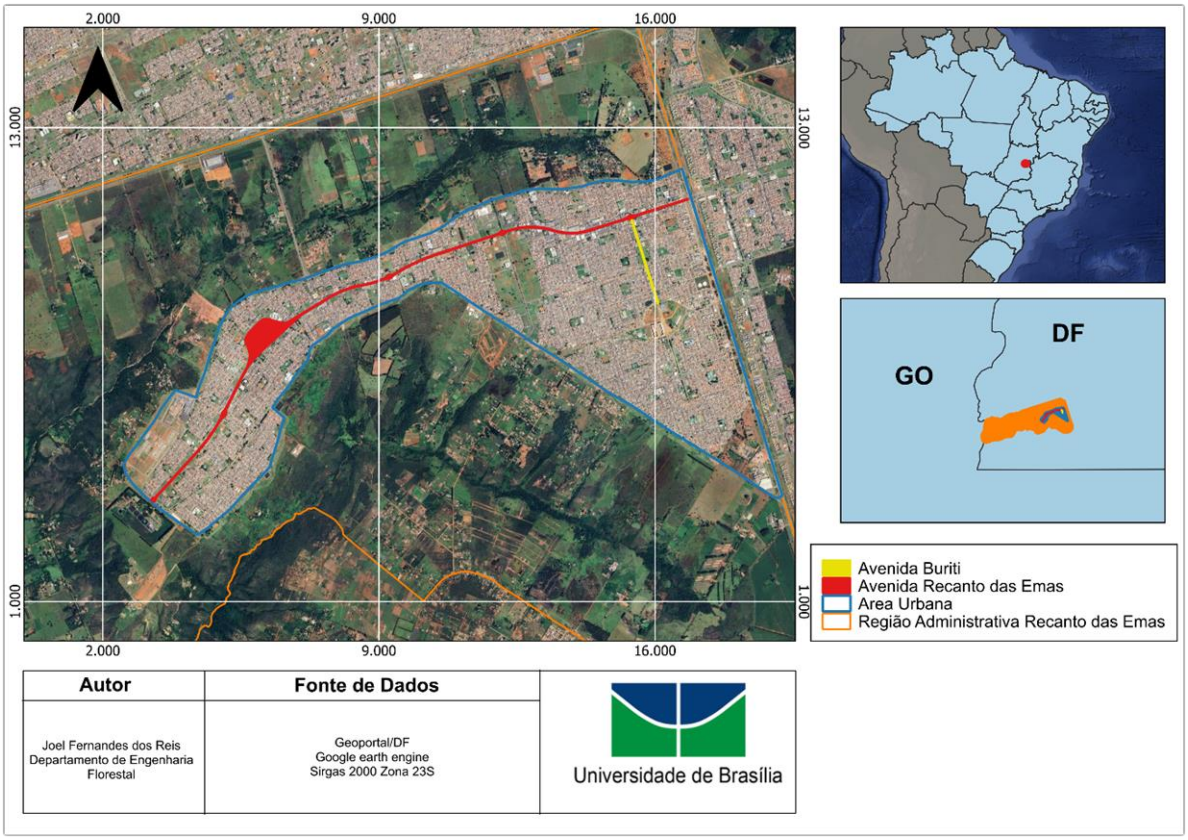


Figura 1. Mapa de localização da Avenida principal Recanto das Emas e Avenida Buriti.

4.2 Planejamento da coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre outubro de 2023 e agosto de 2025, utilizando inventário qualiquantitativo de árvores com altura mínima de 2m. Foram registradas informações taxonômicas (nome científico, popular, família e origem), além de variáveis dendrométricas e fitossanitárias (altura, porte, condições de saúde, necessidade de manejo e sistema radicular). As palmeiras foram identificadas apenas até o nível de família.

As alturas foram estimadas utilizando um gabarito. Já o CAP (Circunferência altura do peito a 1,3 m do solo) foram obtidos utilizando uma fita métrica, depois foram convertidos para DAP (Diâmetro altura do peito a 1,3 m do solo).

A condição fitossanitária dos indivíduos foi classificada em bom, regular, ruim ou morta, conforme critérios adotados de estudos anteriores, resumidos na Tabela 1. As coordenadas dos indivíduos e informações mensuradas em campo foram registradas no aplicativo *Avenza Maps* e passadas para uma planilha no Microsoft Excel 2019.

Tabela 1. Critérios para avaliar o estado fitossanitário dos indivíduos arbóreos mensurados.

Estado Fitossanitário	Critério Avaliado
Bom	Indivíduo com aspecto sadio, tronco sólido, não apresenta sinais visíveis de doenças, parasitas ou hemiparasitas; folhas com cores normais, forma característica da espécie.
Regular	Indivíduo com médias condições de saúde; algum sinal de dano por podas mal executadas; sinais de infestação de insetos, parasitas ou hemiparasitas; folhas pouco descoloridas.
Ruim	Indivíduo com aspecto debilitado; apresenta apodrecimento; danos causados por podas mal executadas; infestação avançada de insetos, parasitas ou hemiparasitas; descoloramento das folhas.
Morta	Morta ou que apresenta morte eminente.

Fonte: Adaptado de Martins (2016), Herold (2019) e Ferreira (2021).

Todas as espécies inventariadas nas duas avenidas foram divididas seguindo os mesmos critérios considerados na monografia do Braga (2015), Tabela 2.

Tabela 2. Critérios utilizados para classificar cada um dos indivíduos inventariados.

	Critério Avaliado
Arbóreo	Indivíduos com DAP superior a 5 cm pertencentes a espécies que superam 5 m de altura total.
Arbustivo	Indivíduos que pertencem às espécies que não ultrapassam 5m de altura total.
Muda	Indivíduos com DAP inferior a 5 cm.
Palmeira	Indivíduos pertencentes à família *Arecaceae*.

Fonte: Adaptado de Braga (2015).

Para a consulta e identificação das espécies, utilizou-se o livro "100 Árvores Urbanas Brasília: Guia de Campo", (SILVA JUNIOR; LIMA, 2010).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Relação e frequência das espécies e famílias inventariadas

No inventário, identificou-se um total de 1.336 indivíduos arbóreos distribuídos em 26 famílias botânicas e 64 espécies, conforme Tabela 3. Observou-se uma expressiva dominância da família *Bignoniaceae*, que representa 58,46% do total de indivíduos, (Tabela 4). Dentro dessa família, a espécie *Tabebuia rosea* (Ipê-Rosa) foi a mais frequente, com 23,95%, seguida por *Tabebuia roseoalba* (Ipê-Branco) com 10,25%, seguida por *Tabebuia aurea* (Ipê-Caraíba) com 8,01%.

A concentração excessiva dessas espécies, embora nativas e esteticamente valorizadas, fere a recomendação de Santamour Jr. (1990), que orienta o limite de 10% por espécie, 20% de um mesmo gênero e 30% por família, isso para evitar a disseminação de pragas, doenças e morte generalizada de um percentual significativo da arborização, além disso garantir a diversidade.

Os ipês, popularmente conhecidos por sua floração exuberante, pertencem principalmente aos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia* (*Bignoniaceae*), antes agrupados em um único táxon. Estudos filogenéticos indicam que a origem e diversificação desses gêneros ocorreu na América do Sul, com adaptações a diferentes biomas, incluindo o Cerrado (GROSE; OLMSTEAD, 2007). Os ipês são plantas decíduas (perdem folhas na seca) e sua floração vistosa (amarela, roxa, branca ou rosa) ocorre justamente no período mais seco, atraindo polinizadores como abelhas e beija-flores. Devido suas folhas caírem na seca, houve uma dificuldade na determinação de algumas espécies do gênero *Tabebuia spp*, o que resultou em 8,76% não identificadas.

Quanto à origem das espécies arbóreas da arborização urbana do Recanto das Emas, 76,72% são nativas, um aspecto positivo que garante a preservação do patrimônio genético regional e aumenta a resiliência ecológica do ecossistema urbano. Contudo, observa-se que 54,64% desse total correspondem exclusivamente a indivíduos dos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia* (Ipês), o que revela uma dominância significativa dessas espécies na composição florística local. A Figura 2 mostra a distribuição de todas as espécies identificadas.

Tabela 3. Relação e frequência das espécies botânicas identificadas no Recanto das Emas.

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Origem	Frequência	
				Nº	%
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale L.*	Cajueiro	Nativa	1	0.07
	Mangifera indica L.	Mangueira	Exótica	46	3.44
	Schinus terebinthifolia Raddi	Aroeira-vermelha	Nativa	1	0.07
	Spondias purpurea L.	Siriguela	Exótica	5	0.37
	Tapirira obtusa (Benth.) J.D.Mitch.	Pau Pombo	Nativa	2	0.15
Annonaceae	*Annona crassiflora Mart.*	Araticum	Nativa	1	0.07
	Annona muricata L.	Graviola	Exótica	5	0.37
Araliaceae	*Heptapleurum actinophyllum Endl.*	Cheflera	Exótica	1	0.07
Arecaceae	*Arecaceae spp*	Palmeira	Nativa	66	4.94
Bignoniaceae	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	Ipê-roxo	Nativa	4	0.30
	Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose	Ipê-Amarelo	Nativa	45	3.37
	Jacaranda mimosifolia D. Don	Jacarandá-Mimoso	Exótica	38	2.84
	Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê-Caraíba	Nativa	107	8.01*
	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-Rosa	Nativa	320	23.95*
	Tabebuia roseoalba (Ridl.) Sandwith	Ipê-Branco	Nativa	137	10.25*
	Tabebuia spp	Ipê spp	Nativa	117	8.76*
	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-Jardim	Exótica	13	0.97
Caricaceae	*Carica papaya L.*	Mamoeiro	Exótica	2	0.15
Chrysobalanaceae	*Moquilea tomentosa Benth.*	Oiti	Nativa	58	4.34
Combretaceae	*Terminalia argentea Mart. & Zucc.*	Capitão-do-Campo	Nativa	24	1.80
	Terminalia catappa L.	Amendoeira-da-Praia	Exótica	6	0.45
Euphorbiaceae	*Alchornea glandulosa Poepp. & Endl.*	Tamanqueiro	Nativa	1	0.07
Fabaceae	*Anadenanthera peregrina (L.) Speg.*	Angico	Nativa	2	0.15
	Bauhinia forficata Link.	Pata-de-vaca	Nativa	2	0.15
	Copaifera langsdorffii var.	Copaíba	Nativa	14	1.05
	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	Exótica	21	1.57
	Inga laurina (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Nativa	20	1.50
	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	Leucena	Exótica	1	0.07
	Libidibia ferrea (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau Ferro	Nativa	15	1.12
	Machaerium villosum Vogel	Jacarandá-do-Campo	Nativa	2	0.15
	Muellera virgilioides (Vogel) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Sucupira	Nativa	1	0.07
	Schizolobium parahyba (Vell.) Blake	Guapuruvu	Nativa	2	0.15
	Senna spectabilis (DC.) H.S.Irwin & Barneby	Cássia	Nativa	3	0.22
	Senna spp	Senna	Não identificada	1	0.07
	Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville	Barbatimão	Nativa	1	0.07

	Tamarindus indica L.	Tamarindeiro	Exótica	1	0.07
	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Tipuana	Exótica	1	0.07
Lamiaceae	*Coleus barbatus (Andrews) Benth.*	boldo-de-jardim	Exótica	2	0.15
	Gmelina arborea Roxb.	Gamelina	Exótica	44	3.29
Lauraceae	*Persea americana Mill.*	Abacateiro	Exótica	6	0.45
Malvaceae	*Ceiba speciosa (A.St.-Hil.) Ravenna*	Paineira	Nativa	2	0.15
	Eriotheca pubescens (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Colher-de-Vaqueiro	Nativa	1	0.07
	Gossypium hirsutum L.	Algodoeiro	Exótica	2	0.15
	Guazuma ulmifolia Lam.	Mutamba	Nativa	16	1.20
	Sterculia curiosa (Vell.) Taroda	Chichá	Nativa	1	0.07
Meliaceae	*Cedrela fissilis Vell.*	Cedro-rosado	Nativa	3	0.22
	Swietenia macrophylla King	Mogno	Nativa	37	2.77
Moraceae	*Artocarpus heterophyllus Lam.*	Jaqueira	Exótica	3	0.22
	Ficus benjamina L.	Figueira Benjamim	Exótica	28	2.10
	Ficus luschnathiana Miq.	Figueira Mata-Pau	Nativa	2	0.15
	Morus spp	Amoreira	Exótica	4	0.30
Moringaceae	*Moringa oleifera Lam.*	Moringueiro	Exótica	6	0.45
Muntingiaceae	*Muntingia calabura L.*	Calabura	Exótica	20	1.50
Myrtaceae	*Callistemon viminalis*	Calistemo	Exótica	2	0.15
	Eucalyptus spp	Eucalipto spp	Exótica	1	0.07
	Psidium guajava L.	Goiabeira	Exótica	7	0.52
	Syzygium cumini (L.) Skeels	Jamelão	Exótica	33	2.47
Polygonaceae	*Triplaris americana L.*	Pau Formiga	Nativa	1	0.07
Rubiaceae	*Genipa americana L.*	Genipapo	Nativa	9	0.67
Rutaceae	*Citrus spp*	Citrus	Exótica	4	0.30
Sapindaceae	*Sapindus saponaria L.*	Saboeiro	Nativa	1	0.07
Urticaceae	*Cecropia peltata L.*	Embaúba	Nativa	4	0.30
Vernonieae	*Vernonanthura polyanthes (Sprengel) Vega & Dematteis*	Assa-Peixe	Nativa	2	0.15
Vochysiaceae	*Qualea parviflora Mart.*	Pau-Terra	Nativa	1	0.07
Não identificada	*Não identificada*	Não identificada	Não identificada	7	0.52
Total				1336	100

*****Espécies com maior frequência

Tabela 4. Relação e frequência das Famílias botânicas identificadas no Recanto das Emas.

Familia	Frequência	
	Nº	%
Anacardiaceae	55	4.12
Annonaceae	6	0.45
Araliaceae	1	0.07
Arecaceae	66	4.94
Bignoniaceae	781	58.46*
Caricaceae	2	0.15
Chrysobalanaceae	58	4.34
Combretaceae	30	2.25
Euphorbiaceae	1	0.07
Fabaceae	89	6.66
Lamiaceae	46	3.44
Lauraceae	6	0.45
Malvaceae	22	1.65
Meliaceae	40	2.99
Moraceae	37	2.77
Moringaceae	6	0.45
Muntingiaceae	20	1.50
Myrtaceae	43	3.22
Não identificada	5	0.37
Polygonaceae	1	0.07
Rubiaceae	9	0.67
Rutaceae	4	0.30
Sapindaceae	1	0.07
Urticaceae	4	0.30
Vernonieae	2	0.15
Vochysiaceae	1	0.07
Total	1336	100

*Família com maior frequência

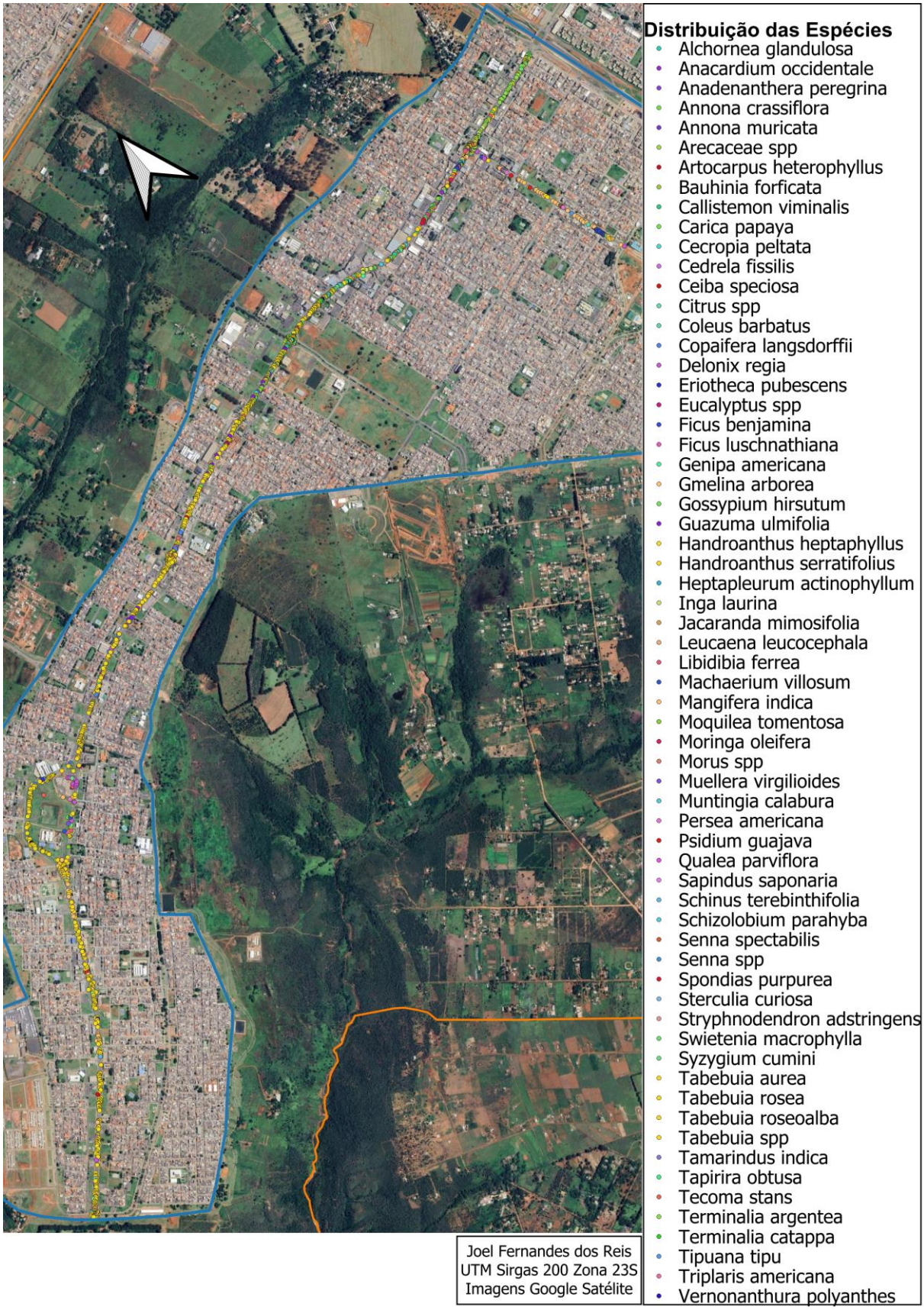


Figura 2. Distribuição das espécies identificadas no inventário do Recanto das Emas.

Em contrapartida, 22,60% das espécies identificadas são exóticas. A introdução de espécies exóticas, muitas vezes resultante das atividades humanas, representa a segunda principal ameaça à biodiversidade global. Essas plantas, ao serem introduzidas em ambientes novos, tendem a se adaptar rapidamente e competir de forma agressiva com as espécies nativas, ocupando seus espaços naturais (BLUM, 2008). Essa proporção de espécies exóticas sugere que seja resquícios da primeira arborização de Brasília, onde houve uma possível priorização de características ornamentais em detrimento da diversidade e adaptação ecológica local. Outro motivo é a introdução de espécies exóticas pelos próprios moradores locais, como frutíferas úteis a alimentação.

Ficus benjamina é uma espécie de origem asiática, nativa de regiões como Índia, Sudeste da China, Malásia e norte da Austrália (BERG; CORNER, 2005), onde cresce como hemiepífita em florestas tropicais úmidas, desenvolvendo raízes aéreas características. Embora não seja nativa do Brasil, *Ficus benjamina* foi introduzida como ornamental principalmente porque apresenta tolerância a podas. Segundo Carvalho et al. (2013), esta espécie, além de ter provocado perda de biodiversidade não é indicada para plantio nas calçadas, pois tem rápido crescimento, pode atingir mais de 30 metros de altura e seu sistema radicular é agressivo para as calçadas.

Segundo Lima e Silva Júnior (2010), a *Mangifera indica* (Mangueira) é uma árvore exótica, originária da Índia e vizinhanças, com copa larga e frutos carnosos e bastante corriqueira nas áreas verdes públicas e particulares. Durante todo o ano a população se beneficia da espécie pela sombra proporcionada, ou, no início do período das chuvas, pelos seus frutos.

Já a espécie *Persea americana* (Abacateiro) tem sua origem na Mesoamérica, com evidências de domesticação já nos primeiros milênios antes da Era Comum (c. 10 000–5 000 a.C.) e uma ampla diversidade genética observada desde então (GALINDO-TOVAR et al., 2007; FOODS, 2025), também muito aproveitada pela população.

Segundo Almeida e Rondon Neto (2010) as famílias *Myrtaceae*, *Anarcadiaceae* e *Lauracea* são compostas por várias frutíferas úteis a alimentação humana e a presença delas na arborização é muitas vezes justificada pela interferência humana, que ao plantar a árvore escolhe as frutíferas. No Recanto das Emas foi identificado esse mesmo problema, espécies como *Mangifera indica L*. (Mangueira), *Persea americana* (Abacateiro), *Citrus latifolia* (Citrus), *Psidium guajava L.* (Goiabeira) e *Syzygium jambolanum* (Jamelão) são frutíferas geralmente plantadas pela população local sem se preocupar com a obstrução de passagem dos pedestres e com questões estéticas. O plantio dessas espécies deve ser evitado, principalmente

as frutíferas de frutos grandes como *Persea americana* (Abacateiro), *Mangifera indica L* (Mangueira) e *Artocarpus heterophyllus* (Jaqueira), porque ao caírem no chão deixam as calçadas escorregadias, ou podem cair em cima de carro ou pessoas podendo causar acidentes (MILANO; DALCIN, 2000). A Figura 3 mostra o estado da calçada com os frutos do Jamelão em uma das avenidas inventariadas.



Figura 3. Frutos do *Syzygium jambolanumm* (Jamelão) deixando a calçada escorregadia com seus frutos.

5.2 Avaliação das espécies quanto a adaptação ao microclima da região administrativa

No Recanto das Emas, 70% dos indivíduos arbóreos inventariados são caducifólios, ou seja, perdem suas folhas durante a estação seca (outono-inverno) no bioma Cerrado. Apenas 29% são perenes, que mantêm a folhagem ao longo de todo o ano, conforme mostra a Figura 4. Esse predomínio de espécies caducas está fortemente relacionado à elevada presença de Ipês dos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia*, que representam 54,64% do total de árvores na via. Um dos fatores que explica a significativa presença dos ipês é a própria política de arborização de Brasília, que visa substituir espécies exóticas por vegetação típica do Cerrado. Dentro dessa estratégia, o Ipê é uma das espécies mais privilegiadas, reforçando o título de “Capital do Ipê” (SENA, 2023).

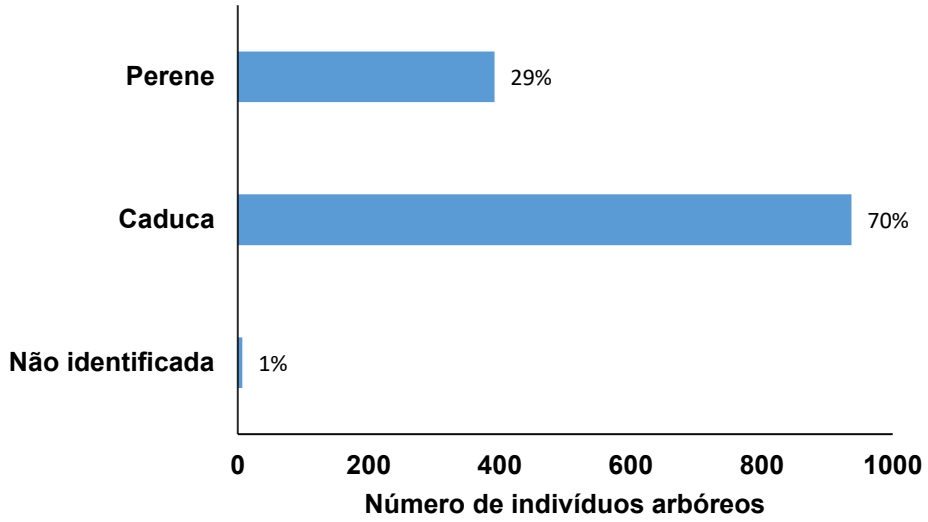


Figura 4. Relação de indivíduos com Caducifólia x Perenifólia identificados na arborização urbana do Recanto das Emas.

Oliveira e Santos (2025) avaliaram a influência da vegetação sobre a temperatura da superfície no Recanto das Emas, comparando com Guará, Taguatinga, Plano Piloto e o Parque Nacional de Brasília, usando sensoriamento remoto para obter dados de temperatura e índice de vegetação (EVI). Como resultado, o Recanto das Emas apresentou as temperaturas mais elevadas do estudo, destacando-se como a área mais quente. A análise visual, Figura 5, mostra que a região possui a menor quantidade de vegetação do conjunto estudado, condição que contribui diretamente para a intensificação do calor local. Taguatinga, Guará e Plano Piloto ficaram em um nível intermediário, enquanto o Parque Nacional de Brasília registrou a menor média de temperatura por se tratar de uma área natural com maior vegetação.

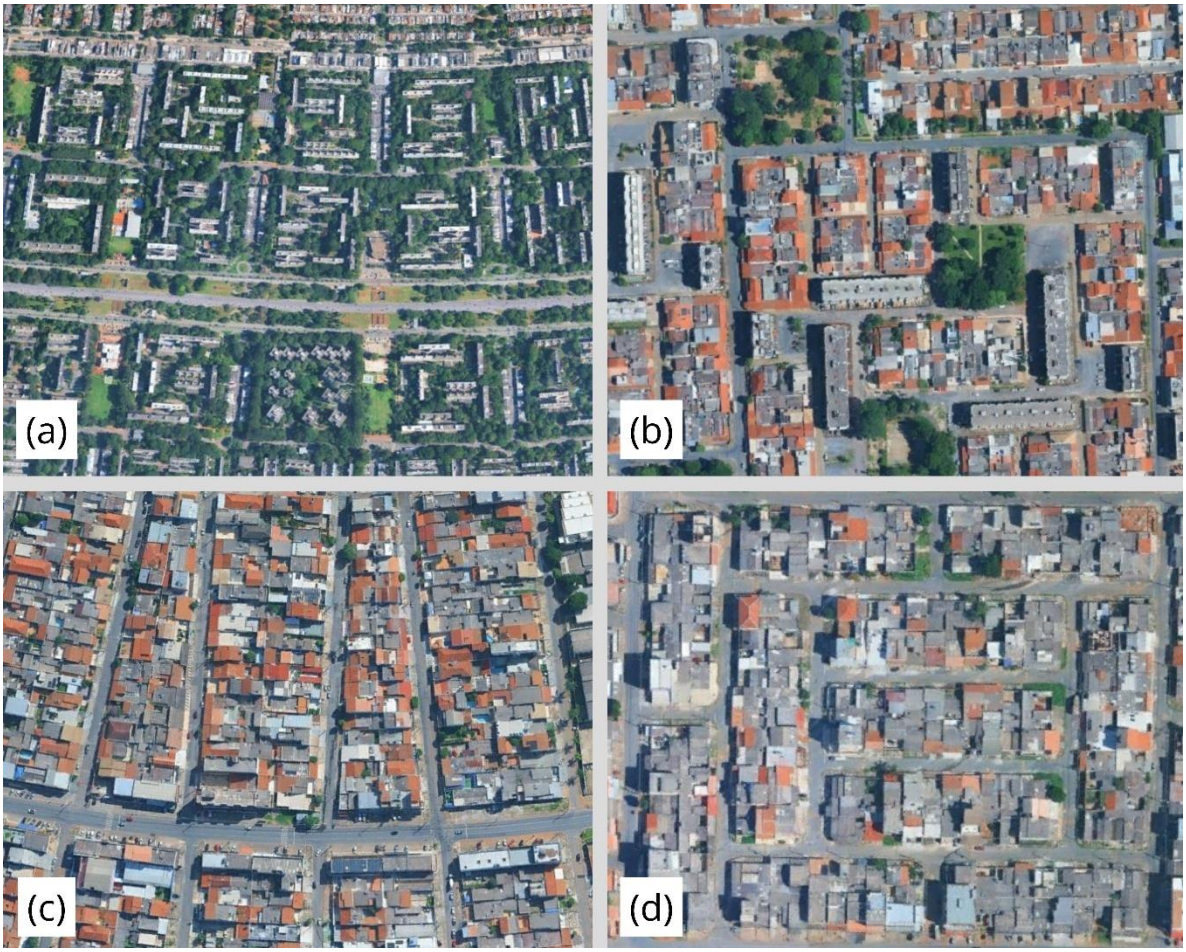


Figura 5. Análise visual das regiões estudadas. a) Plano Piloto, b) Guará, c) Taguatinga e d) Recanto das Emas. Adaptado de Oliveira e Santos (2025).

Segundo Sena (2023) a cobertura vegetal no Plano Piloto, concentra-se no entorno dos edifícios de uso Institucional (Ministérios), no entorno dos edifícios de uso multifamiliar e unifamiliar e na arborização viária ao longo do Eixo Central, praças e arborização viária, com a arborização seguindo o mesmo padrão de espécies, embora não esteja presente nas ruas em frente aos lotes e se concentre nas entrequadras, circundando as casas e em canteiros centrais. Já no caso do Recanto das Emas, a arborização se concentra nas avenidas principais, praças e unidades institucionais (escolas, unidades de saúde e creches), enquanto nas ruas intra bairros e frentes de lotes essa arborização é quase inexistente e o que existe não é significativo.

Embora os Ipês sejam um verdadeiro patrimônio do Cerrado, conhecidos por sua floração exuberante durante a estação seca (Figura 6), os resultados ressaltam a importância estratégica das espécies perenes durante a estação seca do cerrado. Espécies perenes mantêm a cobertura vegetal durante todo o ano, garantindo sombra, contribuindo para preservar a umidade relativa do ar e atenuando tanto o calor intenso quanto a baixa umidade, típicos do período seco. Também ajudam a reduzir a amplitude térmica diária, proporcionando maior conforto térmico

a pedestres e moradores, melhorando a qualidade do ar, favorecendo a saúde pública, conservando a biodiversidade urbana e promovendo a sustentabilidade hídrica da paisagem. Além de que, também oferecem, de forma contínua, abrigo e alimento para a fauna, como aves e insetos polinizadores, ao contrário das caducifólias, que apresentam períodos de "vazio" ecológico. Ainda, contribuem para a segurança nas vias, minimizando riscos de acidentes causados pela queda de folhas e galhos secos.



Figura 6. Ipês com floração (A) e pós floração (B e C), galhos expostos e perda de sombra na arborização urbana do Recanto das Emas durante a estação seca do cerrado.

5.3 Intervalo de altura das espécies inventariadas

Quanto ao intervalo de altura das espécies inventariadas na arborização do Recanto das Emas, conforme Figura 7, verificou-se que 9% dos indivíduos possuem altura superior a 10 metros. Entre as espécies mais altas destacam-se: *Gmelina arborea*, com aproximadamente 16 metros; *Libidibia ferrea* (Pau-ferro), com aproximadamente cerca de 15 metros; *Enterolobium contortisiliquum* (Tamboril), com aproximadamente 15 metros; *Genipa americana* (Genipapo), com aproximadamente 14 metros; *Ficus benjamina* (Figueira), também com aproximadamente 14 metros; *Syzygium jambolanum* (Jamelão), também com aproximadamente 14 metros; e *Tabebuia rosea* (Ipê-rosa), com aproximadamente 13 metros. Os indivíduos com altura entre 5 e 10 metros representam 50% e os com altura menor que 5 metros representam 42%. Entre os exemplares com altura de 5 a 10 metros, 31,3% pertencem ao gênero *Tabebuia e Handroanthus*. Já entre os indivíduos com menos de 5 metros, 22,1% também são do gênero *Tabebuia e*

Handroanthus, evidenciando a preferência pela implantação de novas mudas desses gêneros em detrimento de outros.

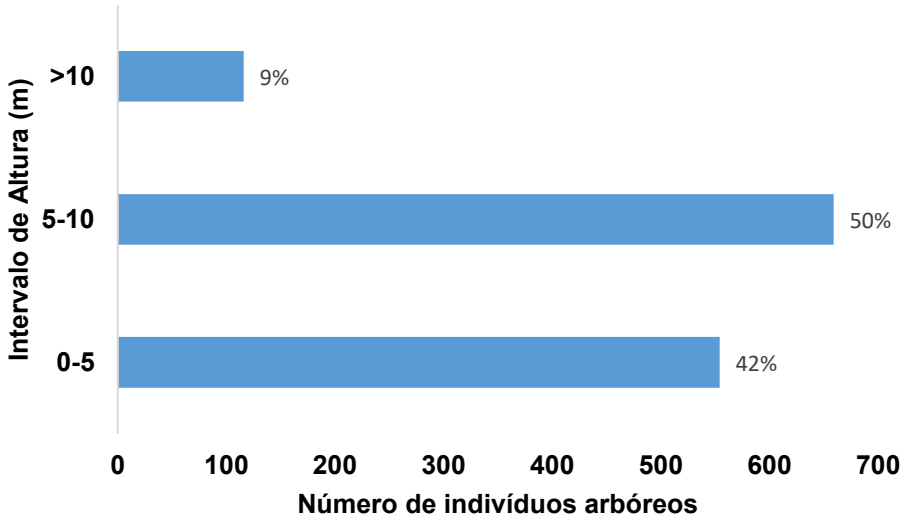


Figura 7. Intervalo de Altura das espécies inventariadas na arborização urbana do Recanto das Emas.

.

5.4 Frequência dos DAP por classes de 10 cm

A análise da distribuição diamétrica da arborização urbana do Recanto das Emas, conforme Figura 8, evidencia uma concentração acentuada de indivíduos nas classes iniciais de diâmetro. Esse perfil indica a predominância de árvores em estágios jovens a intermediários, que ainda não atingiram seu pleno desenvolvimento estrutural. Esse padrão sugere que existe realização contínua de plantios, refletindo uma prática periódica de implantação de novas mudas.

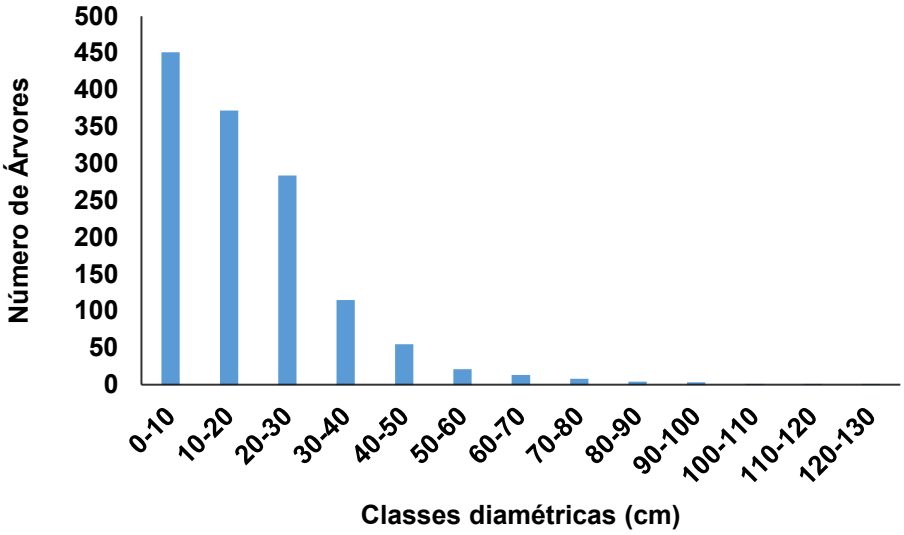


Figura 8. Frequência dos DAP por classes de 10 cm dos indivíduos inventariados.

5.5 Levantamento do porte das espécies inventariadas

Na arborização urbana do Recanto das Emas, Figura 9, predomina o porte arbóreo acima de 5 metros, abrangendo 56,9% dos indivíduos inventariados, o que evidencia uma arborização já consolidada e composta majoritariamente por árvores adultas. Indivíduos arbóreos com menos de 5 metros correspondem a 25,3%, indicando exemplares em estágio de desenvolvimento que, ao atingirem altura superior a 5 metros, integrarão ao grupo de árvores adultas. As mudas representam 12,4%, sinalizando iniciativas recentes de plantio e renovação da arborização. Já as palmeiras somam 5,0%, enquanto os arbustos correspondem a apenas 0,5%, revelando baixa representatividade desse estrato vegetal na avenida.

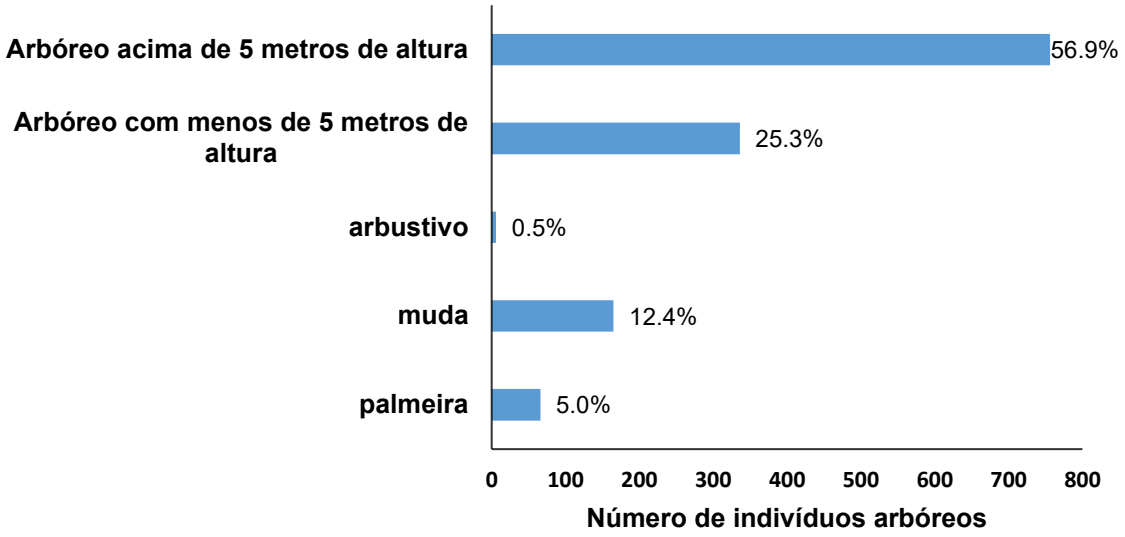


Figura 9. Porte das espécies inventariadas na arborização do Recanto das Emas.

5.6 Estado fitossanitário das espécies inventariadas

A análise do estado fitossanitário na arborização urbana do Recanto das Emas apontou que a maioria dos indivíduos estão em condição boa (58,3%). No entanto, a presença de indivíduos em estado regular (37,1%) e ruim (4,0%) indica a necessidade de um plano de manejo periódico, com ênfase em podas corretas e tratamentos fitossanitários. Além disso, foram identificados 9 indivíduos mortos sugerindo ausência de substituições e manutenção adequada. A Tabela 5 mostra o estado fitossanitário das espécies identificadas na arborização urbana do Recanto das Emas e a Figura 10 mostra essa distribuição ao longo da RA.

Tabela 5. Estado fitossanitário das espécies identificadas na arborização urbana do Recanto das Emas.

Estado Fitossanitário	Frequência	
	Nº	%
Bom	779	58.3%
Regular	495	37.1%
Ruim	53	4.0%
Morta	9	0.7%
Total	1,336	100%



Figura 10. Mapa de distribuição da fitossanidade das espécies identificados na arborização urbana do Recanto das Emas.

Foi também encontrado 6 árvores da espécie *Ficus benjamina* (Ficus) com podas drásticas. Segundo Soares e Pellizzaro (2019) a poda drástica é uma injúria. As injúrias provocadas pela poda malfeita ou quedas de galhos e retirada da casca são as principais vias de infecção por fungos, bactérias ou insetos, e influenciam no risco de queda das árvores (BRAZOLIN, 2009). A poda drástica causa um desequilíbrio total na arquitetura e no desenvolvimento da árvore, e o resultado são brotações tortuosas, cheias de ramos ladrões, e que não proporcionam um sombreamento ideal (KLEIN; NAVA; DERENGOSKI, 2015). A Figura 11 - A) mostra um exemplo de vandalismo encontrado na Avenida Buriti e B) mostra um outro indivíduo da mesma espécie que ficou infectada por algum patógeno após uma poda drástica.



Figura 11. A) Vandalismo em Ficus benjamina na Avenida Buriti e B) Ficus benjamina (Ficus) infectada após poda drástica.

5.7 Condições do sistema radicular

Quanto as condições do sistema radicular, Figura 12, mostra a situação das raízes de cada indivíduo inventariado na arborização urbana do Recanto das emas. Foi observado 27 indivíduos com raízes superficiais que causou destruição nas calçadas ou ciclovias, prejudicando o tráfego dos pedestres. A Figura 13 mostra três exemplos encontrados.

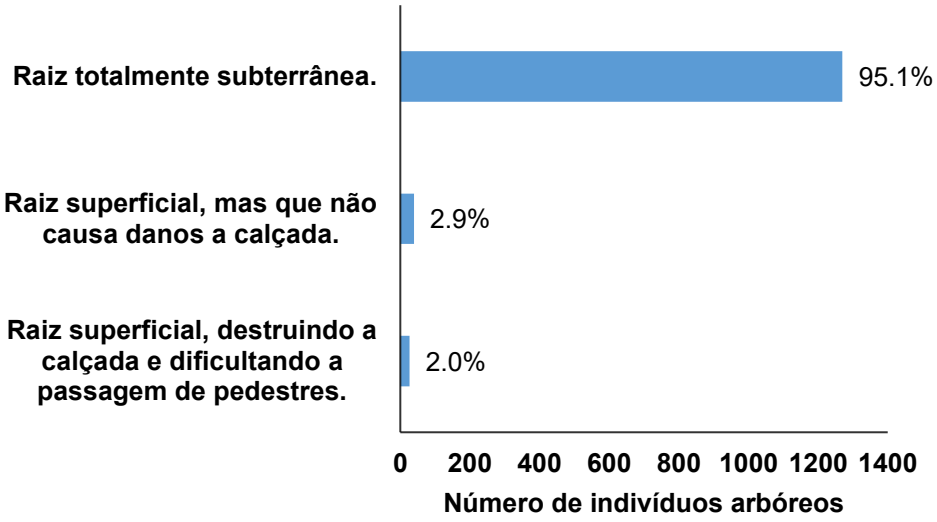


Figura 12. Condições do sistema radicular das espécies inventariadas na arborização urbana do Recanto das Emas.

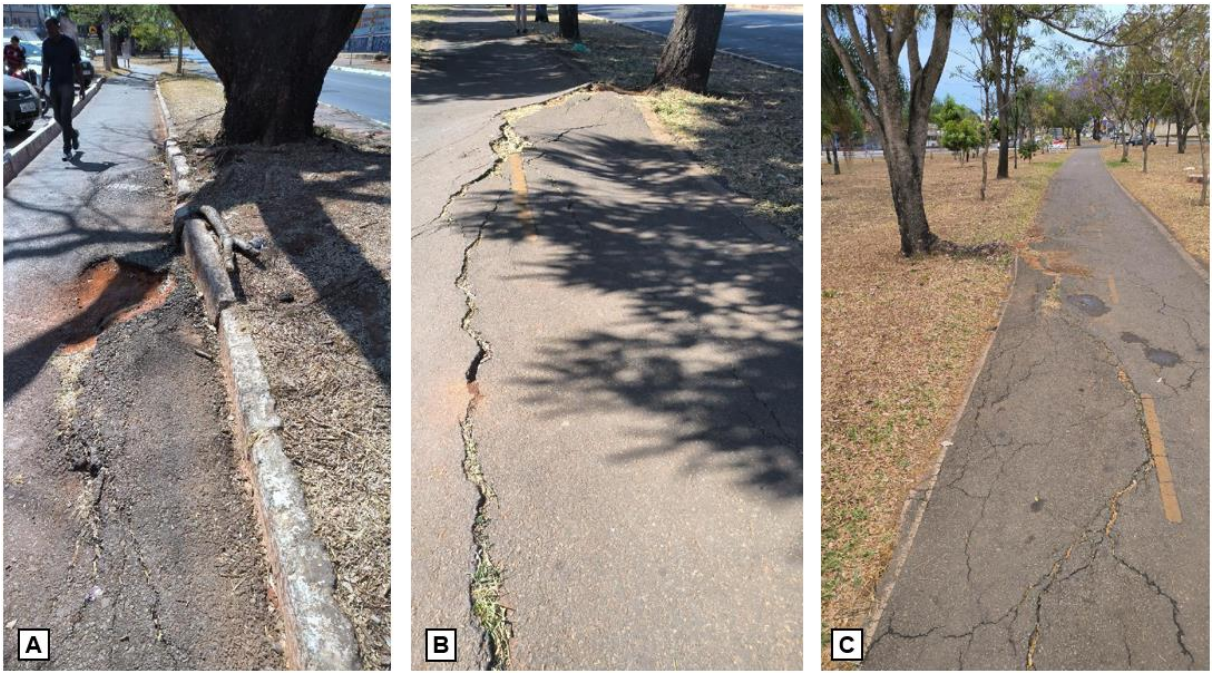


Figura 13. Calçadas quebradas por conta das raízes superficiais nas duas avenidas.

A norma estabelece que para o plantio e manejo da vegetação, deve-se garantir que os elementos (ramos, raízes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores) e suas proteções (muretas, grades ou desníveis) não interfiram nas rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres. Além disso, estabelece que é obrigatório manter uma faixa livre de, no mínimo, 1,20 m para a circulação de pedestres. Já a área destinada à árvore, deve ficar na faixa de serviço, que é a área restante (NBR 9050, 2020).

Segundo o Boletim Técnico de Arborização produzido por Pedrinho; Matias e Correa (2020), deve-se evitar utilizar árvores de porte grande, o ideal é utilizar de pequeno e médio porte. Em canteiros com largura menor que 1,5 metros, devem-se plantar arbustos, desde que adequados ao ambiente. Já em canteiros com largura maior que 1,5 metros, podem ser plantadas árvores de porte médio, de acordo com a largura das pistas laterais. Outro fator fundamental é conhecer as características de desenvolvimento de cada espécie.

Considerando as particularidades do Recanto das Emas e as características das espécies arbóreas adequadas à arborização urbana incluindo o espaçamento recomendado para cada uma e seu potencial de melhoria do microclima recomenda-se a utilização de determinadas espécies para futuros plantios, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Espécies que podem ser utilizadas na arborização urbana do Recanto das Emas.

Nome Científico	Nome Popular
Anadenanthera peregrina (L.) Speg.	Angico
Libidibia ferrea (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau Ferro
Tapirira guianensis Aubl.	Pau-Pombo
Clitoria fairchildiana R.A.Howard	Sombreiro
Eugenia uniflora L.	Pitangueira
Lafoensia glyptocarpa Koehne	Mirindiba
Moquilea tomentosa Benth.	Oiti
Poecilanthe parviflora Benth.	Coração-de-Negro
Machaerium villosum Vogel	Jacarandá-do-Campo
Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville	barbatimão
Vernonanthura polyanthes (Sprengel) Vega & Dematteis	Assapeixe
Calliandra fasciculata Benth.	Calliandra Vermelha
Moquiniastrum polymorphum (Less.) G. Sancho	Cambará
Dimorphandra mollis Benth.	Faveira

5.8 Necessidades de Manejo

Com relação às necessidades de manejo, Figura 14, até o último dia de coleta dos dados verificou-se que, na arborização urbana do Recanto das Emas, 87,5% das árvores não necessitavam de nenhuma intervenção. No entanto, 102 indivíduos (7,6%) precisavam de algum tipo de poda e 65 indivíduos (4,8%) precisavam ser substituídas ou suprimidas por estarem mortas, apresentarem condições fitossanitárias muito ruins ou estarem localizadas em locais inadequados. Durante o levantamento, foi registrada, inclusive, a presença de uma

Delonix regia (flamboyant) implantada no meio de um estacionamento, em condições questionáveis quanto à adequação do local.

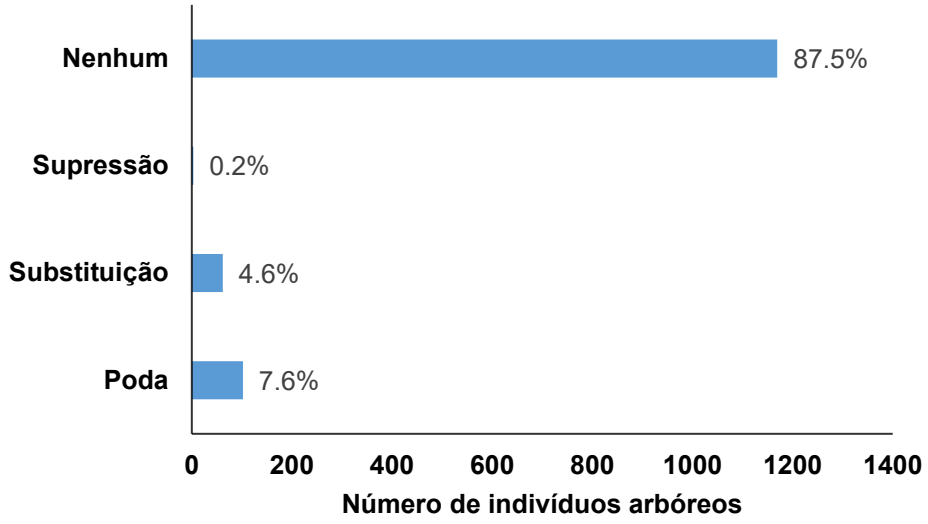


Figura 14. Recomendações de manejo das espécies identificadas na arborização urbana do Recanto das Emas

A poda é uma prática de extrema importância na gestão da arborização urbana, configurando-se como atividade recorrente e indispensável para a convivência harmoniosa entre a vegetação e os aparelhos públicos. segundo Fiedler et al. (2006), no Distrito Federal são necessárias manutenções constantes de poda das árvores, pois, inicialmente, muitas foram plantadas em locais não apropriados, como sob luminárias da iluminação pública, redes elétricas, cabos telefônicos ou muito próximos de residências e comércios. As Figuras 15 e 16 mostra alguns exemplos encontrados que necessitam de Poda.



Figura 15. Árvores em conflito com poste de iluminação nas avenidas.



Figura 16. A) Árvore em conflito com a via de circulação de carros e caminhões e B) Árvore em conflito com fiação dos postes.

6 CONCLUSÃO

O inventário qualiquantitativo permitiu a identificação e quantificação das espécies utilizadas na arborização urbana do Recanto das Emas. Constatou-se uma quantidade significativa de indivíduos arbóreos em cada uma das avenidas inventariadas, porém apresenta fragilidades quanto a adequação das espécies ao microclima e em diversidade de espécies. O levantamento apontou predominância de espécies caducifólias, reduzindo a oferta de sombra e umidade durante a estação seca o que deve ser revisto em planejamentos futuros no Recanto das Emas.

Quanto as condições fitossanitárias, apontou que a maioria das árvores possui bom estado. No entanto, a existência de indivíduos em condições regular, ruim ou mesmo mortas, somada à ocorrência de podas drásticas, raízes superficiais e conflitos com a infraestrutura urbana, evidencia a necessidade de intervenções e um plano de arborização urbana periódico, que priorize podas adequadas, maior diversidade de espécies nas duas avenidas, preferencialmente, que sejam nativas e perenes.

7 REFERÊNCIAS

Administração Regional do Recanto das Emas. CONHEÇA A RA. Disponível em: https://www.recanto.df.gov.br/category/sobre-a-ra/conheca-a-ra/. Acesso em: 23 de abril de 2025.

ALENCAR, F. O. C. C., LIMA. S. C. O. Histórico do Verde de Brasília. In: ENCONTRO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 9, 2001, Brasília, DF. Resumos… Brasília, DF: [s.n.], 2001. 8p.

ALMEIDA, D. N.; RONDON NETO, R. M. Análise da arborização urbana de três cidades da região norte do Estado de Mato Grosso. Acta Amaz. Manaus, v. 40, n. 4, p. 647-656, dez. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 147p. Disponível em: https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf. Acesso em: 17 de novembro de 2025.

BARROS, J. R. A chuva no Distrito Federal: o regime e as excepcionalidades do ritmo. Rio Claro, 2003. 221 f. Dissertação (mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista.

BLUM, C. T. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.3, n.2, p.78-97, jun. 2008.

BRAGA, Pedro. INVENTÁRIO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA, NO BAIRRO DO FLAMENGO, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, RJ. Monografia, curso de graduação em Engenharia Florestal, UFRRJ. Rio de Janeiro. P. 48. 2015.

BRAZOLIN, S. Biodeterioração, anatomia do lenho e análise de risco de queda de árvores de tipuana, Tipuana tipu (Benth.) O. Kuntze, nos passeios públicos da cidade de São Paulo, SP 2009. 267 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2009.

BRAZOLIN, S. et al. Propriedades Físico-Mecânicas do Lenho Deteriorado Por Fungos Apodrecedores de Árvores de Tipuana tipu. Cerne, Lavras, v. 20, n. 2, p. 183-190, abr./jun. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cerne/a/f47vvPRzQJJq3YLgmkRc5Pq/?lang=pt. Acesso em: 18 nov. 2025.

CABI. Gmelina arborea (candahar). In: CABI Compendium, 2021-. Disponível em: https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.25465. Acesso em: 12 ago. 2025.

CARVALHO, A. A.; SILVA, L. F.; LIMA, A. P.; SANTOS, T. P.. A inviabilidade do Ficus (Ficus benjamina L.) para a arborização viária. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX, 13. Anais. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Estadual de Maringá.

ELIAS, G. A.; ZANETTE, V. C.; SANTOS, R. ÁRVORES NATIVAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA: UM ESTUDO DE CASO NO SUL DO BRASIL. Revista Brasileira de Agroecologia,2020.

FERREIRA, G. T. F. Levantamento quali-quantitativo da arborização urbana do município de Sarandi – PR. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2021.

FIEDLER, N.C. et al. AVALIAÇÃO DOS RISCOS DE ACIDENTES EM ATIVIDADES DE PODA DE ÁRVORES NA ARBORIZAÇÃO URBANA DO DISTRITO FEDERAL. R. Árvore, Viçosa-MG, v.30, n.2, p.223-233, 2006.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 15 Nov 2025.

GEOPORTAL. Brasília, DF: Governo do Distrito Federal. Disponível em: https://www.ide.df.gov.br/geoportal/. Acesso em: 17 nov. 2025.

GERMANO, P. J. M. M. T. Investigação multitemporal de ilhas de calor e de frescor em

GROSE, S. O.; OLMSTEAD, R. G. Taxonomic revisions in the polyphyletic genus Tabebuia s. l. (Bignoniaceae). Systematic Botany, v. 32, n. 3, p. 660-670, 2007.

HANNES, E. Infraestrutura Verde Como Estratégia para Comunidades Ecológicas: Um Plano Para a Vila Amélia. 2017. 201p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

JÚNIOR, Manoel; LIMA, Roberta. 100 árvores urbanas: Brasília – guia de campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2010.

KLEIN, D,R; NAVA, G.R; DERENGOSKI, J.A. Inventário do patrimônio arbóreo do bairro Miniguaçu da cidade de Francisco Beltrão-PR. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

LIMA, R. M. C. (2009). Avaliação da arborização urbana do Plano Piloto. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.DM – 117/2009, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 84p.

Lima, R. M. C., & Silva Júnior, M. C. (2010). Inventário da arborização urbana implantada na década de 60 no Plano Piloto, Brasília, DF. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 5(4), 110-127.

LIMA, R. M. C.; JÚNIOR, M. C. S. INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA IMPLANTADA NA DÉCADA DE 60 NO PLANO PILOTO, BRASÍLIA, DF. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 110–127, 2010. DOI: 10.5380/revsbau.v5i4.66321. Disponívelem:https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/6632. Acesso em: 15 nov. 2025.

LIMA, S. C. Arborização urbana de Brasília – Contribuição ao estudo de seu processo. 2003. 175f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade de Brasília.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, v. 1 n. 1, p. 125 139, 2005.

MAGALHÃES, L. M. S. Arborização e florestas urbanas - terminologia adotada para a cobertura arbórea das cidades brasileiras. Série técnica Floresta e Ambiente. v. 1, pp. 23-26, Jan.,2006.

Maringá, 2012.

Maringá, Paraná, utilizando imagens do satélite landsat 5 – 2000 a 2010. 2012. 99 f.

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

MILLER, R.W. & HAUER; RICHARD & WERNER, LES. Urban Forestry Planning and Managing Urban Greenspaces Third Edition, (2015).

OLIVEIRA, G; SANTOS, J. A. Estudo dos efeitos da arborização urbana na temperatura em áreas urbanas do Distrito Federal. Brasília: Universidade de Brasília, 2025. Relatório de Iniciação Científica (PIBIC) – Departamento de Engenharia Florestal.

PEDRINHO, D. R.; MATIAS, R.; CORREA, B. O. BOLETIM TÉCNICO: ARBORIZAÇÃO – ESPÉCIES RECOMENDADAS. Londrina: Editora Científica, 2020. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br//handle/123456789/29676. Acesso em: 16 de novembro 2025.

ROMERO, M. A. B. Planejamento de Brasília. In: ENCONTRO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 9., 2001, Brasília, DF. Resumos... Brasília, DF: [s.n.], 2001.9p.

SANTAMOUR JUNIOR, F.S. Trees for urban planting: diversity, uniformity, and common sense. In: METRIA CONFERENCE,7., 1990, Lisle. Proceedings...Lisle: 1990. p.57-66.

SENA, R. R. Composição Florística da Arborização de ruas do Plano Piloto e Regiões Administrativas de Brasília - Distrito Federal. 2023. 38 p. Monografia (Especialização em Arborização Urbana). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

SOARES; PELLIZZARO. Inventário da Arborização Urbana do município de Ampére (Paraná – Brasil). Revista Brasileira de Meio Ambiente. Paraná, v.5, n.1. 111-127 (2019).

WARRIER, R. R.; PRIYA, S. M.; KALAISELVI, R. Gmelina arborea – an indigenous timber species of India with high medicinal value: a review on its pharmacology, pharmacognosy and phytochemistry. Journal of Ethnopharmacology, [S.l.], v. 267, p. 113593, 2021. Disponívelem:https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33217516/. Acesso em: 12 ago. 2025.