

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE FLORESTAS**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM**  
**ARBORIZAÇÃO URBANA**

**MONOGRAFIA**

**Inventário da Arborização Urbana das Avenidas do**  
**Município de Taquarussu, Mato Grosso do Sul**

**Mateus Augusto Donegá**

**2023**





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE FLORESTAS**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ARBORIZAÇÃO**  
**URBANA**

# **INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DAS** **AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU,** **MATO GROSSO DO SUL**

**MATEUS AUGUSTO DONEGÁ**

*Sob a Orientação do Professor*  
**Dr. Marcelo Machado Leão**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido como requisito parcial para  
obtenção do título de **Especialista em**  
**Arborização Urbana**, no Curso de Pós-  
Graduação *Lato Sensu* em Arborização  
Urbana.

Seropédica, RJ  
Março de 2023

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D681i Donegá, Mateus Augusto, 1984-  
Inventário da Arborização Urbana das Avenidas do  
Município de Taquarussu, Mato Grosso do Sul / Mateus  
Augusto Donegá. - Seropédica, RJ, 2023.  
24 f.

Orientador: Marcelo Machado Leão.  
Monografia(Especialização). -- Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Especialização em Arborização  
Urbana, 2023.

1. Floresta urbana. 2. Composição florística. 3.  
Planejamento urbano. 4. Espaços verdes urbanos. I.  
Leão, Marcelo Machado , 1979-, orient. II  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
Especialização em Arborização Urbana III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS



TERMO Nº 406/2023 - DeptPF (12.28.01.00.00.00.30)

Nº do Protocolo: 23083.023462/2023-22

Seropédica-RJ, 18 de abril de 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FLORESTAS

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARBORIZAÇÃO URBANA (*Lato sensu*)

Termo de aprovação da defesa de Monografia de MATEUS AUGUSTO DONEGÁ.

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Arborização Urbana, no Curso de Pós-Graduação em Arborização Urbana (*Lato sensu*) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

MONOGRAFIA APROVADA EM 10/03/2023

*Documento não acessível publicamente*

*(Assinado digitalmente em 18/04/2023 08:59)*

JOAO VICENTE DE FIGUEIREDO LATORRACA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DeptPF (12.28.01.00.00.00.30)

Matrícula: ###169#3

*(Assinado digitalmente em 18/04/2023 13:42)*

MARCELO MACHADO LEÃO

ASSINANTE EXTERNO

CPF: ###.###.668-##

*(Assinado digitalmente em 18/04/2023 09:15)*

FLAVIO PEREIRA TELLES

ASSINANTE EXTERNO

CPF: ###.###.827-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 406, ano: 2023, tipo: TERMO, data de emissão: 18/04/2023 e o código de verificação: 6a0a71926b

## AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Antonio Aparecido Donegá, *in memoriam*, cujo amor por mim não teve limites e que me ensinou o valor do trabalho árduo. À minha mãe, Deize Lucidi Cordeiro Soares, por seu amor que foi e continuará me dando forças para continuar a crescer pessoalmente e profissionalmente.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcelo Machado Leão pela atenção, ensinamentos e correções para melhoria do trabalho.

Aos professores, técnicos administrativos e colaboradores do Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro que contribuíram para o oferecimento e conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Arborização Urbana.

Aos meus colegas de turma, pelo companheirismo, estímulo e principalmente por compartilharem experiências e conhecimentos tão importantes sobre a arborização urbana.

Ao Instituto Federal do Mato Grosso do Sul Campus Nova Andradina pela concessão de bolsas de iniciação científica através do Edital n° 030/2021 – PROPI/IFMS e pelo Edital de extensão n° 010/2022 - PROEX/IFMS, aos estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia Enzo Gregol Soares, Gustavo Henrique Fontanetti Moretti, Amanda Pereira dos Santos, Gustavo Santos Vieira.

À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul pela concessão de bolsas pela Chamada FUNDECT n° 02/2021 – PICTEC MS aos alunos do Curso Técnico em Agropecuária Maria Eduarda Salomão Pereira e Gustavo Almeida da Silva.

Aos alunos, do núcleo de horticultura (NUHORTI/IFMS), bolsistas e voluntários que contribuíram com a execução do inventário arbóreo na cidade de Taquarussu-MS: Amanda P. dos Santos, Carolina S. A. da Silva, Enzo G. Soares, Grazielle dos R. Galvão, Gustavo A. da Silva, Gustavo H. F. Moretti, Gustavo S. Vieira, Maria Eduarda S. Pereira, Vitória A. da Silva.

A todos aqueles que contribuíram, de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho.

## RESUMO

DONEGÁ, Mateus Augusto. **Inventário da Arborização Urbana das Avenidas do Município de Taquarussu, Mato Grosso do Sul.** 2023. 26p. Monografia (Pós-Graduação Lato Sensu em Arborização Urbana). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

A presença de áreas verdes em ambientes urbanos está diretamente ligada ao aumento da qualidade de vida para a população. As árvores urbanas do sistema viário, praças e parques trazem diversos benefícios ecossistêmicos e tem grande importância na composição do verde urbano. Dentro do sistema viário, as avenidas facilitam o transporte de pessoas e mercadorias, e são geralmente os primeiros espaços da cidade a serem arborizados. Assim, o presente trabalho objetivou avaliar a composição florística e das características quantitativas e qualitativas da arborização existente nas avenidas de Taquarussu - MS. O levantamento dos indivíduos arbóreos foi realizado nas avenidas: Fellinto Muller, Getúlio Vargas e Miguel Emidio Bastos. Cada espécie vegetal foi avaliada quanto: localização geográfica, nome popular e científico, família botânica, origem, frequência, altura total, altura primeira ramificação, estado geral, equilíbrio de copa, fitossanidade e injúrias por vandalismo. Foram inventariados 671 indivíduos, distribuídos em 50 espécies e 28 famílias botânicas. As espécies mais frequentes figueira-benjamina (*Ficus benjamina*) > oiti (*Moquilea tomentosa*) > palmeira-rabo-de-peixe (*Caryota urens*). A altura total variou de 0,5 a 19,2 m, sendo que 50% das plantas apresentaram altura de até 5 m. Em 90% dos indivíduos avaliados a altura da primeira ramificação apresentou-se abaixo de 1,80m. A população apresentou equilíbrio geral de copa em e estado geral bom e ótimo em 80 % e 75% dos casos, respectivamente. As injúrias por vandalismo foram encontradas em cerca de 22% dos indivíduos. Na avaliação de fitossanidade, cerca de 85% das espécies apresentaram grau leve ou ausente para os danos causados por pragas e doenças. Conclui-se que existe diversidade vegetal, no entanto, poucas espécies representam a maior parte da população estudada. O manejo preventivo com o monitoramento de pragas e doenças, adubação e podas deve ser adotado para manutenção da qualidade da arborização de Taquarussu, MS. A construção do manual de arborização e programas de educação ambiental são indispensáveis para a implantação e manutenção da arborização urbana.

**Palavras-chave:** Floresta urbana. Composição florística. Planejamento urbano. Espaços verdes urbanos.

## ABSTRACT

DONEGÁ, Mateus Augusto. **Inventory of urban forestation of avenues in Taquarussu, Mato Grosso do Sul.** 2023. 26p. Final Paper (Urban Afforestation Specialization). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

The presence of green areas in urban environments is directly linked to increased quality of life for the population. Urban trees in the road system, squares and parks bring many ecosystem benefits and they have great importance in the composition of urban green. Within the road system, avenues facilitate the transport of people and goods, and are generally the first spaces in the city to be planted with trees. Thus, the present work aimed to evaluate the floristic composition and the quantitative and qualitative characteristics of the afforestation existing in the avenues of Taquarussu - MS. The survey of the trees was carried out in the avenues: Fellinto Muller, Getúlio Vargas and Miguel Emidio Bastos. Each plant species was evaluated regarding: geographic location, popular and scientific name, botanical family, origin, frequency, general height, first branch height, general state, canopy balance, plant health and injuries due to vandalism. 671 individuals were inventoried, distributed in 50 species and 28 botanical families. The most common species were *Ficus benjamina* > *Moquilea tomentosa* > *Caryota urens*. The overall height ranged from 0.5 to 19.2 m, with 50% of the plants having a height of up to 5 m. In 90% of the evaluated individuals, the height of the first branch was below 1.80m. The population presented general canopy balance and good and excellent general condition in 80% and 75% of cases, respectively. Injuries due to vandalism were found in approximately 22% of individuals. In the evaluation of plant health, about 85% of the species showed mild or no degree of damage caused by pests and diseases. It is concluded that there is diversity of plants, however, few species represent most of the studied population. Tree care with the monitoring of pests and diseases, fertilization and pruning must be adopted to maintain the quality of afforestation in Taquarussu, MS. The construction of the afforestation manual and environmental education programs are essential for the implementation and maintenance of urban afforestation.

**Key words:** Urban forest. Floristic composition. Urban planning. Urban green spaces.



## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Localização do município de Taquarussu-MS.....	13
---	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Nome popular, científico, frequência relativa (FR) e família botânicas das espécies vegetais presentes nas três avenidas em Taquarussu, MS, 2022.....	15
<b>Tabela 2.</b> Família botânica, número de indivíduos vegetais e frequência relativa de cada família botânica na população de plantas inventariadas nas avenidas de Taquarussu, MS, 2022. ....	16

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>21</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Com a maior parte da população brasileira vivendo nas áreas urbanas, é primordial que o poder público estimule a manutenção e conservação de áreas verdes através da arborização urbana (AU) e outros espaços, sejam eles públicos ou privados. O contato com áreas verdes nas cidades garante um melhor bem-estar aos cidadãos, principalmente nos aspectos relacionados a saúde mental (CALLAGHAN et al., 2021).

Diversos são os serviços ecossistêmicos oferecidos pela AU dentre eles destacam-se: minimizar a poluição visual, melhorar o aspecto estético das cidades, proporcionar sombra, abrigo e alimentação para a fauna, diminuir poluição sonora e melhorar a qualidade do ar (BOBROWSKI, 2015; BACKERS; IRGANG, 2004; SILVA, 2019). A soma de toda a vegetação lenhosa que circunda e envolve os aglomerados urbanos desde pequenas comunidades rurais até grandes regiões metropolitanas caracteriza a arborização urbana (AU) ou floresta urbana (MILLER; HAUER; WERNER, 2015). Inclui-se assim as áreas verdes em propriedades privadas, área de preservação permanentes em área urbana, praças e parques públicos, calçadas, ilhas verdes e rotatórias (MAGALHÃES, 2006).

As avenidas proporcionam a integração e desenvolvimento da cidade, pois otimizam o deslocamento da população e de mercadorias. Nas cidades pequenas, como a do presente estudo, as avenidas são pontos de encontro pois é onde se localizam os comércios e repartições públicas, além disso são usadas para o lazer, manifestações e outros eventos sociais. Por vezes esses espaços são os primeiros a serem arborizados e as espécies podem representar pontos de referência para o deslocamento pela cidade, como por exemplo a avenida Fellinto Muller que é caracterizada pela presença de palmeiras-rabo-de-peixe.

O diagnóstico, o planejamento, a implantação e o manejo são indispensáveis para manter a arborização das cidades em condições de proporcionar os benefícios ecossistêmicos e a segurança da população. O diagnóstico é a primeira etapa a se executar, nesse processo são coletadas informações sobre as árvores e o seu entorno, tais como: identificação botânica, número de espécies, altura da planta, altura da primeira ramificação, diâmetro da copa, condições gerais da planta, existência de pragas e doenças, distância de árvores ao meio fio e às construções (PIVETTA; SILVA FILHO, 2002; PRADO; DORIA, 2021).

Com o diagnóstico, realizado através do inventário, o município pode seguir os próximos passos para formular e executar o Plano Municipal de Arborização Urbana. O PDAU se apresenta indispensável, não somente para o planejamento das ações e iniciativas relacionadas a implantação, ao diagnóstico, a manutenção e monitoramento das suas medidas concretas, mas também para o exercício do poder de polícia referente ao licenciamento e autorização de eventual poda, corte e substituição de árvores (SEMAGRO, 2020).

No estado do Paraná existe um manual para elaboração do plano de arborização urbana (PDAU) e por força de lei os municípios são obrigados a incluir esse documento no planejamento urbano (PARANÁ; MINISTÉRIO PÚBLICO, 2018). Outra iniciativa é a do estado de São Paulo com o programa cidade verde-azul que criou diretrizes ambientais e dentre delas que o planejamento, gestão e manutenção das árvores urbanas (DANTAS; PASSADOR, 2020). No caso do estado do Mato Grosso do Sul, a Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar

(SEMAGRO) construiu um roteiro para elaboração do plano municipal de arborização urbana (SEMAGRO, 2020). Atualmente, somente a cidade de Campo Grande apresenta o PDAU.

## **2 OBJETIVO GERAL**

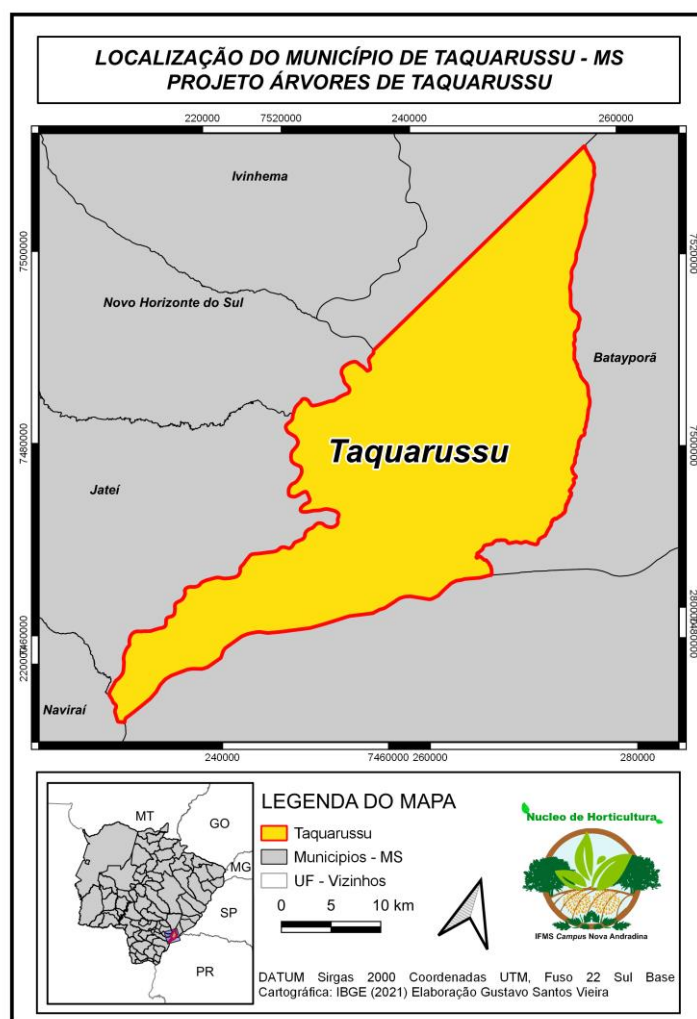
O presente trabalho objetivou inventariar a composição florística da arborização presente nas avenidas de Taquarussu - MS.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Identificar botanicamente os indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS;
- Mensurar a altura total dos indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS;
- Avaliar a altura da primeira ramificação dos indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS;
- Avaliar a frequências relativa da população arbórea das avenidas de Taquarussu – MS;
- Classificar os indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS quanto a origem das espécies;
- Avaliar qualitativamente os indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS por meio do estado geral do indivíduo arbóreo;
- Avaliar qualitativamente os indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS por meio do equilíbrio de copa;
- Avaliar qualitativamente os indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS por meio da avaliação da fitossanidade do indivíduo arbóreo;
- Avaliar qualitativamente os indivíduos arbóreos das avenidas de Taquarussu – MS por meio do injúrias por vandalismo do indivíduo arbóreo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Taquarussu, localizado à sudeste do Estado de Mato Grosso do Sul, com as coordenadas geográficas 22°29'15" latitude sul e 53°21'05" longitude oeste (Figura 1). Taquarussu foi elevada a distrito pela Lei nº 3.708 de 24/05/1976 e o Município pela Lei nº 76, de 12/05/1980. Segundo a classificação de Köppen-Geiger, Taquarussu pertence a classe Aw, clima tropical de savana caracterizado por apresentar estação chuvosa no verão (novembro a abril) e estação seca no inverno (maio a outubro), com temperatura média do mês mais frio superior a 18°C e precipitação do mês mais seco menor que 60 mm (IVASKO JÚNIOR et al., 2021). O município ocupa a extensão de 1.052,232 km<sup>2</sup> e possui população de 3.634 habitantes (IBGE, 2023).



**Figura 1.** Localização do município de Taquarussu-MS

A área de estudo contemplou as três avenidas da cidade a saber: Av. Fellinto Muller (1.923 m), Av. Getúlio Vargas (1.200 m) e Av. Miguel Emidio Bastos (170 m). O inventário arbóreo foi realizado conforme a adaptação da metodologia descrita por (SILVA FILHO et al., 2002). As variáveis quantitativas e qualitativas coletadas foram:

- Localização geográfica (Longitude e Latitude) realizada através do aplicativo: GNSS Status (Trimble).

- b) Identificação do indivíduo (nome popular, nome científico, família botânica). foram usados como referência os livros: (LORENZI, 2004);(LORENZI, 2018) (LORENZI, 2021); (LORENZI, 2016); (LORENZI, 2020); (SILVA JÚNIOR; COSTA E LIMA, 2010).
- c) Altura total: avaliado utilizando o aplicativo para Smartphone Two Point Height (Omega Centauri Software) conforme estudo de (OLIVEIRA et al., 2021).
- d) Altura da primeira ramificação: mensurado utilizando trena.
- e) Frequência relativa (%) – Calculada através da razão entre número de indivíduos da espécie e o número total de indivíduos, multiplicado por 100.
- f) Classificação quanto a origem da espécie (Nativa ou Exótica)
- g) Estado Geral do indivíduo arbóreo (condição ótima, boa, regular, péssima morta);
- h) Equilíbrio de copa;
- i) Fitossanidade: (Intensidade de ataque por pragas e doenças);
- j) Injúrias por vandalismo.

Os dados obtidos foram tabulados e processados em planilha eletrônica do programa Microsoft Excel. Os resultados foram expressos em tabelas e figuras.



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do censo das três avenidas de Taquarussu- MS foram encontrados 671 indivíduos pertencentes a 50 espécies (Tabela 1).

**Tabela 1.** Nome popular, científico, frequência relativa (FR) e família botânicas das espécies vegetais presentes nas três avenidas em Taquarussu, MS, 2022.

Nome Comum	Nome científico	Família	Frequência relativa
Figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	21
Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i> (Benrh.) Fritsch	Chrysobalanaceae	18
Palmeira-rabo-de-peixe	<i>Caryota urens</i> L.	Arecaceae	12
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia</i> sp.	Fabaceae- Cercidoideae	8
Palmeira-imperial	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Arecaceae	8
Ipê	<i>Handroanthus</i> sp	Bignoniaceae	7
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex. R. Br.	Proteaceae	3.4
Falsa-murta	<i>Murraya paniculata</i> ( L.) Jacq.	Rutaceae	2.5
Jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	2.4
Brinco de índio	<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose	Fabaceae- Caesalpinioideae	1.5
Munguba	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	1.5
Árvore Samambaia	<i>Filicum decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	1.2
Cutieira	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Euphorbiaceae	0.9
Primavera	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	0.9
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>Peltophoroides</i> (Benth.) E. Gagnon & G. P. Lewis	Fabaceae- Caesalpinioideae	0.9
Abriçó-da-praia	<i>Mimusops commersonii</i> (G. Don) Engl.	Sapotaceae	0.7
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) K. Schum.	Apocynaceae	0.7
Escova-de-garrafa	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Myrtaceae	0.7
Palmeira Areca Bambu	<i>Dyopsis lutescens</i> (H. Wendl) Beentje & J. Dransf.	Arecaceae	0.7
Jasmim-da-venezuela	<i>Plumeria pudica</i> Jacq.	Apocynaceae	0.6
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	0.6
Palmeira-fênix	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Arecaceae	0.6
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	0.4
Ingá	<i>Inga</i> sp.	Fabaceae- Caesalpinioideae	0.4
Salgueiro-chorão	<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	0.4
Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	0.3
Castanha-do-maranhao	<i>Pachira glabra</i> Pasq.	Malvaceae	0.3
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	0.3
Palmeira leque	<i>Cocothrinax barbadensis</i> (Lodd. Ex Mart.) Becc.	Arecaceae	0.3
Quaresmeira	<i>Pleroma granulatum</i> (Desr.) D. Don	Melastomataceae	0.3
Tuia compacta	<i>Salix babylonica</i> L.	Cupressaceae	0.3
Amendoeira	<i>Terminalia capitata</i> L.	Combretaceae	0.1
Amendoim-bravo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Fabaceae- Caesalpinioideae	0.1
Brasileirinho	<i>Erythrina indica</i> B. & M. 'Picta'	Fabaceae- Papilionoideae	0.1
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	0.1

Canafístula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae- Caesalpinioideae	0.1
Coqueiro	<i>Cocos nucifera L.</i>	Arecaceae	0.1
Croton	<i>Codiaeum variegatum (L.) Rumph. Ex A. Juss.</i>	Euphorbiaceae	0.1
Dracena roxa	<i>Cordyline fruticosa (L.) A.Chev.</i>	Asparagaceae	0.1
Espirradeira	<i>Nerium oleander L.</i>	Apocynaceae	0.1
Gardênia	<i>Gardenia jasminoides J. Ellis</i>	Rubiaceae	0.1
Jatobá	<i>Hymenaea sp.</i>	Fabaceae- Detarioideae	0.1
Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W. T. Aiton</i>	Oleaceae	0.1
Lofantera	<i>Lophanthera lactescens Ducke</i>	Malpighiaceae	0.1
Pata-de-elefante	<i>Beaucarnea recurvata Lem.</i>	Asparagaceae	0.1
Pinhão-de-purga	<i>Jatropha curcas L.</i>	Euphorbiaceae	0.1
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	0.1
Pitombeira	<i>Talisia esculenta (Cambess.) Radlk.</i>	Sapindaceae	0.1

Seis espécies apresentaram frequência relativa (FR) maior que 7% e totalizaram cerca de 75% da população encontrada nas avenidas (Tabela 1). Em outras cidades brasileiras, onde as avenidas foram o ponto focal dos estudos, observou-se que até 10 espécies totalizavam mais de 80% dos indivíduos inventariados (VELOSO, 2020; ALVES et al., 2019; PEREIRA et al., 2020; LOPES et al., 2021).

As espécies foram classificadas em 28 famílias botânicas (Tabela 2). As mais frequentes totalizam 78,5% e seguiram a seguinte ordem: Moraceae com 21,3%, Arecaceae com 21,0%, Chrysobalanaceae com 18,2%, Bignoniaceae com 9,7% e Fabaceae-Cercidoideae 8,3%.

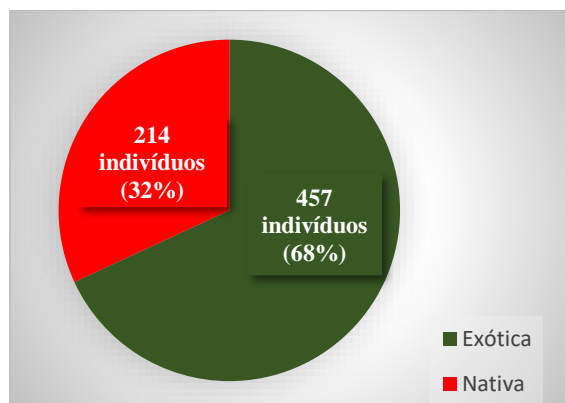
Apesar dos dados inventariados nas avenidas serem apenas um recorte em relação totalidade da arborização da cidade de Taquarussu, é necessário observar que a concentração de poucas espécies na arborização urbana pode trazer problemas fitossanitários e ecossistêmicos. Recomenda-se que a frequência por espécie deve ser de até 15% (MILANO; DALCIN, 2000).

**Tabela 2.** Família botânica, número de indivíduos vegetais e frequência relativa de cada família botânica na população de plantas inventariadas nas avenidas de Taquarussu, MS, 2022.

Família	FREQUÊNCIA		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
Moraceae	143	21,3	21,3
Arecaceae	141	21	42,3
Chrysobalanaceae	122	18,2	60,5
Bignoniaceae	65	9,7	70,2
Fabaceae-Cercidoideae	56	8,3	78,5
Proteaceae	23	3,4	81,9
Fabaceae-Caesalpinioideae	21	3,1	85
Rutaceae	17	2,5	87,5
Malvaceae	14	2,1	89,6
Apocynaceae	10	1,5	91,1

Myrtaceae	9	1,3	92,4
Sapindaceae	9	1,3	93,7
Euphorbiaceae	8	1,2	94,9
Nyctaginaceae	6	0,9	95,8
Anacardiaceae	5	0,7	96,5
Sapotaceae	5	0,7	97,2
Salicaceae	3	0,4	97,6
Asparagaceae	2	0,3	97,9
Cupressaceae	2	0,3	98,2
Lauraceae	2	0,3	98,5
Melastomataceae	2	0,3	98,8
Combretaceae	1	0,1	98,9
Fabaceae-Detarioideae	1	0,1	99
Fabaceae-Papilionoideae	1	0,1	99,1
Identificar	1	0,1	99,2
Malpighiaceae	1	0,1	99,3
Oleaceae	1	0,1	99,4
Rubiaceae	1	0,1	100

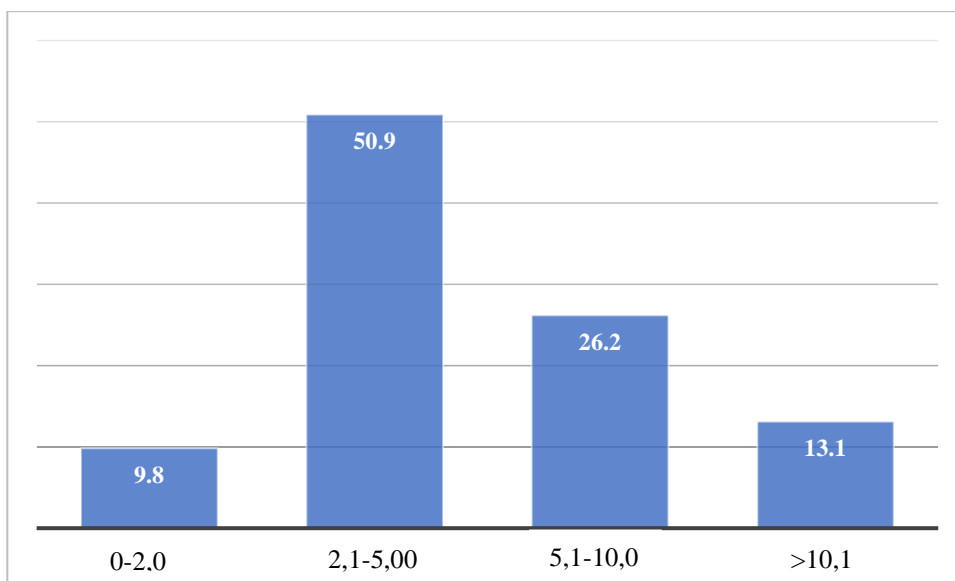
Com relação a origem das espécies (Figura 2), observou-se um maior número de espécies exóticas (457) do que nativas do Brasil (214). A presença de plantas nativas na arborização urbana é de suma importância, uma vez que servem como fonte de material propagativo e alimentação para animais, especialmente, a avifauna regional. Por Taquarussu se encontrar em uma zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, o uso de plantas nativas deve ser ampliado, no entanto, existem poucas pesquisas sobre o desenvolvimento de tais espécies no ambiente urbano.



**Figura 2.** Origem das espécies na população estudada, Taquarussu, MS, 2022.

A altura geral das plantas (Figura 3) variou de entre 0,5 e 19,2 m. Sendo que a plantas até dois metros, classificadas como mudas, representaram 9,8%. As plantas até 5 m representaram cerca de 50 % da população, parte desse resultado pode ser explicado pelo porte natural das árvores e parte pela poda de rebaixamento de copa combinada com a topiaria. Esse tipo de poda geralmente é adotado nas plantas abaixo da rede elétrica e/ou

plantas presentes nas avenidas. Os demais 39% das classificadas em médio porte (até 10 m) e grande porte (acima de 10 m) representaram 26 e 13% respectivamente.



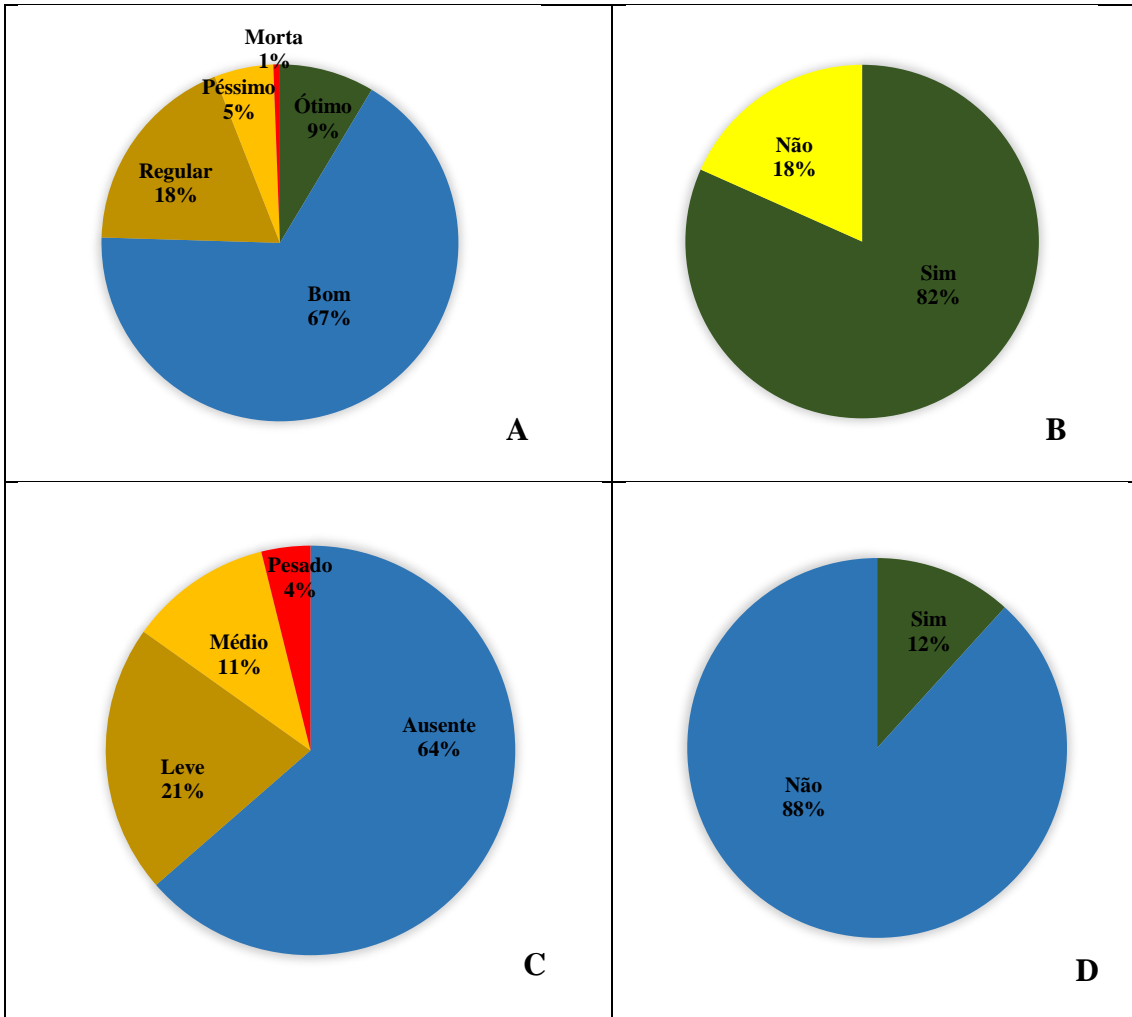
**Figura 3.** Classes de altura das árvores na população estudada, Taquarussu, MS, 2022.

Em árvores com altura total acima de um 1,80 m a 1ª ramificação variou entre 2 a 470 cm. Ao redor de 90% dos indivíduos inventariados apresentaram a 1ª ramificação abaixo de 1,80 m. A fim de se mitigar os possíveis conflitos com as infraestruturas cinzas, pedestres e veículos recomenda-se que a primeira ramificação fique acima de 1,80 m (SÃO PAULO, 2021; PARANÁ; MINISTÉRIO PÚBLICO, 2018). A poda de limpeza e a poda de condução devem ser realizadas durante a produção das mudas e devem seguir, conforme a necessidade da planta, ao longo de toda sua vida.

Em relação ao estado geral dos indivíduos arbóreos (Figura 4A), cerca de 75% dos indivíduos, apresentaram condições boa e ótima. As classificadas com regular representaram 18 % das plantas e as classificadas como péssimo e morta representaram 5 e 1 %, respectivamente. Em um estudo realizado no canteiro central da Av. Brasil (Passo Fundo-RS) foram verificados dados semelhantes onde a maioria das plantas foram enquadradas dentro das classes boa e ótima (PEREIRA et al., 2020).

Observou-se que o equilíbrio geral da copa ocorreu em mais de 80% das plantas (Figura 4B). Quanto a intensidade de danos fitossanitários (Figura 4C) 64% foram classificadas como grau leve. Apenas 4% da população precisa de atenção imediata, pois foram enquadradas na classe de dano pesado. As plantas classificadas como grau leve (21%) e médio (11%) devem receber visitas frequentes a fim de avaliar a progressão ou não dos danos.

As injúrias por vandalismo (Figura 4D) foram encontradas em 12% das plantas. Os tipos de injúrias mais encontradas foram a presença de escritos nos troncos, danos por objeto cortante e a presença de pregos ou arames utilizados para faixas e placas.



**Figura 4.** Estado Geral (A), Equilíbrio Geral de Copa (B), Intensidade de Danos Fitossanitários (C) e Injúrias por Vandalismo (D) na população arbórea estudada, Taquarussu, MS, 2022.

## 4 CONCLUSÃO

Existe diversidade vegetal nas avenidas inventariadas, no entanto, um número pequeno de espécies representa a maior parte da população.

Há predominância de espécies exóticas .

Em cerca de 60% da população a altura total das árvores é de até 5m.

A altura de primeira ramificação ficou abaixo de 1,80m em 90% da população.

Considerando a condição geral e o equilíbrio de copa as plantas avaliadas apresentam bom estado de conservação.

Menos de 25% da população apresentou intensidade de danos fitossanitários graves.

As injúrias por vandalismo foram observadas em grau leve em cerca de 15% das plantas inventariadas.

### **RECOMENDAÇÕES:**

As espécies exóticas devem ser gradualmente substituídas por nativas.

O manejo preventivo com o monitoramento de pragas e doenças, adubação e podas deve ser adotado para manutenção da qualidade da arborização de Taquarussu, MS.

As podas de limpeza e levantamento de copa são necessárias pois a maior parte das plantas apresentaram a altura de primeira ramificação abaixo de 1,80m.

A construção do manual de arborização é indicada para que haja melhor planejamento e gestão das árvores e ainda que sejam caracterizados padrões mínimos para aquisição de mudas, plantio, manejo e a relação de espécies adequadas e proibidas. Programas de educação ambiental voltados para diferentes parcelas da comunidade devem ser adotados.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E. R. DE A. et al. ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO DA AVENIDA GETÚLIO VARGAS EM FORMOSA DO RIO PRETO, BAHIA. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 14, n. 3, p. 68, 11 set. 2019.
- BACKERS, P.; IRGANG, B. **Mata Atlântica: as árvores e a paisagem**. Porto Alegre: Paisagem do Sul: [s.n.].
- BOBROWSKI, R. A Floresta Urbana e a Arborização de Ruas. . Em: DANIELA BIONDI (Ed.). **Floresta Urbana**. 1. ed. Curitiba-PR: O autor, 2015. p. 81–107.
- CALLAGHAN, A. et al. The impact of green spaces on mental health in urban settings: a scoping review. **Journal of Mental Health**, v. 30, n. 2, p. 179–193, 4 mar. 2021.
- DANTAS, M. K.; PASSADOR, C. S. Programa Município VerdeAzul: uma análise integrada da gestão ambiental no estado de São Paulo. **Organizações & Sociedade**, v. 27, n. 95, p. 820–854, dez. 2020.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Taquarussu**. Brasília, DF. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/taquarussu.html>
- IVASKO JÚNIOR, S. et al. CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL SEGUNDO SISTEMA DE ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 26, 4 mar. 2021.
- LOPES, F. S. et al. DIAGNÓSTICO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO DE TRÊS AVENIDAS DE MARABÁ - PARÁ, BRASIL. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 16, n. 3, p. 63, 4 nov. 2021.
- LORENZI, H. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. . 1. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2004. v. 1
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol 2**. 5. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2016. v. 2
- LORENZI, H. **Árvores e arvoretas exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. 1. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2018. v. 1
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. V.1**. 8. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2020. v. 1
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol 3** . 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2021. v. 3

- MAGALHÃES, L. M. S. Arborização e florestas urbanas terminologia adotada para a cobertura arbórea das cidades brasileiras. **Série Técnica Floresta e Ambiente**, v. 1, p. 23–26, 2006.
- MILANO, M.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000.
- MILLER, R. W.; HAUER, R.; WERNER, L. **Urban Forestry Planning and Managing Urban Greenspaces**. 3. ed. [s.l.] Waveland Press, Inc., 2015.
- OLIVEIRA, J. M. D. et al. Evaluation of smartphone applications for measuring the total height of trees. **Scientific Electronic Archives**, v. 14, n. 2, p. 7, 26 jan. 2021.
- PARANÁ; MINISTÉRIO PÚBLICO. **Manual para a Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**. 2. ed. Curitiba, PR: Procuradoria-Geral de Justiça, 2018.
- PEREIRA, J. V. R. et al. LEVANTAMENTO DA ARBORIZAÇÃO DO CANTEIRO CENTRAL DA AVENIDA BRASIL (BAIRRO CENTRO) NO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 15, n. 4, p. 62, 14 dez. 2020.
- PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana**. . Jaboticabal, SP: Boletim acadêmico UNESP, 2002.
- PRADO, D. C.; DORIA, K. M. A. B. V. S. INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA NAS PRAÇAS DE CARAGUATATUBA-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 16, n. 1, p. 66, 24 abr. 2021.
- SÃO PAULO. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. São Paulo, SP: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2021.
- SEMAGRO. **Roteiro Para Elaboração Do Plano Municipal de Arborização Urbana**. Campo Grande, MS: Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar. Superintendência de Meio Ambiente e Turismo, 2020.
- SILVA FILHO, D. F. DA et al. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 629–642, out. 2002.
- SILVA JÚNIOR, M. C. DA; COSTA E LIMA, R. M. **100 árvores urbanas – Brasília: guia de campo**. . Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2010.
- SILVA, L. M. REFLEXÕES SOBRE A IDENTIDADE ARBÓREA DAS CIDADES. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 3, n. 3, p. 65, 30 abr. 2019.
- VELOSO, J. N. Inventário da arborização urbana das principais avenidas do Município de Rorainópolis, Roraima. **Boletim do Museu Integrado de Roraima (Online)**, v. 10, n. 02, p. 28–40, 27 abr. 2020.