

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS – *CAMPUS* BAMBUÍ
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

Gustavo Henrique Silva Fernandes

**ESPÉCIES DO CERRADO AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM POTENCIAL
PARA ARBORIZAÇÃO URBANA**

GUSTAVO HENRIQUE SILVA FERNANDES

**ESPÉCIES DO CERRADO AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM POTENCIAL
PARA ARBORIZAÇÃO URBANA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *campus* Bambuí como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof^ª. Me. Érika
Soares Reis

Coorientador: Prof^ª. Me. Maria Carolina G.
Botrel



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Bambuí
Diretoria de Ensino
Departamento de Ciências Agrárias
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

Gustavo Henrique Silva Fernandes

ESPÉCIES DO CERRADO AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM POTENCIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *campus* Bambuí como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Agronomia.

Aprovado em:

Prof^ª. Érika Soares Reis
(Orientadora – IFMG *Campus* Bambuí)

Prof^ª. Maria Carolina Gaspar Botrel
(Coorientador – IFMG *Campus* Bambuí)

Prof. Ricardo Monteiro Correa

Téc. Ricardo Alexandre Da Silva

BambuÍ, 25 de julho de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Erika Soares Reis, Professora**, em 25/07/2025, às 14:18, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Alexandre da Silva, Técnico de Laboratório**, em 25/07/2025, às 14:22, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Monteiro Correa, Professor**, em 25/07/2025, às 14:26, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Carolina Gaspar Botrel, Professora**, em 26/07/2025, às 17:24, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2396686** e o código CRC **CC79CB5C**.

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

F363e Fernandes, Gustavo Henrique Silva.

Espécies do cerrado ameaçadas de extinção com potencial para arborização urbana. / Gustavo Henrique Silva Fernandes. – 2025.
34 f.; il.: color.

Orientadora: Profa. Me. Érika Soares Reis.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado em Agronomia, 2025.

1. Serviços ecossistêmicos urbanos. 2. Flora nativa do Cerrado. 3. Conservação Ex situ. I. Reis, Érika Soares. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 577.48

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, saúde e perseverança durante toda a trajetória acadêmica. À minha família, por todo apoio, incentivo e compreensão nos momentos de dificuldade.

À minha orientadora, Prof^a Érika Soares Reis, e à minha coorientadora, Prof^a Maria Carolina G. Botrel, por sua dedicação, orientações valiosas e incentivo constante que foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Estendo meus agradecimentos a todos os professores e colegas do curso de Agronomia do IFMG – *Campus* Bambuí, que contribuíram direta ou indiretamente com meu crescimento pessoal e profissional ao longo dessa caminhada.

Aos amigos que estiveram ao meu lado nos momentos mais desafiadores, em especial ao Moreira, pela amizade sincera, pela parceria inabalável e por me ajudar nos momentos em que mais precisei.

E um agradecimento muito especial à minha namorada Isabelly, por todo amor, paciência, incentivo e por acreditar em mim, mesmo quando eu duvidei. Sua presença foi essencial para que eu não desistisse e chegasse até aqui. Obrigado por caminhar comigo.

RESUMO

A crescente demanda por soluções sustentáveis nas cidades brasileiras tem impulsionado a busca por alternativas de arborização urbana que conciliem funcionalidade, estética e conservação ambiental. Nesse contexto, o presente estudo investigou o potencial de espécies arbóreas nativas do Cerrado, ameaçadas de extinção, para uso em projetos de arborização urbana. A pesquisa foi conduzida por meio de levantamento bibliográfico em bases científicas, repositórios institucionais e documentos técnicos, resultando na seleção de 14 espécies classificadas como vulneráveis (VU) ou em perigo (EN) pela Portaria MMA nº 443/2014, e que apresentam características morfológicas, ecológicas e funcionais compatíveis com o ambiente urbano. Entre os critérios de seleção das espécies, destacam-se atributos como raízes profundas e não agressivas, resistência à seca, porte compatível com áreas urbanas, valor ornamental, frutificação atrativa para a fauna, e baixa exigência de manejo. Espécies como *Salacia crassifolia* (Bacupari-do-cerrado), *Tabebuia aurea* (Ipê-amarelo) e *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá-do-cerrado) se sobressaem por sua combinação entre beleza paisagística, rusticidade e serviços ecossistêmicos urbanos. Além disso, a inclusão de árvores com valor cultural e medicinal, como *Pterodon emarginatus* (Sucupira) e *Virola sebifera* (Ucuúba), amplia o alcance funcional da arborização ao integrar conservação e cultura local. A utilização dessas espécies em áreas urbanas também representa uma estratégia relevante de conservação *ex situ*, pois contribui para a manutenção do material genético de espécies ameaçadas em ambientes alterados, ao mesmo tempo em que promove a resiliência ecológica das cidades. Por estarem adaptadas às condições edafoclimáticas do Cerrado, essas árvores demandam menos irrigação, manejo químico e intervenção técnica, favorecendo a sustentabilidade dos projetos urbanos. No entanto, diversos entraves ainda limitam a adoção ampla dessa estratégia. Entre eles, destacam-se a escassez de informações técnicas sobre germinação, crescimento e comportamento dessas espécies em áreas urbanas, a baixa disponibilidade de mudas no mercado e a falta de políticas públicas que incentivem o uso planejado da flora nativa em ambientes urbanos. A ausência de integração entre os setores de planejamento ambiental e urbano também dificulta a implementação de ações articuladas para a arborização com espécies nativas. Diante disso, o estudo reforça a necessidade de investimentos em pesquisa aplicada, capacitação técnica e políticas públicas que incentivem a inserção de espécies do Cerrado na paisagem urbana. Ao propor a adoção de critérios ecológicos e conservacionistas na seleção de espécies arbóreas, a pesquisa destaca o Cerrado como uma fonte promissora de soluções sustentáveis para os desafios urbanos contemporâneos. Assim, a arborização urbana com espécies nativas ameaçadas desponta como uma ação estratégica para unir preservação da biodiversidade, valorização do bioma Cerrado e promoção do bem-estar nas cidades brasileiras.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos urbanos; Flora nativa do Cerrado; Conservação *Ex situ*.

ABSTRACT

The growing demand for sustainable solutions in Brazilian cities has driven the search for urban afforestation alternatives that combine functionality, aesthetics, and environmental conservation. In this context, the present study investigated the potential use of native tree species from the Cerrado biome, currently threatened with extinction, in urban greening projects. The research was based on a comprehensive literature review using scientific databases, institutional repositories, and technical documents, which led to the selection of 14 native species classified as Vulnerable (VU) or Endangered (EN) according to the Brazilian Ministry of the Environment's Ordinance No. 443/2014. These species exhibit morphological, ecological, and functional traits compatible with urban environments. The selection criteria emphasized attributes such as deep and non-invasive root systems, drought resistance, canopy size appropriate for urban settings, ornamental value, fruiting that supports urban fauna, and low maintenance requirements. Species such as *Salacia crassifolia* (Bacupari-do-cerrado), *Tabebuia aurea* (yellow ipê), and *Dalbergia miscolobium* (Cerrado jacaranda) stand out for their combination of aesthetic value, resilience, and ecosystem services. Furthermore, the inclusion of culturally and medicinally significant trees such as *Pterodon emarginatus* (Sucupira) and *Virola sebifera* (Ucuúba) adds socioecological value to urban forestry efforts. The use of these native species in urban areas also constitutes an effective *ex situ* conservation strategy by safeguarding the genetic material of endangered species within human-modified landscapes while simultaneously enhancing urban ecological resilience. Adapted to the edaphoclimatic conditions of the Cerrado, these trees require less irrigation, chemical treatment, and technical intervention, thus supporting sustainable urban development practices. Nonetheless, several barriers still hinder the broader adoption of this strategy. These include a lack of technical knowledge regarding seed germination, growth patterns, and species behavior in urban settings; limited availability of seedlings in the market; and the absence of public policies that promote the integration of native flora into urban planning. Additionally, poor coordination between environmental and urban planning sectors limits the implementation of comprehensive and biodiverse afforestation programs. Therefore, this study highlights the need for targeted investments in applied research, technical training, and supportive public policies to facilitate the use of Cerrado species in urban landscapes. By advocating for ecological and conservation-based criteria in species selection, the research underscores the Cerrado biome's potential as a valuable source of sustainable solutions for contemporary urban challenges. Urban afforestation with threatened native species thus emerges as a strategic tool to simultaneously promote biodiversity conservation, enhance the ecological quality of cities, and contribute to the overall well-being of urban populations in Brazil.

Keywords: Native Cerrado flora; Urban ecosystem services; *Ex situ* conservation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVOS.....	11
2.1. Objetivo geral.....	11
2.2. Objetivos específicos.....	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1 Biodiversidade do cerrado brasileiro.....	12
3.2 O cerrado e suas características.....	12
3.3 Arborização urbana e seus benefícios.....	13
3.4 Desafios da arborização urbana	14
3.5 Benefícios Ambientais da Arborização Urbana com Espécies Nativas.....	15
3.6 Desafios da Arborização Urbana com Espécies Ameaçadas de Extinção.....	16
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
4.1 Busca e seleção de fontes.....	17
4.2 Critérios para análise dos trabalhos.....	17
4.3 Critérios de seleção das espécies.....	18
4.4 Análise de características adaptativas e potencial para arborização.....	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5.1 <i>Aspidosperma subincanum</i> – (Carrasco).....	20
5.2 <i>Astronium fraxinifolium</i> - (Gonçalo-alves).....	21
5.3 <i>Dalbergia miscolobium</i> - (Jacarandá-do-cerrado).....	22
5.4 <i>Diospyros lasiocalyx</i> - (Marmelada-brava).....	22
5.5 <i>Eriotheca gracilipes</i> - (Paineira).....	23
5.6 <i>Eriotheca pubescens</i> - (Paineira-do-cerrado).....	24
5.7 <i>Machaerium acutifolium</i> (Jacarandá).....	24

5.8 Myracrodruon urundeuva - (Aroeira).....	25
5.9 Pterodon emarginatus - (Sucupira-branca).....	26
5.10 Salacia crassifolia - (Bacupari-do-cerrado).....	26
5.11 Tabebuia aurea - (Ipê-amarelo).....	27
5.12 .Vatairea macrocarpa- (Angelim-do-cerrado).....	28
5.13 Virola sebifera- (Ucuúba).....	28
5.14 Xylopia aromática- (Pimenta-de-macaco).....	29
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado é uma das regiões de maior biodiversidade do mundo, com mais de 6 mil espécies de árvores, isso se caracteriza pela facilidade de adaptação das espécies e dos habitantes desse espaço, no entanto com o crescimento populacional e a redução dos habitats naturais tem se observado a necessidade de adotar práticas conservacionistas, como a introdução e preservação de espécies naturais (MASIERO, 2020).

Apesar da grande diversidade de espécies, o cerrado vem sofrendo diversas alterações em sua fauna e flora, estimando-se que aproximadamente 50% deste bioma tenha sido transformado em áreas de pastagem e agricultura nos últimos anos, diminuindo drasticamente a diversidade de plantas e fazendo com que ele entre para a lista dos 25 hotspots globais para a conservação da biodiversidade (LIMA *et al.*, 2012).

Ocupando 2.036.448 km² ou 22% do território brasileiro, o cerrado proporciona plantas que produzem frutos de sabores peculiares e de alto potencial para utilização, além de conter estruturas que favoreceram o surgimento e a manutenção de espécies endêmicas, cerca de 700 dessas espécies apresentam potencial para a utilização da sociedade (UnB 2025).

A conservação deste bioma é de grande importância tanto para a fauna, como para a sociedade, pois apresenta plantas de interesse econômico e que estão consideradas em extinção como o pequi (*Caryocar brasiliense* Wittm.), dessa forma a extinção da flora desse bioma vai influenciar diretamente tanto na fauna e nos aquíferos ali presentes, consequentemente influenciando assim na sua qualidade de vida das pessoas que ali vivem (MAMEDE, 2019).

Pensando em qualidade de vida humana não se pode deixar de falar em bem estar relacionado à arborização urbana. A arborização urbana oferece às cidades diversos benefícios, como a promoção da estabilidade climática, o aumento do conforto ambiental, a melhoria da qualidade do ar, além de contribuir para a saúde física e mental da população. Também desempenha um papel importante na redução da poluição sonora e visual, auxiliando na conservação de um ambiente ecologicamente equilibrado (PESTANA; ALVES; SARTORI, 2011).

As árvores urbanas desempenham serviços ecossistêmicos que transcendem a valorização estética, como a troca de gases e a qualidade do ar, além de fornecimento de sombra, regulação da temperatura e melhorando também condições microclimáticas, servindo como refúgio e alimento para os animais, sendo assim se forem utilizadas, as árvores nativas ajudariam ainda mais na preservação tanto da flora como da fauna, mantendo também as

características do cerrado (MASIERO, 2020).

Neste contexto, é importante destacar que a arborização urbana é responsável por diminuir os impactos causados pela chuva, já que a presença de árvores e vegetação reduz o escoamento superficial, aumenta a infiltração e reabastecimento do lençol freático, contribuindo para a diminuição da sobrecarga da rede de drenagem de águas pluviais, minimizando riscos de erosão e alagamentos (RICALDE, 2023).

Tendo em vista que a proteção dos recursos naturais em áreas urbanizadas desempenha um papel crucial na conservação da biodiversidade e na manutenção dos serviços ecossistêmicos, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e da vida da população, a arborização urbana com espécies nativas do cerrado apresenta elevado potencial para se destacar como um elemento único na paisagem, devido aos consideráveis benefícios e serviços que proporcionam, gerando resultados positivos nos âmbitos social, ambiental e conservacionista (ZANI e PERESSIN, 2005).

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Realizar uma revisão bibliográfica de espécies nativas do Cerrado ameaçadas de extinção em projetos de arborização urbana, considerando seus atributos ecológicos, morfológicos e funcionais..

2.2. Objetivos específicos

- Analisar características e adequação ao contexto urbano das espécies identificadas;
- Avaliar os desafios e limitações relacionados à introdução dessas espécies em áreas urbanizadas;
- Contribuir para a discussão sobre conservação *ex situ* por meio da arborização urbana com espécies nativas ameaçadas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O cerrado e suas características

Com uma área de aproximadamente 2.036.448 km², o Cerrado apresenta vários tipos de vegetação, resultado de variações no solo, relevo e clima. As formações savânicas predominam no bioma e são caracterizadas por árvores baixas e tortuosas, além da presença marcante de gramíneas.

Também são comuns as formações campestres, compostas por vegetação rasteira e pequenos arbustos, e as formações florestais, com maior densidade de árvores e copas mais fechadas. Além disso, o Cerrado se destaca por abrigar as nascentes de importantes rios, como o São Francisco, o Tocantins e as bacias dos rios Paraná e Paraguai. Das doze principais bacias hidrográficas do país, oito têm suas nascentes nesse bioma, o que se explica por sua posição geográfica central e altitude elevada, fatores que favorecem o escoamento da água para diversas regiões (FRANCO e NASCIMENTO DA SILVA, 2022).

Essa diversidade de vegetação e a relevância hídrica do Cerrado refletem diretamente na elevada biodiversidade e importância ecológica. O bioma abriga milhares de espécies de plantas, muitas das quais endêmicas, além de uma fauna rica composta por aves, mamíferos, répteis e insetos adaptados às variações sazonais de temperatura e disponibilidade hídrica (RIBEIRO & WALTER, 2008). Essa complexidade ecológica faz do Cerrado um dos ecossistemas mais importantes para o equilíbrio ambiental do país, contribuindo significativamente para a regulação do clima, a conservação do solo e o fornecimento de serviços ecossistêmicos essenciais. Diante disso, a preservação desse bioma é de suma importância para a conservação da biodiversidade quanto para a sustentabilidade dos recursos naturais.

3.2. Biodiversidade do cerrado brasileiro

A biodiversidade do Cerrado é uma das mais ricas do mundo, fazendo desse bioma um verdadeiro patrimônio natural. Estima-se que existam cerca de 12 mil espécies de plantas, sendo mais de 4.400 endêmicas, ou seja, que só ocorrem nessa região (MMA, 2020).

Essa riqueza vegetal é distribuída entre diferentes tipos de formações, como campos limpos, cerrados típicos, cerradões e matas de galeria, que oferecem condições ecológicas variadas e abrigam comunidades biológicas distintas. Além da flora, o Cerrado também abriga

uma fauna extremamente diversificada, com aproximadamente 251 espécies de mamíferos, 850 espécies de aves, 262 de répteis, 204 de anfíbios e mais de 1.200 espécies de peixes (BRASIL, 2015).

Essa biodiversidade extraordinária está diretamente ligada à posição geográfica do bioma, ao clima tropical sazonal e à heterogeneidade ambiental, que permitem a coexistência de espécies adaptadas tanto à seca quanto às chuvas intensas.

Muitos organismos presentes no Cerrado desempenham papéis ecológicos fundamentais, como a polinização de plantas, a dispersão de sementes e o controle de pragas naturais, contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas locais (RIBEIRO & WALTER, 2008).

A presença de tantas espécies endêmicas e ameaçadas torna o Cerrado um foco prioritário para ações de conservação, uma vez que sua degradação pode resultar na perda irreversível de recursos biológicos únicos.

3.3 Arborização urbana e seus benefícios

A arborização urbana é formada pelas árvores que existem em diferentes partes da cidade, tanto em espaços públicos quanto privados. Isso inclui as árvores das ruas, avenidas, praças, parques e outras áreas com vegetação natural ou plantada, esse conjunto de árvores faz parte do ambiente urbano como um todo, ocupando diferentes tipos de terrenos, sejam eles públicos ou particulares (OSAKO; TAKENAKA; SILVA, 2016).

A arborização urbana, além de constituir um serviço público essencial, representa um patrimônio ambiental que precisa ser valorizado e mantido para as próximas gerações. Entre os diversos benefícios que proporciona à população, destacam-se a melhoria estética das paisagens, oferta de sombra para pedestres e veículos, controle e direcionamento dos ventos, redução da poluição sonora, melhoria da qualidade do ar e contribuição para a conservação da fauna silvestre (Figura 1) (PAGLIARI E DORIGON, 2013).

Além dos benefícios ecológicos e estéticos, a arborização urbana desempenha papel fundamental na regulação do microclima das cidades, auxiliando na diminuição da temperatura do ar e na retenção da umidade.

A presença de árvores nas áreas urbanas contribui para o conforto térmico, sendo um importante aliado no enfrentamento dos efeitos das ilhas de calor, fenômeno comum em regiões densamente urbanizadas. Ademais, a vegetação arbórea pode atuar na retenção de partículas poluentes e na diminuição do escoamento superficial das águas pluviais,

favorecendo a infiltração no solo e reduzindo riscos de (MUNEROLI e MASCARÓ, 2009).

Figura 1. Benefícios prestados por árvores urbanas.



Fonte: MASIEIRO (2020).

3.4 Desafios da arborização urbana

A arborização urbana enfrenta diversos desafios que comprometem sua eficácia ecológica e social. Entre os principais obstáculos estão a falta de planejamento adequado, a escolha incorreta de espécies e a manutenção deficiente das árvores plantadas (ELIAS; CITADINI-ZANETTE; SANTOS, 2020).

Muitas vezes, espécies exóticas são preferidas em relação às nativas, o que pode gerar desequilíbrios ecológicos e comprometer a biodiversidade local (RABELLO, 2023).

Além disso, o crescimento urbano desordenado e a impermeabilização do solo dificultam o desenvolvimento saudável das árvores, limitando seus benefícios como a melhoria da qualidade do ar, a regulação térmica e a oferta de sombra (KULCHETSKI *et al.*, 2006). A ausência de políticas públicas consistentes e de integração entre os setores de planejamento urbano e meio ambiente agrava ainda mais a situação, tornando a arborização urbana um desafio constante para a sustentabilidade das cidades brasileiras.

A preservação da biodiversidade pode ser eficazmente realizada por meio da conservação *in situ*, que mantém as espécies em seus habitats naturais. No entanto, diante do avanço das atividades humanas e da consequente diminuição desses ambientes, torna-se

relevante adotar estratégias de conservação *ex situ*, como a integração e manutenção de espécies nativas em áreas urbanas.

A vegetação presente em ruas, parques e áreas residenciais urbanas pode corresponder a uma parcela expressiva da cobertura arbórea nacional, contribuindo significativamente para a conservação de espécies nativas (MASIERO, 2020).

Com o avanço da urbanização, as árvores nas cidades assumem um papel cada vez mais importante na oferta de serviços ecossistêmicos, ou seja, nos benefícios que os ecossistemas proporcionam aos seres humanos (NOWAK e WALTON, 2005).

3.5 Benefícios Ambientais da Arborização Urbana com Espécies Nativas

Do ponto de vista ecológico, utilizar espécies nativas do Cerrado na arborização urbana pode representar uma estratégia complementar de conservação, atuando como um banco genético fora do ambiente natural. Essa prática soma-se a outras iniciativas, como os jardins botânicos e os bancos de germoplasma, que visam preservar a diversidade genética vegetal (BIONDI e LEAL, 2006).

Embora os bancos de germoplasma sejam eficazes para conservar a maioria das espécies, há árvores cujas sementes são recalcitrantes, ou seja, de difícil armazenamento e conservação. Nesse contexto, a arborização urbana com espécies nativas pode funcionar como um meio alternativo de preservação dessas espécies sensíveis (MASIERO, 2020).

Além do valor genético, essas árvores ainda contribuem significativamente para os ecossistemas urbanos, oferecendo recursos alimentares e abrigo à fauna silvestre, o que favorece a manutenção da biodiversidade mesmo em áreas urbanizadas (FERREIRA *et al.*, 2021).

Diversas espécies arbóreas nativas do Cerrado reúnem características que favorecem sua utilização em áreas urbanas, especialmente no que se refere à preservação da infraestrutura das cidades. Entre essas características, destaca-se o crescimento controlado, que permite um acompanhamento mais eficiente do desenvolvimento da planta, além do porte mais baixo, compatível com a presença de fiações elétricas aéreas, muito comuns no Brasil.

Essas árvores também possuem raízes profundas, o que evita danos a calçadas e redes subterrâneas, e apresentam queda foliar anual, o que contribui para a redução da necessidade de limpeza urbana frequente (MASIERO, 2020)

Além disso, o uso de espécies nativas adaptadas ao bioma local contribui para a sustentabilidade da arborização urbana, reduzindo custos com irrigação e manutenção

(SILVA e ALMEIDA, 2020).

Essas espécies também apresentam maior resistência a pragas e doenças, o que favorece sua longevidade e o equilíbrio dos ecossistemas urbanos. A arborização urbana com espécies nativas do Cerrado também colabora com a mitigação dos efeitos das ilhas de calor, comuns nas cidades brasileiras.

Árvores de copa larga promovem sombreamento e ajudam a regular a temperatura do ar e das superfícies urbanas, além de melhorar a qualidade do ar por meio da fotossíntese e retenção de partículas poluentes (MACHADO e SOUZA, 2019).

Quando bem planejada, a presença dessas árvores pode ainda favorecer a conectividade ecológica em áreas urbanas fragmentadas, criando corredores verdes que facilitam o trânsito da fauna e o fluxo gênico entre populações isoladas (OLIVEIRA e PEREIRA, 2022).

Dessa forma, a arborização urbana com espécies nativas do Cerrado se configura como uma prática estratégica tanto para a conservação ambiental quanto para a qualidade de vida nas cidades.

3.6 Desafios da Arborização Urbana com Espécies Ameaçadas de Extinção

A arborização urbana com espécies ameaçadas de extinção representa uma alternativa promissora para a conservação da biodiversidade, especialmente em contextos de crescente perda de habitats naturais.

No entanto, essa prática também impõe desafios significativos. Um dos principais obstáculos é a escassez de conhecimento técnico sobre as exigências ecológicas dessas espécies, que muitas vezes possuem ciclos reprodutivos complexos e baixa capacidade de adaptação a ambientes urbanos (SOUZA e MORAES, 2021).

A falta de informações sobre germinação, crescimento e resistência a pragas e doenças dificulta sua propagação em larga escala, limitando o uso seguro e eficaz dessas plantas em projetos de arborização.

Outro desafio importante está relacionado à infraestrutura e ao manejo urbano. Muitas espécies ameaçadas possuem características morfológicas e ecológicas que não se adaptam facilmente às condições das cidades, como solos compactados, poluição atmosférica e espaços limitados para o desenvolvimento radicular (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Além disso, o crescimento lento ou o porte elevado pode representar risco à segurança pública ou dificultar a convivência com estruturas urbanas, como redes elétricas e

calçadas.

A adoção dessas espécies exige planejamento rigoroso e monitoramento contínuo, o que demanda investimentos e capacitação técnica por parte das prefeituras e demais órgãos gestores (FERREIRA e LIMA, 2019).

Apesar disso, quando bem planejada, a introdução dessas espécies em espaços urbanos pode atuar como uma importante estratégia de conservação *ex situ*, contribuindo para a manutenção do patrimônio genético e para a sensibilização da sociedade sobre a importância da flora ameaçada (MARTINS e SILVA, 2022).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho optou-se por realizar uma revisão bibliográfica que teve como objetivo identificar as espécies do Cerrado ameaçadas de extinção com potencial para arborização urbana, analisando as características dessas espécies e sua adequação ao contexto urbano.

4.1 Busca e seleção de fontes

A busca de artigos científicos e literatura relevantes foi realizada em bases de dados acadêmicas como Periódicos CAPES, Google acadêmico, SciELO, utilizando como estratégias de busca os seguintes descritores: Espécies florestais nativas; árvores urbanas; árvores do cerrado ameaçadas.

Os critérios de inclusão foram artigos revisados, dissertações, teses e relatórios técnicos publicados entre 2014 e 2024, que abordassem temas relacionados à flora do Cerrado, conservação e arborização urbana. Publicações fora do contexto ou de baixa qualidade metodológica foram excluídas.

4.2 Critérios para análise dos trabalhos

Os critérios para análise dos trabalhos basearam-se na relevância e adequação ao tema da pesquisa. Inicialmente, avaliou-se a pertinência do título do artigo, verificando se ele estava diretamente relacionado ao tema central da investigação.

Em seguida, foi analisado o alinhamento do resumo com os objetivos da pesquisa, garantindo que a abordagem do estudo estivesse em conformidade com o escopo desejado. Após esta etapa, observou-se a disponibilidade dos artigos na íntegra nos bancos de dados consultados, totalizando 17 artigos para análise (quadro 1).

Quadro 1 – Quantitativo de artigos filtrados durante a busca em base de dados

Banco de Dados	Google Acadêmico	Periódico CAPES	SciELO	Total
Nº artigos encontrados	17	0	0	17
Título alinhado ao tema	10	0	0	10
Resumo alinhado ao tema	7	0	0	7
Total artigos analisados	7	0	0	7
Artigos incluídos	6	0	0	6

FONTE: do autor, 2025

4.3 Critérios de seleção das espécies

Foram consideradas espécies nativas do Cerrado que estão listadas como ameaçadas de extinção, de acordo com a classificação da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e a lista de espécies ameaçadas do Brasil, disponível no site do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Além disso, as espécies selecionadas precisavam apresentar características adequadas para a arborização urbana, como resistência a condições climáticas urbanas (poluição, seca, compactação do solo), além de serem adaptáveis ao cultivo em áreas urbanas.

4.4 Análise de características adaptativas e potencial para arborização

A análise das espécies foi baseada em informações sobre características biológicas e ecológicas, como tamanho, porte, ciclo de vida, necessidade hídrica, resistência a pragas, característica do sistema radicular e capacidade de promover benefícios ambientais urbanos (sombras, redução de temperatura, aumento da biodiversidade).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise realizada neste trabalho resultou na identificação de 15 espécies nativas do Cerrado ameaçadas de extinção com características morfológicas, ecológicas e funcionais compatíveis com o uso em projetos de arborização urbana (Quadro 2).

As espécies selecionadas estão classificadas como vulneráveis (VU) ou em perigo (EN) segundo a Portaria MMA nº 443/2014 e apresentam atributos desejáveis para o meio urbano, como raízes profundas, copa compatível com áreas urbanas, resistência à seca e valor ornamental.

Durante o levantamento bibliográfico, foi observado que, nas bases Periódicos CAPES e SciELO, não foram encontrados estudos diretamente relacionados aos descritores usados, essa falta de materiais mostra que ainda há uma grande lacuna sobre o tema na literatura científica, por isso, foi necessário ampliar a busca para incluir repositórios institucionais e trabalhos como dissertações e relatórios técnicos, o que ajudou a montar uma base mais completa e adequada ao objetivo da pesquisa.

Quadro 2. Conjunto de 14 espécies nativas do bioma Cerrado ameaçadas de extinção selecionadas nesta pesquisa e definidas como tendo potencial para a arborização urbana.

Nome Científico	Nome Popular	Categoria de Ameaça	Motivos do Potencial para Arborização Urbana
<i>Aspidosperma subincanum</i>	Carrasco, Guatambu do Cerrado	Vulnerável (VU)	Raízes profundas, tolera solo ácido e seco, folhas decorativas, porte médio.
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	Vulnerável (VU)	Crescimento moderado, madeira valorizada, copa densa, valor paisagístico elevado.
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Jacarandá-do-cerrado	Vulnerável (VU)	Floração vistosa, copa adequada, raízes menos agressivas, resistência a solos pobres.
<i>Diospyros lasiocalyx</i>	Marmelada-brava	Vulnerável (VU)	Frutos comestíveis, raízes profundas, resistência à seca, copa compatível com ambientes urbanos.
<i>Eriotheca gracilipes</i>	Paineira	Em Perigo (EN)	Flores ornamentais, tronco decorativo, atrativa para fauna, tolerante à seca.
<i>Eriotheca pubescens</i>	Paineira-do-cerrado	Vulnerável (VU)	Porte médio a alto, floração vistosa, folhas grandes,

			adaptada ao clima do Cerrado.
<i>Machaerium acutifolium</i>	Jacarandá	Vulnerável (VU)	Copa leve, raízes profundas, compatível com calçadas, floração atrativa.
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	Vulnerável (VU)	Raízes profundas, resistente à seca, madeira resistente, flores discretas, pouco manejo necessário.
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira	Vulnerável (VU)	Sistema radicular profundo, sementes medicinais, boa adaptação a solos urbanos.
<i>Salacia crassifolia</i>	Bacupari-do-cerrado	Vulnerável (VU)	Frutos comestíveis, uso medicinal, raízes profundas, copa leve.
<i>Tabebuia aurea</i>	Ipê-amarelo	Vulnerável (VU)	Floração exuberante amarela, porte médio, raízes compatíveis com calçadas.
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Angelim-do-cerrado	Vulnerável (VU)	Copa ampla e densa, valorizada ornamentalmente, raízes profundas.
<i>Virola sebifera</i>	Ucuúba	Vulnerável (VU)	Frutos oleaginosos, valor medicinal, boa adaptação a diferentes solos.
<i>Xylopia brasiliensis</i>	Pimenta-de-macaco	Vulnerável (VU)	Aroma característico, raízes profundas, porte pequeno a médio, resistente a seca e calor.

FONTE: do autor 2025

5.1 *Aspidosperma subincanum* – (Guatambu do Cerrado)

Árvore da família Apocynaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio, alcança entre 8 e 15 metros de altura, com tronco reto, casca grossa e fissurada (FIGURA1). Suas folhas são simples e coriáceas (FIGURA 2), adaptadas às condições secas do cerrado, as flores são pequenas, de coloração clara, agrupadas em inflorescências discretas, e os frutos são do tipo folículo, com sementes aladas.

Apresenta raízes profundas e boa resistência à seca, sendo adaptada a solos arenosos e bem drenados. Indicada para arborização urbana em áreas amplas, como parques, praças e canteiros centrais, por seu valor ecológico, rusticidade e baixa exigência de manutenção.

Figura 1- Tronco do Guatambu do Cerrado

Fonte: Zappi, D.C. (s.d.)

Figura 2 - Folhas do Guatambu do Cerrado

Fonte: Zappi, D.C. (s.d.)

5.2 *Astronium fraxinifolium* - (Gonçalo-alves)

Espécie da família Anacardiaceae, classificada como vulnerável (VU). Nativa do Cerrado, Amazônia e Caatinga, possui crescimento moderado e pode alcançar de 8 a 12 metros de altura. Apresenta copa densa, ideal para sombreamento urbano, e folhas compostas com coloração variável ao longo do ano (FIGURA 3). Sua madeira (FIGURA 4), é muito valorizada e resistente. Adaptada ao clima e solo do Cerrado, é indicada para arborização urbana em áreas amplas, com bom desempenho em calçadas largas e parques.

Figura 3- Folha do Gonçalo-Alves

Fonte: adaptada de Pereira, G. M. (s.d.)

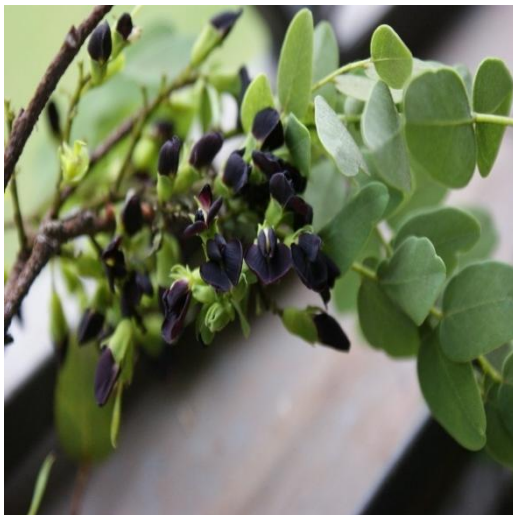
Figura 4 - Tronco do Gonçalo-Alves

Fonte: adaptada de Pereira, G. M. (s.d.)

5.3 *Dalbergia miscolobium* - (Jacarandá-do-cerrado)

O jacarandá-do-cerrado, é uma árvore da família Fabaceae, também classificada como vulnerável (VU). Possui porte médio, com altura que varia entre 8 e 16 metros, e crescimento moderado. Apresenta copa leve e raízes profundas, características que facilitam seu uso em áreas urbanas com calçamento, pois causam poucos danos à pavimentação. As folhas (FIGURA 5) são compostas e sua floração (FIGURA 6), é vistosa, com potencial ornamental. A espécie é resistente à seca e se desenvolve bem em solos pobres, sendo muito indicada para projetos de arborização urbana, especialmente em regiões de Cerrado.

Figura 5 – Folhas do Jacarandá-do-cerrado



Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2011)

Figura 6- Flores do Jacarandá-do-cerrado



Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2011)

5.4 *Diospyros lasiocalyx* - (Marmelada-brava)

A marmelada-brava é uma espécie arbórea do Cerrado pertencente à família Ebenaceae, classificada como vulnerável (VU). Alcança entre 6 e 12 metros de altura e apresenta copa compatível com o ambiente urbano (FIGURA 7). Suas folhas são simples e os frutos, comestíveis, têm valor ecológico e cultural (FIGURA 8). A planta possui raízes profundas, tolera solos pobres e é resistente à seca. Pode ser utilizada em parques e áreas abertas, auxiliando na arborização funcional de cidades e na conservação da flora nativa.

Figura 7 – Copa da Marmelada-brava

Fonte: adaptada de Pereira, G. M. (s.d.)

Figura 8- Frutos da Marmelada-brava

Fonte: adaptada de Pereira, G. M. (s.d.)

5.5 *Eriotheca gracilipes* - (Paineira)

A paineira-do-cerrado é uma árvore da família Malvaceae, classificada como em perigo (EN). Apresenta porte médio, alcançando até 15 metros, com copa ampla e folhas compostas. Sua floração é ornamental, com flores grandes (FIGURA 9), e o tronco possui aparência decorativa (FIGURA 10). A espécie atrai fauna e é resistente a seca. Desenvolve-se bem em solos arenosos e bem drenados. É indicada para arborização urbana em praças, canteiros centrais e áreas paisagísticas, onde o visual impactante da floração pode ser explorado com segurança.

Figura 9- Flor da Paineira

Fonte: Zappi, D.C. (s.d.)

Figura 10- Tronco da Paineira

Fonte: Zappi, D.C. (s.d.)

5.6 *Eriotheca pubescens* - (Paineira-do-cerrado)

A *Eriotheca pubescens* pertence à família Malvaceae e está classificada como vulnerável (VU). Possui porte médio a alto, com altura de até 20 metros. Apresenta folhas grandes) compostas (FIGURA 11) e floração vistosa (FIGURA 12), sendo bastante atrativa para a fauna. É resistente à seca, adaptada ao clima e solo do Cerrado, o que favorece sua inclusão em projetos de arborização urbana voltados à valorização estética e ecológica. Recomenda-se seu uso em áreas com espaço aéreo amplo, como parques e avenidas.

Figura 11- Folhas da Paineira-do-cerrado



Fonte: <https://www.arvores.brasil.nom.br/esq.htm>

Figura 12- Flores da Paineira-do-cerrado



Fonte: <https://www.arvores.brasil.nom.br/esq.htm>

5.7 *Machaerium acutifolium* (Jacarandá)

Árvore da família Fabaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio a alto, pode atingir entre 8 e 16 metros de altura, com tronco retilíneo, casca grossa e fissurada. Possui frutos do tipo legume (FIGURA 13) e folhas compostas (FIGURA 14), com sementes duras. Apresenta raízes profundas e boa adaptação a solos pobres e secos do Cerrado.

Por sua beleza, rusticidade e valor ecológico, é recomendada para arborização urbana em canteiros centrais, praças e bordas de parques, contribuindo também para a conservação da biodiversidade local.

Figura 13 – Frutos do Jacarandá

Fonte: adaptada de Marinho, N.T. (2019)

Figura 14 – Folhas do Jacarandá

Fonte: adaptada de Marinho, N.T. (2019)

5.8 *Myracrodruon urundeuva* - (Aroeira)

Árvore da família Anacardiaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio a alto, alcança entre 8 e 18 metros de altura. Possui copa rala, folhas compostas (FIGURA 15), e raízes profundas, com baixa interferência sobre calçadas. Sua madeira é extremamente resistente e durável (FIGURA 16). É tolerante à seca, adapta-se a solos pobres e exige pouca manutenção. Indicada para arborização urbana em ruas largas, áreas verdes e projetos de reflorestamento.

Figura 15 - Folhas da Aroeira

Fonte: <https://www.arvores.brasil.nom.br/esq.htm>

Figura 16-Tronco da Aroeira

Fonte: <https://www.arvores.brasil.nom.br/esq.htm>

5.9 *Pterodon emarginatus* - (Sucupira-branca)

Árvore da família Fabaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio a alto, pode alcançar entre 8 e 16 metros de altura. Possui raízes profundas e tronco retilíneo, com casca grossa e fissurada (FIGURA 17).

Suas folhas são compostas (FIGURA 18), e os frutos, do tipo legume, contêm sementes com propriedades medicinais. Apresenta boa resistência à seca e adaptação a solos pobres. É indicada para arborização urbana em áreas amplas, como canteiros centrais, praças e bordas de parques, unindo rusticidade, valor ecológico e medicinal.

Figura 17 – Folhas da Sucupira-branca



Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2014)

Figura 18 – Tronco da Sucupira-branca



Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2014)

5.10 *Salacia crassifolia* - (Bacupari-do-cerrado)

Espécie da família Celastraceae, classificada como vulnerável (VU). É uma árvore frutífera de porte médio, com altura entre 6 e 12 metros. Possui copa leve (FIGURA 19), e raízes profundas, adequadas ao uso urbano. Produz frutos comestíveis de alto valor nutricional e uso medicinal tradicional (FIGURA 20). Adaptada a solos ácidos e pobres, é resistente à seca e indicada para arborização de áreas abertas, praças e calçadas largas. Além do valor paisagístico, contribui para a alimentação da fauna e valorização da flora nativa do Cerrado.

Figura 19- Copa do Bacupari-do-cerrado

Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2014)

Figura 20- Fruto do Bacupari-do-cerrado

Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2014)

5.11 *Tabebuia aurea* - (Ipê-amarelo)

Árvore da família Bignoniaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio, alcança entre 8 e 12 metros de altura, com tronco cilíndrico e casca fissurada (figura 21). Possui copa arredondada e raízes profundas, que garantem estabilidade e evitam danos à infraestrutura urbana. Durante a estação seca, floresce intensamente com flores amarelas vistosas, que se destacam na paisagem e conferem alto valor ornamental (figura 22). Adaptada ao clima do Cerrado, é resistente à seca e cresce bem em solos bem drenados. Recomendada para arborização urbana em ruas, praças e parques, combina beleza, funcionalidade e baixa exigência de manutenção.

Figura 21- Tronco do Ipê-amarelo

Fonte: <https://www.arvores.brasil.nom.br/esq.htm>

Figura 22 – Flores do Ipê-amarelo

Fonte: <https://www.arvores.brasil.nom.br/esq.htm>

5.12 *Vatairea macrocarpa*- (Angelim-do-cerrado)

Árvore da família Fabaceae, classificada como vulnerável (VU). De grande porte, pode atingir até 20 metros de altura, com tronco grosso e casca espessa e acinzentada (FIGURA 22). Possui raízes profundas e copa ampla, que proporciona bom sombreamento em áreas urbanas. Suas folhas são compostas e suas flores, esbranquiçadas a rosadas, surgem durante a estação seca, atraindo polinizadores e conferindo valor ornamental. Os frutos são do tipo legume, com sementes grandes (FIGURA 23). Adaptada ao clima seco e a solos bem drenados, é resistente à estiagem e indicada para arborização urbana em praças, avenidas largas e áreas de reflorestamento, unindo rusticidade, valor ecológico e beleza cênica.

Figura 23 -Tronco do Angelim-do-cerrado



Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2014)

Figura 24 – Frutos do Angelim-do-cerrado



Fonte: adaptada de Mercadante, M. (2014)

5.13 *Virola sebifera*- (Ucuúba)

Árvore da família Myristicaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio a alto, pode alcançar entre 10 e 18 metros de altura, com tronco retilíneo e casca lisa. Possui raízes profundas e copa densa, oferecendo bom sombreamento. Suas folhas são simples, grandes e brilhantes (FIGURA 25), e suas flores pequenas, agrupadas em inflorescências discretas. Produz frutos do tipo drupa, com polpa oleosa que é fonte de substâncias com potencial medicinal (FIGURA 26).

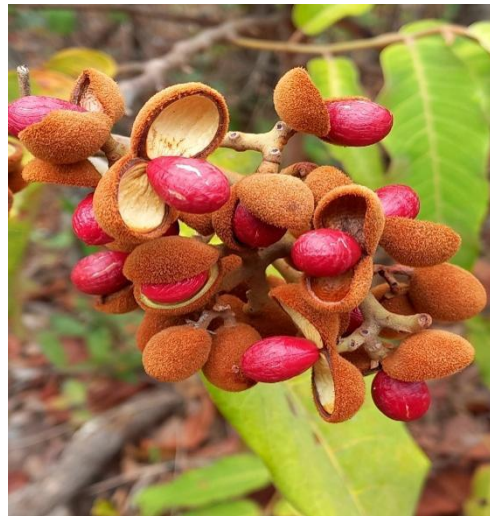
Adaptada ao clima do Cerrado, tolera períodos de seca e solos pobres, sendo indicada para arborização urbana em praças e parques, valorizando a biodiversidade local e agregando valor ecológico e paisagístico.

Figura 25 – Folhas da Ucuúba



Fonte: adaptada de Aguilar, R. (2013)

Figura 26 – Frutos da Ucuúba



Fonte: adaptada de Aguilar, R. (2013)

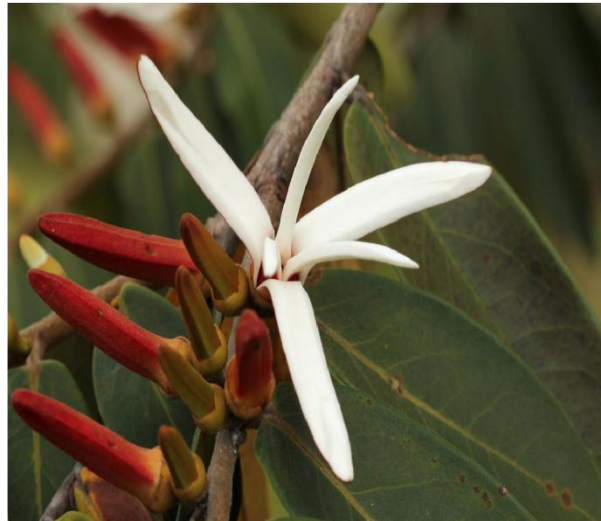
5.14 *Xylopia aromática*- (Pimenta-de-macaco)

Árvore da família Annonaceae, classificada como vulnerável (VU). De porte médio, alcança entre 6 e 15 metros de altura, com tronco retilíneo e casca áspera. Possui folhas simples, lanceoladas e aromáticas (FIGURA 27), e flores pequenas de coloração branca a rosada (FIGURA 28), que surgem entre agosto e novembro, atraindo polinizadores. Seus frutos são folículos agregados, com sementes pretas envoltas por arilo claro, que atraem aves e favorecem a dispersão natural.

Adaptada ao clima seco e a solos pobres do Cerrado, é indicada para arborização urbana em ruas estreitas, praças e projetos de restauração, unindo rusticidade, valor ecológico e uso tradicional como condimento e fonte de óleo essencial.

Figura 27 - Folhas da Pimenta-de-macaco

Fonte: adaptada de Marinho, N.T. (2019)

Figura 28 – Flores da Pimenta-de-macaco

Fonte: adaptada de Marinho, N.T. (2019)

Espécies como a *Salacia crassifolia* (bacupari-do-cerrado) se destacam pelo porte reduzido, raízes não agressivas e potencial frutífero, o que favorece sua inserção em calçadas, praças e espaços públicos com maior interação da população com a vegetação (MASIERO, 2020). Já espécies como *Tabebuia aurea* (ipê-amarelo-do-cerrado) e *Dalbergia miscolobium* (jacarandá-do-cerrado) demonstram floração vistosa e valor paisagístico, contribuindo para a estética urbana e para a qualidade de vida da população.

De acordo com Masiero (2020), muitas dessas espécies possuem raízes profundas, o que evita danos à infraestrutura urbana e contribui para a infiltração de água no solo, diminuindo os riscos de alagamentos. Essa característica também é destacada por Muneroli e Mascaró (2009), que ressaltam o papel da vegetação arbórea na redução do escoamento superficial e na promoção da infiltração da água no solo, contribuindo para a recarga do lençol freático.

Além de seus benefícios estéticos e ambientais, o uso de espécies nativas na arborização urbana contribui significativamente para a resiliência ecológica das cidades. Por estarem adaptadas às condições edafoclimáticas locais, essas espécies exigem menor manejo intensivo, como irrigação frequente ou controle químico de pragas, o que favorece práticas sustentáveis no planejamento urbano (SOBRAL *et al.*, 2021).

Além disso, seu uso pode ser considerado uma forma de conservação *ex situ*, pois auxilia na preservação do material genético de espécies ameaçadas, especialmente daquelas com dificuldades de regeneração natural em ambientes fragmentados, conforme destacam

Kunz *et al.* (2009).

Apesar do potencial dessas espécies nativas para arborização urbana, ainda existem diversos entraves para sua utilização em larga escala. Um dos principais obstáculos é a escassez de informações técnicas relacionadas à sua reprodução, germinação e adaptação a ambientes urbanos. De acordo com Sobral *et al.* (2021), a ausência de estudos específicos sobre essas características limita a produção de mudas e o planejamento adequado do paisagismo com espécies do Cerrado. Além disso, Oliveira *et al.* (2005) apontam que fatores como solos compactados, elevada poluição atmosférica e espaços restritos dificultam o desenvolvimento saudável dessas plantas nas cidades.

Outro desafio importante é a carência de políticas públicas específicas que incentivem a inserção planejada de espécies nativas na malha urbana, além da limitada articulação entre os setores de planejamento ambiental e urbano. Essa falha dificulta a implementação de ações integradas voltadas à biodiversidade nas cidades (BARROS *et al.*, 2020).

Apesar disso, estudos indicam que, quando há planejamento técnico adequado e manejo sustentável, essas espécies nativas podem desempenhar papel fundamental na formação de corredores ecológicos urbanos, conectando fragmentos de vegetação e contribuindo para a manutenção da fauna e flora locais (SILVA *et al.*, 2021).

Portanto, os resultados obtidos reforçam a viabilidade do uso de espécies nativas do Cerrado ameaçadas de extinção na arborização urbana, não apenas como ferramenta paisagística, mas também como instrumento de conservação ambiental e promoção de bem-estar social. A adoção dessa prática pode contribuir significativamente para a sustentabilidade urbana e a preservação de um dos biomas mais ameaçados do Brasil.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão bibliográfica realizada, foi possível identificar espécies nativas do Cerrado ameaçadas de extinção com potencial para uso em arborização urbana. Essas espécies apresentam atributos ecológicos, morfológicos e funcionais compatíveis com o ambiente urbano, como resistência à seca, raízes profundas e não agressivas, além de valor ornamental. Sua utilização nas cidades também representa uma estratégia complementar de conservação *ex situ*, contribuindo para a preservação da biodiversidade em ambientes modificados.

Apesar do potencial identificado, ainda existem entraves que dificultam a adoção dessas espécies em larga escala. A escassez de informações técnicas sobre germinação, crescimento e adaptação, a baixa oferta de mudas no mercado e a ausência de políticas públicas específicas são desafios que precisam ser superados. Além disso, é necessária uma maior articulação entre os setores de planejamento urbano e ambiental para viabilizar a aplicação prática dessa proposta.

Conclui-se que o uso de espécies nativas ameaçadas do Cerrado na arborização urbana é uma alternativa viável e estratégica. Com planejamento adequado, investimentos em pesquisa e incentivo institucional, essas espécies podem integrar soluções sustentáveis, promover a qualidade de vida nas cidades e valorizar o bioma Cerrado frente aos desafios ambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, I. C. F. *et al.* **A importância da vegetação urbana na promoção de cidades sustentáveis.** *Revista Verde*, v. 15, n. 2, p. 165–174, 2020.
- BIONDI, D.; LEAL, L. A. **A vegetação arbórea como elemento de conexão da paisagem urbana: uma estratégia de conservação da biodiversidade.** *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 1, n. 2, p. 61–73, 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.** Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014.
- ELIAS, R.; CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R. O. V. F. **Avaliação da arborização urbana como estratégia para a conservação da biodiversidade.** *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 15, n. 1, p. 39–47, 2020.
- FERREIRA, C. A.; LIMA, A. A. **Estratégias de manejo para espécies nativas na arborização urbana: desafios e oportunidades.** *Revista Brasileira de Ecologia Urbana*, v. 11, n. 2, p. 98–110, 2019.
- FERREIRA, R. S. *et al.* **A importância da arborização urbana para a biodiversidade.** *Revista Biodiversidade Brasileira*, v. 11, n. 1, p. 44–58, 2021.
- FRANCO, A. C.; NASCIMENTO DA SILVA, A. P. Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 20, n. 2, p. 123–134, 2022.
- KULCHETSKI, L. M. *et al.* **A arborização urbana e suas implicações ambientais: desafios e perspectivas.** *Revista Floresta*, v. 36, n. 2, p. 383–392, 2006.
- KUNZ, S. H. *et al.* A conservação ex situ de espécies ameaçadas e seu papel na arborização urbana. **Revista Ciência Florestal**, v. 19, n. 4, p. 441–450, 2009.
- LIMA, A. C. R. *et al.* Áreas prioritárias para conservação no Cerrado: bases ecológicas e políticas públicas. **Revista Ciência Hoje**, v. 45, n. 265, p. 36–41, 2012.
- MACHADO, M. C.; SOUZA, J. A. Arborização urbana como ferramenta para o controle das ilhas de calor. **Revista de Geografia e Meio Ambiente**, v. 10, n. 2, p. 72–84, 2019.
- MAMEDE, M. C. H. **Conservação da biodiversidade do Cerrado: importância e desafios.** *Boletim da Sociedade Botânica do Brasil*, v. 55, n. 1, p. 11–24, 2019.
- MARTINS, A. L.; SILVA, A. R. Sensibilização ambiental e o uso de espécies ameaçadas em espaços urbanos. **Revista de Educação Ambiental**, v. 37, n. 3, p. 201–214, 2022.
- MASIERO, R. C. **Potencial da arborização urbana com espécies nativas do Cerrado ameaçadas de extinção.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.
- MUNEROLI, M. M.; MASCARÓ, I. S. **Arborização urbana: benefícios e desafios na**

- construção de cidades sustentáveis.** Revista *Árvore*, v. 33, n. 4, p. 639–648, 2009.
- NOWAK, D. J.; WALTON, J. T. Projected urban growth and its impact on ecosystems and environmental quality. *Journal of Forestry*, v. 103, n. 8, p. 377–382, 2005.
- OLIVEIRA, M. A. R.; PEREIRA, C. M. **Corredores ecológicos urbanos:** conectando a biodiversidade em paisagens fragmentadas. *Revista Verde*, v. 17, n. 1, p. 12–23, 2022.
- OLIVEIRA, S. B. *et al.* **Desafios para o uso de espécies nativas na arborização urbana brasileira.** *Revista Brasileira de Botânica*, v. 28, n. 2, p. 239–247, 2005.
- OSAKO, M. M.; TAKENAKA, C.; SILVA, R. A. **A importância da arborização urbana.** *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 11, n. 1, p. 55–67, 2016.
- PAGLIARI, R.; DORIGON, C. **Arborização urbana:** uma abordagem técnica e ambiental. *Revista Árvore*, v. 37, n. 2, p. 315–324, 2013.
- PESTANA, M. L.; ALVES, R. J. V.; SARTORI, Â. L. **Arborização urbana e qualidade ambiental.** *Revista Ecologia e Desenvolvimento*, v. 1, n. 29, p. 10–19, 2011.
- RABELLO, C. R. **A escolha de espécies na arborização urbana e seus reflexos na conservação da biodiversidade.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 1, n. 6, p. 77–92, 2023.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado.** 2. ed. Brasília, DF: EMBRAPA Cerrados, 2008.
- RICALDE, A. A. **Benefícios hidrológicos da arborização urbana:** infiltração, drenagem e alagamentos. *Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 28, n. 1, p. 109–120, 2023.
- SILVA, D. F.; ALMEIDA, G. R. **Escolha de espécies nativas para arborização urbana:** critérios e experiências brasileiras. *Revista Brasileira de Arborização Urbana*, v. 4, n. 2, p. 101–112, 2020.
- SILVA, L. G. *et al.* **Corredores verdes urbanos e biodiversidade:** conectando fragmentos em paisagens urbanas. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 14, n. 1, p. 313–326, 2021.
- SOBRAL, M. *et al.* **Guia das árvores do Cerrado para paisagismo sustentável.** *Revista Brasileira de Botânica*, v. 44, n. 1, p. 87–102, 2021.
- SOUZA, M. R.; MORAES, A. R. **Conservação de espécies arbóreas ameaçadas em ambientes urbanos:** limites e possibilidades. *Revista Verde*, v. 10, n. 4, p. 40–55, 2021.
- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Projeto Flora do Cerrado.** Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.unb.br/cerrado>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- ZANI, H. J.; PERESSIN, A. **Arborização urbana e desenvolvimento sustentável: desafios para o planejamento ambiental.** *Revista Brasileira de Arborização Urbana*, v. 1, n. 1, p. 15–24, 2005.