



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CAROLAYNE SOUZA LIMA

**DISTRIBUIÇÃO, COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ORNAMENTAIS
EM TRÊS PRAÇAS DE ARAGUATINS - TO**

**ARAGUATINS/TO
2026**

CAROLAYNE SOUZA LIMA

**DISTRIBUIÇÃO, COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ORNAMENTAIS
EM TRÊS PRAÇAS DE ARAGUATINS - TO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Licenciatura
em Ciências Biológicas do Campus Araguatins, do
Instituto Federal do Tocantins, como exigência à
obtenção do título de Licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Oliveira Silva

**ARAGUATINS/TO
2026**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

L732d Lima, Carolayne Souza
 Distribuição, composição de espécies arbóreas e ornamentais em
 três parças de Araguatins-TO. / Carolayne Souza Lima. – Araguatins,
 TO, 2026.
 40 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências
Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Tocantins, Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2026.

Orientador: Dr. Alessandro Oliveira Silva

1. Frutíferas. 2. Ornamentais. 3. Nativas. I. Silva, Alessandro
Oliveira. II. Título.

CDD 570

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).**



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

ANEXO XIII

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: DISTRIBUIÇÃO, COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ORNAMENTAIS EM TRÊS PRAÇAS DE ARAGUATINS - TO

AUTORA: Carolayne Souza Lima

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alessandro Oliveira Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em 23 de fevereiro de 2026.



Documento assinado eletronicamente por **Alessandro Oliveira Silva, Servidor**, em 04/03/2026, às 12:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Katia Paulino de Sousa, Servidora**, em 04/03/2026, às 12:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Josinete Araujo Costa, Servidora**, em 04/03/2026, às 14:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3083300** e o código CRC **288704DE**.

RESUMO

A região do Bico do Papagaio, localizada no município de Araguatins, no estado do Tocantins, é uma área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, por consequência do encontro de espécies provenientes desses dois biomas essa área abriga uma rica biodiversidade. Considerando a importância da arborização urbana para a qualidade de vida nos centros urbanos, o objetivo deste trabalho foi avaliar as espécies frutíferas e ornamentais presentes em duas praças do município de Araguatins-TO. As coletas ocorreram durante os meses de junho a outubro de 2025 por meio de caminhadas semanais alternando entre períodos da manhã e tarde coletando-se amostras das plantas floridas. Após a coleta e secagem dos exemplares, estes foram identificados a nível de espécie por meio de literatura e plataformas especializadas. No estudo foram registrados 238 indivíduos, distribuídos em 13 famílias, 18 gêneros e 21 espécies. As famílias mais representativas foram Bignoniaceae, Anacardiaceae e Fabaceae. Os resultados evidenciaram uma tendência de ocorrência de espécies exóticas nas praças estudadas. Como produto do estudo, foi elaborada uma cartilha com sugestões de espécies nativas para as áreas estudadas como forma de fomentar o uso dessas espécies no espaço estudado. Estudos dessa natureza se tornam ferramentas fundamentais para a compreensão e divulgação da flora nativa da região sendo essas frutíferas ou ornamentais, pois contribui significativamente para o conhecimento e conservação da biodiversidade local e regional.

Palavras-chave: Frutíferas. Ornamentais. Nativas. Biodiversidade.

ABSTRACT

The Bico do Papagaio region, located in the municipality of Araguatins, in the state of Tocantins, is a transition area between the Cerrado and Amazon biomes. Due to the meeting of species from these two biomes, this area harbors a rich biodiversity. Considering the importance of urban afforestation for the quality of life in urban centers, the objective of this work was to evaluate the fruit and ornamental species present in two squares in the municipality of Araguatins-TO. Collections took place during the months of June to October 2025 through weekly walks alternating between morning and afternoon periods, collecting samples of flowering plants. After collection and drying of the specimens, they were identified to the species level using literature and specialized platforms. The study recorded 238 individuals, distributed among 13 families, 18 genera, and 21 specimens. The most representative families were Bignoniaceae, Anacardiaceae, and Fabaceae. The results showed a tendency for the occurrence of exotic species in the studied squares. As a result of the study, a booklet was created with suggestions for native species for the studied areas, as a way to promote the use of these species in the studied space. Studies of this nature become fundamental tools for understanding and disseminating the native flora of the region, whether fruit-bearing or ornamental, as they contribute significantly to the knowledge and conservation of local and regional biodiversity.

Keywords: Fruit-bearing. Ornamental. Native. Biodiversity.

Dedico este trabalho à minha mãe, Iracelir, pelo seu amor incondicional e por nunca me deixar desistir; ao meu padrasto, Dorgival; ao meu pai, Claudivan; às minhas irmãs, Anis e Claudeane; ao meu irmão, Lázaro; e à minha tia Sandra (*in memoriam*), que foi como uma segunda mãe para mim durante muitos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre comigo, guiando-me e protegendo-me, sendo minha fortaleza e a base de toda a minha fé.

À minha mãe, Iracelir, razão da minha existência e da minha luta diária, por jamais desistir de mim e por confiar plenamente no meu potencial. Meu alicerce, minha maior fonte de força e a pessoa que mais amo nesta vida.

Ao meu padrasto, Dorgeval, por cuidar da nossa família e do nosso lar, e por sempre me incentivar a crescer como pessoa, oferecendo apoio e ensinamentos diários.

Ao meu pai, Claudivan que, mesmo à distância, teve um papel importante no meu desenvolvimento pessoal.

Às minhas irmãs, Anis e Claudeane, que tanto amo, por todo o carinho, incentivo e confiança em mim.

Ao meu irmão, Lázaro, por acreditar na minha força e me motivar a seguir em frente.

À minha tia Sandra (*in memoriam*), que foi como uma segunda mãe para mim, sempre presente com palavras de apoio, escuta e carinho, mesmo nos momentos mais difíceis, fazendo-me sorrir quando eu mais precisava.

Ao meu vovô Francisco e vovó Júlia (*in memoriam*), que mesmo não estando nesse momento certamente estariam muito felizes pela minha conquista.

À minha amiga Damonna, a quem considero como irmã, por compartilhar comigo cada etapa desse processo e dessa conquista, sempre me aconselhando, apoiando e amparando tanto nos momentos bons quanto nos difíceis.

A minha amiga Quimble, por estar comigo nessa caminhada, por toda ajuda nesse processo.

Agradeço ao Sérgio, fiscal, uma pessoa especial que, mesmo sem saber quem eu era, contribuiu significativamente para o êxito deste trabalho.

Agradeço também à Iolanda e à sua filha Thayla, anjos que Deus colocou em minha vida; sem elas, eu não teria conseguido chegar onde cheguei.

Ao meu professor Alessandro, por todo o apoio ao longo dessa trajetória, pelos conselhos, orientações e por compartilhar seu bem mais valioso: o conhecimento. Uma pessoa que admiro profundamente e que me inspirou a ser uma pessoa melhor.

Aos membros do laboratório LAIBOT, por fazerem parte dessa caminhada, oferecendo apoio, orientações e colaboração.

Ao corpo docente, agradeço pelo conhecimento transmitido, que foi fundamental para a minha formação acadêmica e profissional.

E, por fim, a mim mesma, que, mesmo diante de pensamentos de desistência, encontrei forças para continuar e fui capaz de superar até mesmo as minhas próprias expectativas.

“Não se trata mais de salvar o planeta,
mas de nos salvarmos”

David Attenborough

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Biodiversidade da área de transição: Cerrado-Amazônia	12
2.2 Arborização urbana	14
2.3 Nativas versus exóticas	15
2.4 Frutíferas e coexistência urbana.....	16
2.5 Plantas ornamentais.....	17
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3.1 Caracterização da área de estudo	18
3.2 Locais de coleta	19
3.3 Coleta e Identificação das espécies.....	21
3.4 Processamento das amostras.....	22
3.5 Identificação das espécies botânicas.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1 Proposta de Recomposição da Flora Urbana: Cartilha de Espécies nativas.....	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A arborização urbana é a utilização de árvores para melhorar a qualidade do ambiente nas cidades. Essa prática inclui o planejamento e o cuidado de árvores de forma estratégica, de modo que elas cresçam em harmonia com a infraestrutura urbana e tragam o máximo de benefícios. Ao contrário do solo de concreto, que refletem o calor, as árvores realizam a absorção de parte dele durante a fotossíntese. Além disso, elas ainda liberam umidade no ar através da transpiração de suas folhas, o que ajuda a manter o ambiente mais arejado e agradável. Assim sendo, áreas com árvores são mais saudáveis e prazerosas para se viver (Gabassi & Ankaru, 2021).

A inserção de árvores em um ambiente proporciona uma melhora na qualidade do ar, bem como reduz a intensidade da radiação solar favorecendo a criação de climas locais mais confortáveis, diminuem o excesso de resíduo das cidades, servem de refúgio e como fonte de alimento para os animais que habitam áreas urbanas e ainda auxiliam na saúde mental das pessoas além de oferecer um ambiente propício para uma melhor convivência em sociedade (Santos *et al.*, 2011).

Ambientes urbanos bem acondicionado com a disposição de espaços arborizados, garantem vários benefícios a sociedade principalmente em relação a melhoria na qualidade de vida da comunidade. Essas áreas também contribuem para a manutenção do ecossistema. Dessa forma estudar a arborização urbana é uma medida importante para que os órgãos ambientais entendam como trabalhar com essa ferramenta de forma organizada e produtiva, introduzindo uma estrutura básica apropriada à região que proporcione benefícios tangíveis para a população (Silva, 2024).

A microrregião do Bico do Papagaio está situada em uma área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, definida como uma zona de ecótono, onde ocorre o encontro de espécies da fauna e flora dos dois biomas, caracterizando um fator importante na manutenção da biodiversidade (Cardoso *et al.*, 2023). Torna-se, portanto, imprescindível a adoção de práticas urgentes para a proteção desses ecossistemas únicos e remanescentes (Brasil, 2025).

Para Gabassi & Ankaru (2021) é responsabilidade da Prefeitura Municipal acionar órgão como a secretaria pública do verde e do meio ambiente e a secretaria de serviços urbanos pois faz parte da responsabilidade dessas autoridades realizar o planejamento, o plantio e manutenção da vegetação urbana pertencente a todas

essas áreas utilizadas pela sociedade como praças públicas, canteiros centrais e margens ribeirinhas.

Planejar e elaborar um inventário é o primeiro ponto de partida considerado bom para a identificação e quantificação de espécies existentes em uma cidade, detectar as dificuldades atuais, averiguar as futuras práticas necessárias de manejo e apontar as modificações e atos são essenciais para a inserção de espécies para cada área urbana estudada (Santos *et al.*, 2011).

Contudo, a realização do levantamento e a caracterização dessas espécies arbóreas pertencente as praças públicas se tornam uma ferramenta muito importante para a gestão urbana. Pois a partir desse conhecimento se torna possível a realização de um planejamento adequado desses espaços, com a inserção de espécies nativas da região, espécies essas que contribuiram para a manutenção e permanência do equilíbrio da biodiversidade e flora local.

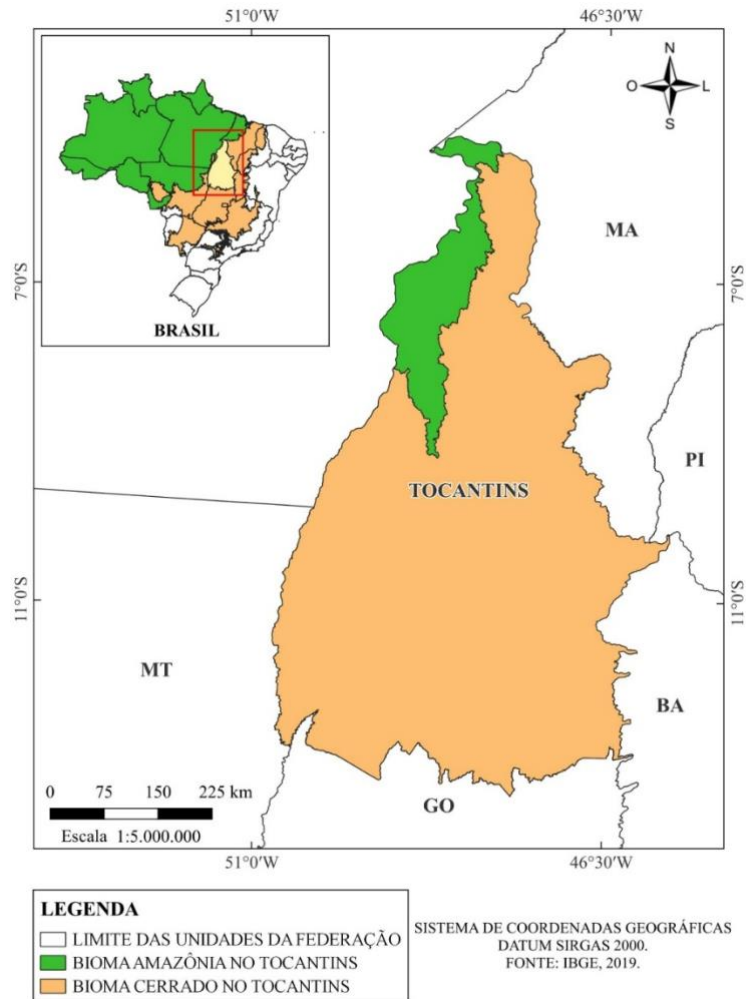
Nesse contexto, objetivou-se, neste trabalho, avaliar as espécies frutíferas e ornamentais presentes em duas praças do município de Araguatins-TO, por meio do levantamento das espécies arbóreas, com o propósito de registrar a composição florística ornamental e frutífera e fornecer subsídios para futuras pesquisas, bem como para o planejamento e a manutenção desses espaços.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Biodiversidade da área de transição: Cerrado-Amazônia

A microrregião do Bico do Papagaio está inserida na zona de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia. Dessa forma, por possuir características desses dois biomas, essa área dispõe de uma rica diversidade justamente pela presença de espécies diferentes provenientes dos dois biomas. A maior parte do território tocantinense é composto predominante pelo bioma Cerrado, mas existe uma pequena parcela dominada pelo bioma Amazônico (figura 1) (Geo, 2023).

Figura 1: Mapa do Tocantins com destaque a área do cerrado e Amazônia.



Fonte: Autor (2026).

O Cerrado é uma região geográfica com características típicas de savana. Esse bioma possui uma rica biodiversidade tanto em área florestal quanto em espaço habitado por animais. Por esse motivo constantemente é explorado para produção de alimento e matéria-prima, se tornando o segundo bioma brasileiro mais devastado. A Amazônia por sua vez se caracteriza como um dos biomas mais importante do nosso planeta pois além de ter influência direta nos fatores climáticos, também possui uma vasta diversidade de espécies de plantas importantíssimas que garantem a variabilidade genética, e por isso geralmente são exploradas para a produção de medicamentos e alimentos (Idem, 2023).

A coexistência dos dois biomas mais importantes da região brasileira presentes na área do Tocantins contribui para as diferentes vegetações presentes no estado. Essa diferença corrobora para uma vasta diversidade entre as espécies vegetais e por esse

motivo a fauna também é beneficiada por conta da disponibilidade de recursos. A permanência intacta dessas áreas se dá através das unidades de conservação e também por terras indígenas existentes no território. Entretanto, mesmo com a existência desses setores ainda se faz necessário trazer um foco às pesquisas desenvolvidas na região, pois por meio dos dados obtidos localmente se torna possível determinar mais áreas emergentes que necessitam da inserção dessas unidades de conservação (Silva, 2024).

De acordo com os grupos do SNUC e do SEUC, o Tocantins possui 39 Unidades de Conservação de Uso Sustentável. No âmbito federal, há duas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e uma Reserva Extrativista. Em esfera estadual, foram criadas nove APAs, enquanto no nível municipal existem 13 Áreas de Proteção Ambiental. O estado conta ainda com 14 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), sob administração privada. No total, essas unidades abrangem 27.298,78 km². Essa área corresponde a 9,84% do território estadual (Tocantins, 2024).

Essas UC's são extremamente relevantes tanto para conservação dos recursos que temos disponíveis em nossa biodiversidade como também para a sociedade em geral, essas áreas ainda contribuem para permanência de hábitos culturais passadas de povos para povos nativos que residem nesses espaços. Esses órgãos contribuem ainda de forma significativa para a permanência desses biomas, e de forma indireta facilitam a sua atuação na regulação da temperatura o que caracteriza o clima local (Britto, 2021).

2.2 Arborização urbana

A arborização urbana se constrói através de um produto da sociedade. Em outros termos pode se dizer que se trata do resultado histórico das relações que o homem tem com o meio, que a cada momento adquire novas dimensões, através do trabalho objetivado e materializado se refletindo entre o que se foi arquitetado (casa, rua, avenidas, estrada, edificações, praças e parques) e o não planejado (natureza). Assim, por meio desses deslocamentos de homens e mercadorias representadas por momentos histórico diferentes, é que surgiu a interação entre as vias transitórias de circulação e a vegetação da cidade (Bonametti, 2020).

A vegetação urbana engloba toda cobertura vegetal do perímetro urbano, dessa forma nesses locais há o convívio simultâneo entre áreas verdes e vias públicas. Essa

cobertura além de colaborar para uma significativa melhora da estética do local também se encarrega de diminuir a poluição do ar, e por conta da fixação de suas raízes ao solo garantem a estabilidade da superfície e ainda ajudam na interceptação de chuva no subsolo evitando possíveis escoamentos superficiais. Dentro da sociedade à qual pertence, também possui função de garantir uma melhor qualidade de vida através de uma construção ambiental (Fontes, 2023).

Em decorrência desses e outros benefícios é de suma importância discutir e analisar o papel da arborização urbana para o melhoramento de espaços onde não se tem construções, de forma a colaborar com a qualidade do meio ambiente. Assim, é fundamental a inserção de políticas para pesquisar e estudar uma melhor forma de inserção dessas espécies de modo que elas possam contribuir e preencher os espaços não urbanizados pensando corretamente, para que posteriormente possam aderir medidas adequadas para melhoria funcional e visual dessas áreas (Bonametti, 2020).

A ausência desse conhecimento sobre a arborização urbana, em muitos casos, pode gerar alguns problemas. Em decorrência da inserção inapropriada de espécies exóticas como o Nim (*Azadirachta indica* A Juss.), na arborização urbana pode ocasionar vários transtornos a área como por exemplo danos ecológicos, e desequilíbrio na flora local (Silva & Souza, 2020).

Dessa forma, a partir da compreensão sobre a relevância da flora nativa se cria um caminho para a inserção dessas espécies nas paisagens urbanas. Assim pela sua característica estética visual pode se tornar um elemento essencial para ornamentação na arquitetura paisagística do urbanismo, bem como um recurso fundamental na construção ecológica e reflorestamento de locais que foram danificados pelo ser humano (Andrade *et al.*, 2021).

2.3 Nativas versus exóticas

As plantas nativas e exóticas são organizadas levando em consideração a sua origem. Conforme os estudos do IBF – Instituto Brasileiro de Florestas, uma espécie para ser definida como nativa, precisa ser aquela planta que cresce e se desenvolve naturalmente na região, em outras palavras, que se desenvolve e se dispersa dentro de sua área limite de forma natural. Por outro lado, plantas exóticas podem ser entendidas como plantas que não são originárias da região (Pereira, 2022).

As espécies exóticas se tornam invasoras a partir do momento em que sua inserção e propagação atinge negativamente a diversidade biológica. Geralmente, essas espécies apresentam comportamento competitivo em relação às nativas, permitindo sua rápida proliferação expansiva. Isso pode acarretar vários problemas desde alterações na composição estrutural da sociedade, exclusão de indivíduos nativos ou mudanças em mecanismos ecológicos (Val *et al.*, 2025).

A flora nativa existente no Cerrado possui aspectos funcionais e adaptáveis que tornam suas espécies bastante importante dentro de um contexto socioeconômico estratégico, unindo o extrativismo à produção agrícola. Ao incluir essas espécies nativas em redes de produção o seu papel acaba se tornando multifuncional, pois garante serviços ecossistêmicos vitais, como a polinização, fabricação de fitoterápicos, ciclagem de nutrientes por fixação de nitrogênio e captura de carbono, atributos que aumentam a recuperação dos ecossistemas e mantém o equilíbrio ecológico essencial para a conversão da biodiversidade (Santos., Silva-Neto & Trevisan, 2024).

Nesse cenário de mudanças e valorização, a conscientização sobre o funcionalidade das plantas nativas é o combustível fundamental para promover cidades mais tolerantes e sustentáveis no cenário atual. Para possibilitar a troca consciente de exóticas por nativas e assegurar a adaptação das espécies em áreas de interação entre biomas, o uso de ferramentas técnicas e guias de identificação passa a ser indispensáveis para o planejamento em longo tempo (Carvalho., Nunes ., Novaes, 2025).

2.4 Frutíferas e coexistência urbana

Estudos abordam que a implementação de arborização urbana com espécies frutíferas também tem por objetivo oferecer bem-estar social e ambiental, estabelecendo uma coexistência harmônica desta com o meio natural. Tal proposta promove benefícios significativos à saúde pública, na medida em que eleva a qualidade de vida e as opções de lazer. Ainda se faz relevante ressaltar que mediante a um cenário de pobreza e miséria especialmente em cidade grande, a escolha por esse tipo de arborização pode ser favorável tendo em vista que pode servir como fonte saudável de alimento a pessoas carentes sem nenhum custo (Marques *et al.*, 2024).

Diversas variedades plantas nativas do bioma Cerrado possuem grande potencial de exploração econômica, graças às suas propriedades específicas,

formatos variados, cores atraentes e gostos distintos. Seus frutos são conhecidos como fonte rica de nutrientes e compostos bioativos, incluindo fibras dietéticas solúveis e insolúveis, proteínas, carboidratos, lipídios, carotenoides, fenólicos totais, minerais e vitaminas (Amorim, 2022).

Espécies como *Anacardium occidentale* L. (cajueiro) tem propriedades que beneficiam a saúde humana, pois atuam como antimicrobianos, anti-inflamatório, antioxidante e antitumoral. O consumo desse vegetal é interessante para a saúde especialmente por suas diversas partes e formas consumo, nutricionalmente é conhecida por seu fruto e pseudofruto (castanha e pedúnculo), o uso dessa espécie não se limita somente ao consumo destas partes, seu caule flores e folhas também pode proporcionar um significativo favorecimento à saúde do ser humano em decorrência de suas propriedades medicinais (Silva, 2023).

2.5 Plantas ornamentais

As plantas ornamentais são utilizadas há muito tempo em jardins, parques e ambientes internos, tanto públicos quanto privados. Elas são valorizadas pela beleza de suas flores, folhas, caules e frutos, além de seu porte e outras características que tornam os espaços mais agradáveis. Por isso, são amplamente empregadas em coberturas de solo, arranjos em touceiras, composições volumétricas e vasos ou floreiras suspensas, contribuindo para ambientes mais atraentes e acolhedores (Santos, 2021).

No Brasil, o cultivo de plantas ornamentais remonta ao período colonial, quando os portugueses, ao se estabelecerem no território, introduziram espécies exóticas em jardins privados e nas primeiras áreas de núcleo urbano. Embora a maior parte das plantas cultivadas naquele momento tivesse funções utilitárias, para fins medicinais ou alimentação, já havia um crescente interesse pela estética vegetal. Entre as espécies nativas que despertavam atenção estavam o pau-brasil e outras plantas típicas de regiões tropicais (Almeida, 2024).

Com o tempo, o uso de espécies nativas para fins ornamentais passou a ser ainda mais valorizado, especialmente por seus benefícios ambientais. Elas contribuem para a variabilidade genética, enriquecem as possibilidades de composição paisagística e reforçam a identidade regional, já que representam a flora característica de cada localidade (Correa *et al.*, 2023).

Na região Amazônica, as plantas ornamentais nativas se destacam como verdadeiros tesouros naturais. Sua grande diversidade de cores, formas e texturas confere ao território uma identidade única. Empregadas em jardins e projetos paisagísticos, essas espécies se sobressaem pela beleza e pela excelente adaptação ao clima tropical regional (Almeida, 2024).

3 MATERIAL E MÉTODOS

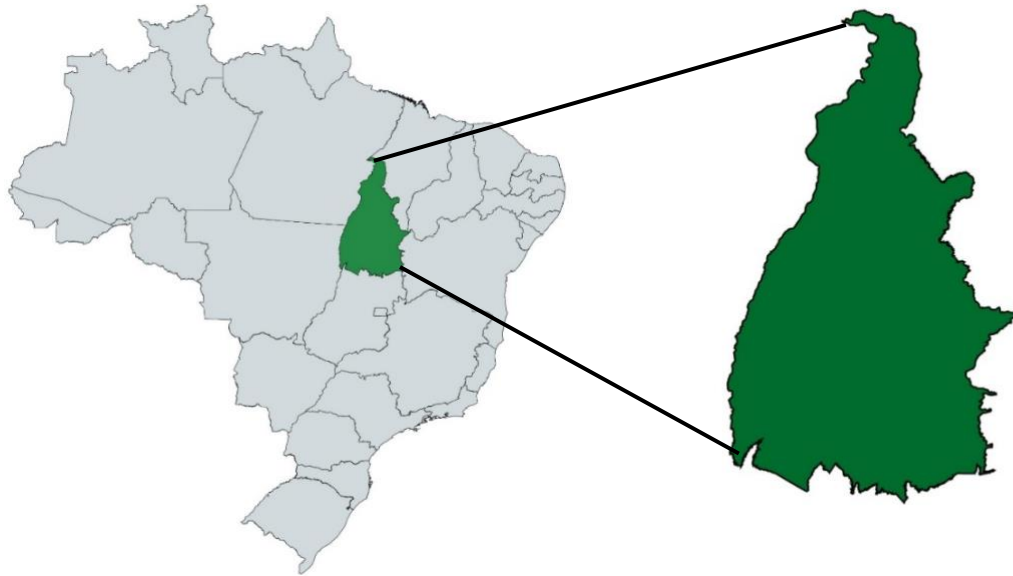
3.1 Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada em áreas centrais da cidade de Araguatins-TO com a descrição arbórea e arbustiva de duas praças populares. As praças estudadas foram a Praça Anísio Teixeira Júnior e Praça da Bandeira.

Araguatins é um município brasileiro pertencente ao estado do Tocantins, localiza-se na microrregião do Bico do Papagaio, sua população chega em torno de 31.918 habitantes conforme o censo do IBGE 2022, essa cidade possui uma extensão em área total de 2.633,278 km (Geo, 2023). A referente está localizada a uma latitude 05° 7' 28" sul e a uma longitude 48° 07' 28" Oeste, estando a uma altitude de 103 m acima do nível do mar e situa-se a margem direita do rio Araguaia (Cardoso *et al.*, 2023).

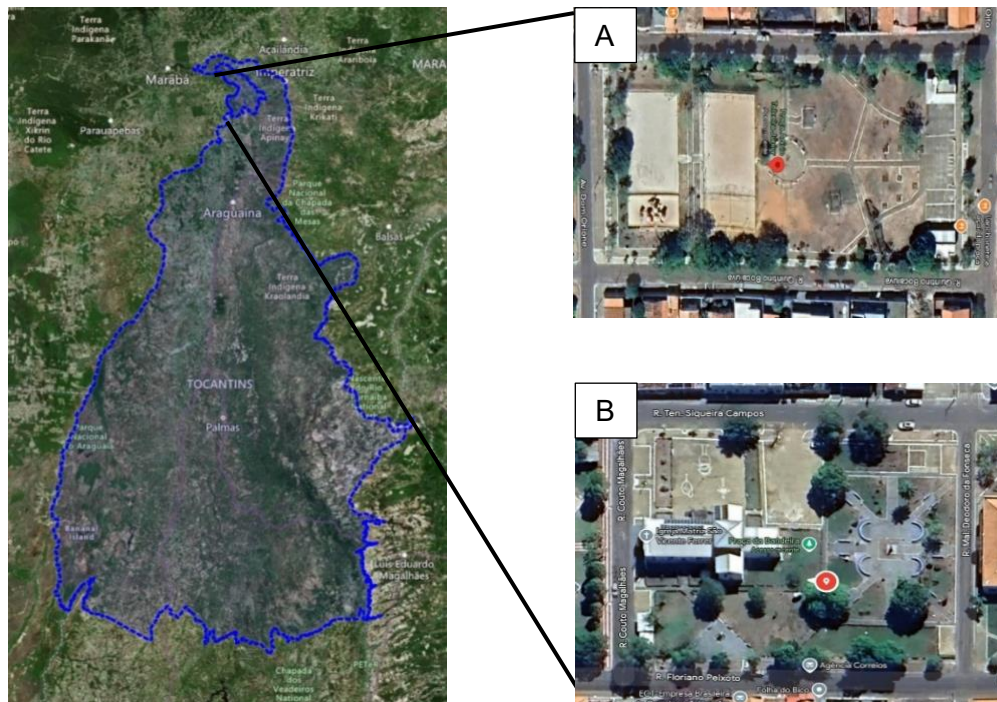
A região possui um clima tropical ou tropical semiúmido, ou tropical continental ou tropical típico. Sua precipitação chega 1500 mm anuais, essa região se encontra em baixas latitudes, por consequências seu clima geralmente é definido por dois períodos sendo eles chuvoso e seco, essas chuvas se concentram principalmente nos períodos de verão (dezembro e março) e há seca durante o inverno (junho e setembro). Em período chuvoso as temperaturas variam de 24°C a 28°C já em momentos de estiagem as temperaturas seguem de 29°C a 30°C (Geo, 2023).

Figura 2: Mapa do Brasil com destaque a região do Tocantins.



Fonte: MapChart (2025).

Figura 3: Mapa do Tocantins com destaque a cidade de Araguatins - To.



Fonte: Portal INDE (2025).

Fonte: Google Maps (2025).

3.2 Locais de coleta

Praça A: a Praça Anísio Teixeira Júnior está localizada na rua Quintino Bocaiúva nas coordenadas 5°39'11" S a 48°06'58" W e possui uma área de 11.653,92 m².

Essa área dispõe de duas lanchonetes, um mini parquinho infantil e equipamentos para a prática de atividades físicas. Além disso, conta com três espaços destinados a jogos, como futebol e vôlei, bem como à realização de exercícios físicos, incluindo ginástica e corrida (figura 4).

Figura 4: Croqui da Praça Anísio Teixeira Júnior

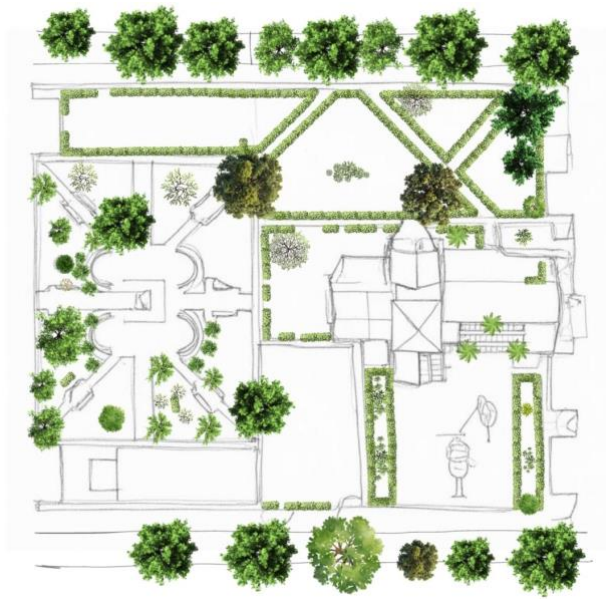


Fonte: Autor (2026).

Praça B: a Praça da Bandeira está situada entre a rua Marechal Deodoro da Fonseca, rua Siqueira Campos e rua Couto Magalhães, nas coordenadas 5°39'02" S a 48°07'49" W com área de 7.940,5 m².

Essa área circunda a Igreja Católica Matriz São Vicente Ferrer e está localizada próxima ao estabelecimento Regininha Academia e à ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, locais que contribuem significativamente para o fluxo de pessoas que frequentam a praça. Ademais, situa-se em uma área de destaque turístico, por estar próxima ao cais do porto, às margens do rio Araguaia (figura 5).

Figura 5: Croqui da Praça da Bandeira



Fonte: Autor (2026).

3.3 Coleta e Identificação das espécies

As coletas ocorreram mensalmente, iniciando no mês de junho de 2025 até outubro de 2025, porém o ideal é que haja coleta de pelo menos um ano para que seja possível coletar o máximo de espécies. Foram realizadas caminhadas semanais alternando entre períodos da manhã e tarde observando-se as plantas floridas. Foi coletado três exemplares dos espécimes que se situam no interior e entorno das áreas selecionadas.

Conforme a inserção dos exemplares na pesquisa, foi anotado manualmente o número de coleta no caderno de campo do pesquisador, foi feito registros fotográficos com aparelho celular para facilitar na identificação, permitindo a comparação visual com imagem das referências utilizadas para identificar as espécies vegetais. As espécies registradas foram as de hábito arbóreo e arbustivo, destas foram analisadas somente as que apresentaram flores e/ou frutos. Essa atividade buscou obter o maior número possível de exemplares durante seu período de florescimento ou frutificação, uma vez que diferentes espécies podem apresentar ciclos reprodutivos variados.

Foi averiguado também a aparência dos exemplares coletados, quanto as suas características físicas. Durante o processo de coleta foi observado a qualidade das

folhas, do caule, das flores e também dos frutos, na busca por características que ajudasse na identificação do espécime.

3.4 Processamento das amostras

Para realização do inventário dessas espécies botânicas foram seguidas três etapas, na primeira etapa iniciou-se a coleta onde foram utilizados materiais como tesoura de poda, podão, prensa composta por papelão, jornais e cordas, caderno de campo, lápis ou caneta, aparelho celular e água. Já a segunda etapa destinou-se a secagem das plantas com a utilização de estufas, e por último a terceira etapa onde foi realizado o processo de refrigeração dos exemplares já adicionado em sacos plásticos lacrados para posteriormente serem inseridos em freezer.

Na primeira etapa denominada de coleta realizou-se a extração de três exemplares sendo ele de natureza arbórea ou arbustiva, no caso de espécies arbóreas relativamente de alto porte se utilizou o podão com cerca de (2m), e nos casos de arvoretas de médio porte foi utilizado a tesoura de poda.

Ao ser extraído, o fragmento foi levado à prensa sendo necessário o desbaste em decorrência de elevado número galhos ou folhas, na área de coleta foi adicionado a borda do jornal o local da coleta, o nome do coletor, o número da planta e a data de realização da coleta além disso foi adicionado também ao caderno de campo essas informações e ainda características secundárias dos exemplares, com auxílio de lápis ou caneta. Ainda no local a prensa foi fechada com auxílio de duas cordas de forma a facilitar no processo inicial de dissecação.

Esse processo de coleta foi realizado em período vespertino, depois de coletadas os exemplares foram levados o mais rápido possível a estufa no período noturno. A segunda etapa se caracterizou pelo processo de secagem que se iniciou desde a adição da planta a prensa de madeira com suporte de papelão servindo como base do jornal, de forma que as plantas fiquem intercaladas umas com as outras com o auxílio do papelão e corda evitando assim o fluxo de ar e enrugamento das plantas. As plantas então foram levadas posteriormente ao LAIBOT (laboratório de investigações botânicas do IFTO) para a finalização do processo de secagem em estufa com temperatura de 65°C por um período ideal de 48 horas e máximo 72 horas em casos extremos de plantas que não estejam completamente secas.

Após o período de secagem, na terceira etapa as plantas foram direcionadas a outro local onde passaram pelo processo de refrigeração, assim estas foram inseridas ainda com os jornais dentro de sacos plásticos, vedados com fita crepe ao freezer com temperaturas de -18°C em um período de 48 horas, onde sofreram choque térmico. Essa etapa por sua vez foi crucial para garantir a integridade das plantas, pois é nela em que se pode obter a morte de microrganismos que são capazes de causar danos irreversíveis a esses exemplares.

Figura 6: materiais utilizados para processamento das amostras.

Prensa



Estufa de circulação de ar



Freezer



Fonte: Alessandro (2025).

3.5 Identificação das espécies botânicas

Os espécimes foram identificados de acordo suas características através da observação de suas estruturas florais morfológicas, vegetais e reprodutivas (gineceu e/ou androceu). Para identificação em nível de espécie foi utilizado livros com características relacionadas a cada exemplar, ou seja, literatura referente ao conteúdo, que possuam chaves de identificação, esses livros estão disponíveis no Herbário IFTO a então atividade ocorreu com o auxílio do professor Dr. Alessandro Oliveira Silva e de membros do laboratório. Nos casos de informações não encontradas nas

literaturas foi consultado outros sites como o Flora do Brasil 2020 e SpeciesLink para determinar seus respectivos nomes científicos entre outras características.

Posterior a essa identificação os exemplares já devidamente organizados foram levados ao acervo do Herbário IFTO no Campus Araguatins para serem incorporadas na condição de exsicatas a coleção. No trabalho os dados foram dispostos em tabela e gráficos feitas com o auxílio do Word e Canva, e nessas tabelas se encontram a distribuição das espécies quanto a sua família, nome científico, nome vulgar, hábito arbóreo ou arbustivo, incluindo sua possível origem sendo determinada como nativa ou exótica.

Após a coleta e identificação das espécies, foi elaborada uma cartilha por meio do aplicativo Canva, informativa com quatro espécies nativas do Cerrado, sendo duas frutíferas e duas ornamentais, que estará disponível tanto nesse material quanto em modo digital para o acesso da população e autoridades públicas responsáveis por gerenciar esses espaços. A proposta foi sugerir espécies locais com potencial para inserção em áreas urbanas, como as praças de Araguatins (TO), incentivando a comunidade a utilizá-las para reduzir o impacto sobre a vegetação nativa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado um total de 238 indivíduos, distribuídos em 13 famílias, 18 gêneros e 21 espécimes de hábito arbóreo e arbustivo. Nas praças, foram observados 178 indivíduos de hábito arbóreo e 31 indivíduos de hábito arbustivo, incluindo uma extensa faixa de ixoras (*Ixora chinensis* Lam.) nas bordaduras e no entorno das praças. Dentre as espécies registradas, 29 não puderam ser identificadas, por se tratar de plântulas, arbustos e árvores sem a presença de flores, o que inviabilizou sua identificação (Tabela 1).

As famílias botânicas com maior representatividade foram Bignoniaceae com 4 espécies, e Anacardiaceae e Fabaceae com 3 espécies. Já em relação ao número de indivíduos por família, as que se destacaram foram as famílias Bignoniaceae com 64 indivíduos, Anacardiaceae com 61, Fabaceae com 55 e Apocynaceae com 13. Vale ressaltar que a família Rubiaceae em relação ao número de indivíduos por família possivelmente foi a que mais se destacou pois mesmo não sendo possível contabilizar em números, foi possível observar que havia uma elevada quantidade de *Ixora chinensis* Lam. na bordadora (tabela 4).

As famílias Bignoniaceae e Fabaceae apresentaram um elevado número de indivíduos arbóreos. No geral a família Bignoniaceae que inclui espécies como *Jacaranda mimosifolia* D. Don. e vários tipos de *Handroanthus* são plantas bastante valorizadas para uso ornamental devido suas flores serem bastante vistosas e coloridas, também possui porte compatível com áreas urbanizadas como praças, canteiros, ruas e avenidas, ou seja, características que contribuem de forma positiva para a arborização urbana (Backes, 2011).

A família Anacardiaceae compõe uma gama de espécies com um alto valor ecológico e econômico pois inclui valiosas plantas frutíferas e também sementes que são utilizadas no cultivo de maneira global, dentre essas frutíferas se destacam o caju (*Anacardium occidentale* L.) a manga (*Mangifera indica* L.) dentre outras. Essa família representa aproximadamente 200 espécies e 32 gêneros nos Neutrópicos e a nível global possui cerca de 800 espécies e mais de 80 gêneros (Mitchell *et al*, 2022).

Tabela 1: Relação das espécies coletadas das praças (frutíferas e ornamentais):

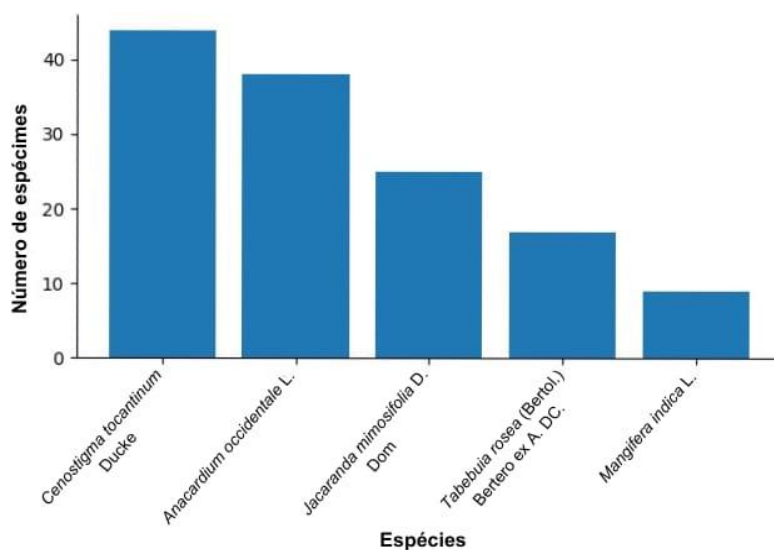
Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Nativa/ Exótica	Nº de indivíduos
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Arbórea	E	20
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium nanum</i> St. Hil	Cajuí	Arbórea	N	1
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Arbórea	N	40
ANNONACEAE	<i>Annona squamosa</i> L.	Pinha	Arbórea	E	1
APOCYNACEAE	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Trombeta dourada	Arbustiva	N	12
	<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	Jasmim de leite	Arbustiva	N	1

	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê rosa	Arbórea	E	23
BIGNONIACEAE	<i>Tecoma stons</i> (L.) Juss. Ex Kunth	Ipê de jardim	Arbustiva	E	8
	<i>Jacaranda</i> <i>mimosifolia</i> D. Don.	Jacarandá mimoso	Arbórea	E	25
	<i>Godmania</i> <i>aesculifolia</i> (Kunth) Standl.	Pau d'arco branco	Arbórea	N	8
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i> L.	Amendoeira	Arbórea	E	1
	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata de vaca	Arbórea	E	8
FABACEAE	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	Arbórea	N	3
FABACEAE – CAESALPINIOIDEAE	<i>Cenostigma</i> <i>tocantinum</i> Ducke	Pau preto	Arbórea	N	44
LYTHRACEAE	<i>Lagerstroemia</i> <i>indica</i> L.	Rosedá	Arbustiva	E	6
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima</i> <i>intermedia</i> A. Juss.	Murici	Arbórea	N	1
MALVACEAE	<i>Pachira glabra</i> Pasq.	Mamorana	Arbórea	N	1
MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nim	Arbórea	E	2
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea</i> <i>glabra</i> Choisy	Bougainvillea	Arbustiva	N	3
	<i>Ixora coccinea</i> L.	Ixora	Arbustiva	E	1

RUBIACEAE	<i>Ixora chinensis</i> Lam.	<i>Ixora chinensis</i>	Arbustiva	E	elevado na bordadura
Não Identificadas (NI)	–	–	–	–	29
Total		–	–	–	238

No levantamento realizado na praça Anísio Teixeira Júnior, as espécies registradas com em maior número foram *Cenostigma tocanthum* Ducke com 44 espécimes, *Anacardium occidentale* L. com 38, *Jacaranda mimosifolia* D. Don com 25, *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. com 17 e *Mangifera indica* L. com 9 com espécimes (Gráfico 1). A predominância de *Cenostigma tocanthum* Ducke corrobora com estudos realizados na cidade de Tucuruí-PA, que também relatam sua abundância na arborização urbana (Tatagiba, 2022), a espécie possui um grande valor paisagístico, devido ao seu rápido crescimento, copa densa de boa sombra e sistema radicular pouco agressivo (Silva, 2007).

Gráfico 1: Espécies com o maior número de Espécimes – Praça A



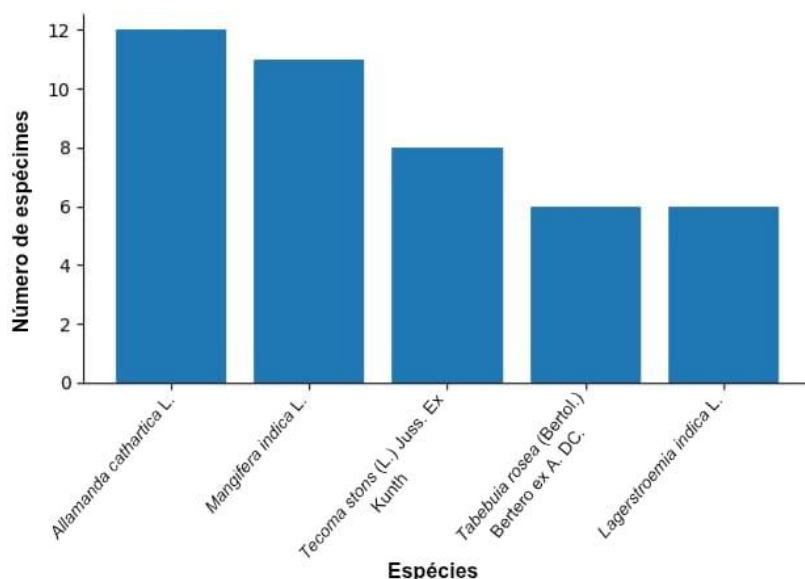
Espécies como *Anacardium occidentale* L. e *Mangifera indica* L. e outras

frutíferas são frequentemente utilizadas pela população, apesar de apresentarem características morfológicas considerados inapropriadas para serem plantadas em vias públicas. Evidenciam-se o formato da copa, tamanho e troca de folhas, frutos grandes e sistema radicular superficial, fatores que possivelmente geram conflitos na infraestrutura urbana, principalmente em locais de fiação (Parry *et al*, 2012). Esses pontos só reforçam a importância de se ter critérios técnicos no momento de seleção de espécies para o a arborização urbana.

A terceira espécie mais frequente da praça A foi Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia* D dom.) seguida de *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.

Na Praça da Bandeira se destacaram *Allamanda cathartica* L. 12 indivíduos, *Mangifera indica* L. com 11, *Tecoma stons* (L.) Juss. Ex Kunth com 8, *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC e *Lagerstroemia indica* L. com 6 espécimes respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 2: Espécies com o maior número de Espécimes – Praça B



Na praça B a espécie *Allamanda cathartica* L., conhecida popularmente como trombeta dourada, teve significativa predominância além de se configurar como uma espécie nativa, aspecto esse considerado positivo para a escolha das espécies adequadas para a inserção na arborização urbana. Porém estudos realizados na cidade de Araguaína-TO observaram que essa espécie faz parte do grupo de vegetais

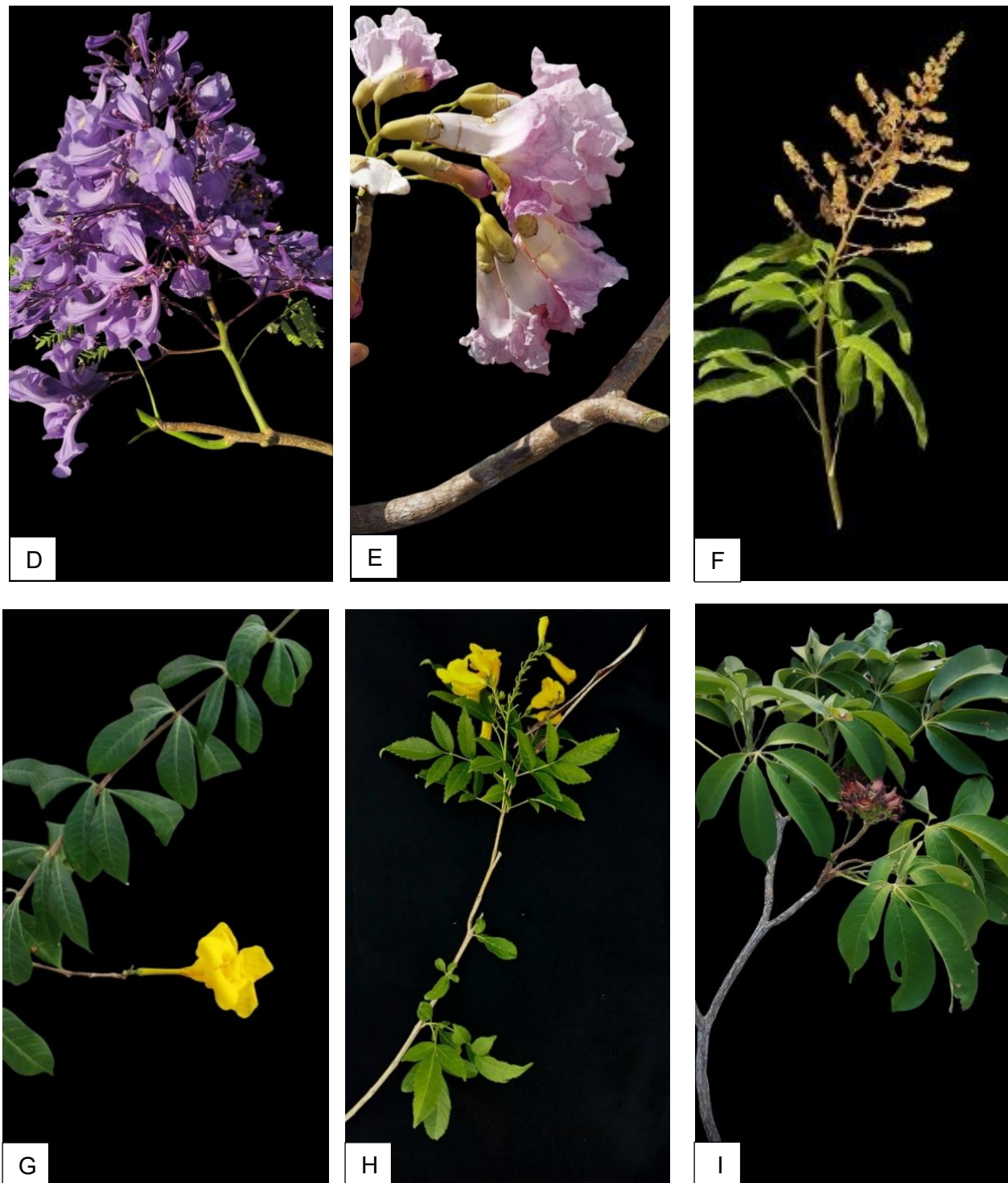
considerados tóxicos pertencentes à família Apocynaceae (Lima; Santos, 2016) o que gera preocupação com relação à segurança dos usuários da praça.

A espécie introduzida *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC, mesmo não produzindo frutos em larga escala, ainda pode se representar como uma ameaça a outras Bignoniaceae nativas, tendo em vista que se trata de uma planta que compete por polinizadores e também por meio de dispersão de suas sementes aladas, produzidas em alta quantia que acaba se dispersando por ambientes de vegetação nativa (Santos; Nascimento, 2025).

No estudo, foi elaborada uma prancha com o registro de algumas das espécies encontradas em maior abundância nas praças estudadas (figura 7).

Figura 7: Imagem representando algumas das espécies registradas no estudo.





Fonte: Autor (2025).

- (A) *Ixora chinensis* Lam. – Rubiaceae; (B) *Cenostigma tocanthinum* Ducke – Fabaceae (Cesalpinioideae); (C) *Anacardium occidentale* L. – Anacardiaceae; (D) *Jacaranda mimosifolia* D. Don. – Bignoniaceae; (E) *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. – Bignoniaceae; (F) *Mangifera indica* L. – Anacardiaceae; (G)

Allamanda cathartica L.– Apocynaceae (H) *Tecoma stons* (L.) Juss. Ex Kunth – Bignoniaceae; (I) *Godmania aesculifolia* (Kunth) Standl. – Bignoniaceae.

O registro da composição florística evidenciou a presença de 10 espécies nativas e 11 espécies exóticas nas praças estudadas. Apesar da predominância de espécies exóticas, especialmente aquelas de uso ornamental, como as ixoras (*Ixora chinensis* Lam.), constatou-se que, entre as espécies nativas, as que apresentaram maior número de indivíduos foram *Cenostigma tocantinum* Ducke e *Anacardium occidentale* L.

É importante destacar que a utilização de espécies exóticas pode promover processos de invasões biológicas. Essas espécies podem competir com a vegetação nativa e comprometer o equilíbrio dos ecossistemas. Nesse contexto, a inserção de espécies nativas nos espaços urbanos serve como alternativa eficiente para a preservação e conservação da flora local. Além disso, o uso de plantas nativas contribui para ambientes urbanos mais equilibrados e sustentáveis (Santos; Nogueira; Talgatti, 2021).

4.1 Proposta de Recomposição da Flora Urbana: Cartilha de Espécies nativas

Figura 8: Cartilha com sugestões de espécies Nativas



Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook.f.
ex S. Moore.



Família: Bignoniaceae
Nome popular: Ipê-amarelo
Porte: Médio (16 metros).

Uso ornamental



Características: Possui copa umbeliforme arredondada e folhas compostas. Suas flores são amarelas exuberantes, de coloração amarelo-ouro, e seu sistema radicular é profundo.

Benefícios para arborização: É uma espécie símbolo do Cerrado, de grande valor paisagístico para fins ornamentais. Essa planta pode ser utilizada em calçadas, preferencialmente um pouco afastada de redes de energia aérea. Ela permite que o sol aqueça o local devido à perda de folhagem durante o período seco. Suas flores são comestíveis e sua casca e raiz são constantemente utilizadas por suas propriedades medicinais.

Bowdichia virgilioides Kunth.



Família: Fabaceae
Nome popular: Sucupira-preta
Porte: Médio (até 15 metros).

Uso ornamental



Características: Possui copa globosa e floração exuberante, formando cachos de flores roxas. Essa espécie apresenta crescimento rápido, é tolerante a diversos tipos de solos e possui sistema radicular profundo, sendo compatível com calçadas.

Benefícios para arborização: Ocorrente no Cerrado, perde suas folhas durante os meses secos assim como o ipê-amarelo, permitindo que o sol aqueça o ambiente urbano. Essa espécie também se destaca pela sua capacidade de fixar nitrogênio no solo, além de ser bastante utilizada pela medicina popular, principalmente no uso de sua casca.

Byrsonima coccolobifolia Kunth.



Família: Malpighiaceae
Nome popular: Murici-do-cerrado
Porte: Pequeno (4 a 6 metros).

Frutífera



Características: Árvore de porte pequeno com sistema radicular profundo, que tolera secas e solos ácidos. Possui flores de coloração rosa e frutos numerosos, de coloração amarela quando maduros.

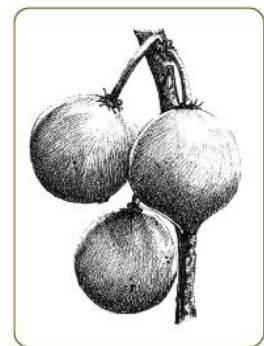
Benefícios para arborização: Espécie ocorrente em áreas do Cerrado, pode ser plantada em calçadas sob redes de energia aérea. Produz sombra o ano todo e possui frutos de pequena dimensão, que podem ser consumidos de forma natural ou processados como sucos e licores. Essa espécie também é utilizada por suas propriedades medicinais.

Salacia crassifolia (Mart. ex Schultz) G. Don



Família: Celastraceae
Nome popular: Bacupari
Porte: Pequeno (mede até 6 metros).

Frutífera



Características: Árvore de pequeno porte, que apresenta perda de folhas durante o inverno. Suas folhas são de natureza coriácea, brilhantes na face superior e de coloração verde ou verde-azulada. Possui flores amarelas e frutos esteroides, que se tomam alaranjados quando maduros.

Benefícios para arborização: Com a perda da folhagem durante o inverno, o sol tem livre acesso e aquece o meio urbano. Seus frutos são comestíveis e de tamanho médio, ou seja, não oferecem ameaça alguma à população. A espécie, assim como outras nativas, também possui propriedades medicinais.



Fonte: Autor (2026).

Como estratégia para mitigar essa predominância e promover a biodiversidade local, elaborou-se uma proposta de enriquecimento florístico materializada em uma cartilha educativa. A cartilha aborda o uso de plantas ornamentais, e caracteriza espécies nativas de exóticas discutindo a importância da preservação ambiental. Além disso, aponta que a proteção da biodiversidade não se limita a evitar o desmatamento, mas se consolida também através do cuidado com espécies que estruturam a vegetação (Bioeconomia, 2019).

A escolha dessas espécies se deu por se tratarem de plantas pertencentes ao bioma Cerrado, ou seja, plantas nativas da região, de hábito arbóreo, tamanho dos frutos e possível potencial ornamental, além de alimentícios. Esse material elaborado visa futuramente a substituição de espécies exóticas invasoras por plantas nativas funcionais.

Destaca-se que essas plantas não são comumente encontradas nas praças; porém, podem ser ideais para os locais mencionados, devido às suas características físicas, que se mostram adequadas para esses espaços supracitados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento das espécies realizado neste trabalho teve significativa importância para o conhecimento da distribuição das espécies ornamentais e frutíferas utilizadas para a composição da flora urbana de duas praças de Araguatins município do estado do Tocantins.

Com esta pesquisa se tornou-se possível conhecer um pouco mais sobre as espécies que estão inseridas nas respectivas praças da cidade, permitiu também identificar e quantificar as espécies de natureza exótica e nativa, de forma a reforçar a importância da escolha de espécies nativas para os espaços, de modo que seja possível minimizar o uso de exóticas, possibilitando assim um equilíbrio na biodiversidade local.

A inserção da cartilha (Figura 8) como diretriz para futuras gestões municipais em Araguatins-TO propõe uma transição do modelo paisagístico atual (majoritariamente exótico) para um modelo de 'Praça Biodiversa'. A substituição estratégica visa não apenas o ganho estético, mas a restauração da função ecológica do espaço urbano.

Ressalta-se, ainda, que as mudas indicadas na cartilha podem ser adquiridas por meio de parcerias com o viveiro do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), o que facilita a execução das atividades propostas e incentiva a colaboração entre o poder público municipal e a instituição de ensino.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Livia dos Reis; MACEDO, Flávio Xavier de. Segurança alimentar: respaldo para preservação, sociobiodiversidade e valorização dos frutos do Cerrado. IV **SUSTENTARE & WIPIS WORKSHOP INTERNATIONAL, sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos**, p. 01-12, nov. 2022. Disponível em: <https://www.sustentarewipis.com.br/wp-content/uploads/artigos/2022/578041.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2026.

ANDRADE, Jasmina; CÁRDENAS, Jorge Cruz; OLEAS, Nora, Uso de especies nativas como plantas ornamentales en el distrito metropolitano de Quito. **CiênciAmérica**, v. 19, n. 2 diez. 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8272885>. Acesso em: 21 abr. 2025.

ALMEIDA, Karen Priscila Cartimare. Perspectivas do potencial bioeconômico de plantas ornamentais no município de Benjamin Constant. **Universidade Federal do Amazonas-UFAM Instituto de Natureza e Cultura-INC Licenciatura em cie: Biologia e Química**, Amazonas, p. 15-59, 2024. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/8577/4/TCC_KarenAlmeida.pdf. Acesso em: 12 jan. 2026.

BACKES, Fernanda Alice Antonello Londero; et al. Caracterização das espécies utilizadas na arborização urbana em Silveira Martins, RS. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Viçosa, v. 17, n. 2, p. 167–174, out. 2011. Disponível em: <https://ornamentalthorticulture.com.br/rbho/article/view/713/519>. Acesso em: 18 jan. 2026.

BIOECONOMIA: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável: Resumos, Encontro de iniciação científica, Cartilha educativa: Jardins, perigo escondido – O uso de espécies exóticas invasoras no paisagismo, Guarulhos-SP. 2019. Disponível em: <https://share.google/eSy4idFfPcQPE998I>. Acesso em: 22 jan. 2026.

BRITTO, Saimon Lima. A unidade de conservação ambiental do Norte do Estado do Tocantins e sua importância para a biodiversidade da região. **programa de pós-graduação em geografia**, Rio branco, v. 3, n. 1, p. 75-93, 2021. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?as_ylo=2021&q=geografia+do+tocantins&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1746138232461&u=%23p%3DIWvCaGHEqY8J. Acesso em: 01 abr. 2025.

BONAMETTI, João Henrique. Arborização urbana. **Terra e cultura**, n. 36, p. 51-55 2020. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2020&q=arboriza%C3%A7%C3%A3o+urbana&oq=arboriza%C3%A7%C3%A3o+#d=gs_qabs&t=1746138634064&u=%23p%3DS0G6yfu2q DEJ. Acesso em: 16 mai. 2024.

CARDOSO, Adeilson; *et al.* (Org). Araguatins: nossa cidade tem história e memória. **Marco Zero**, Imperatriz-MA, p. 9-34, 2023. Disponível em: <https://portal.ifto.edu.br/araguatins/campus-araguatins/ensino/biblioteca/acervo/e-book-araguatins.pdf/view>. Acesso em: 01 jul. 2024.

CARVALHO, Jackeline Silva; NUNES, Pedro Henrique de Jesus Sousa, NOVAES, Éville Karina Maciel Delgado Ribeiro. Levantamento florístico de espécies utilizadas em arborização e paisagismo de praças e passeios públicos do município de Barreirinhas, Maranhão, Brasil, **Revista caderno pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 9, p. 01-20, 2025. Disponível em: <https://share.google/slxO90I9ApQKqiTAi>. Acesso em: 09 jan. 2026.

CORREA, Elias Júlio Oliveira; et al. Plantas nativas e naturalizadas com potencial ornamental do Campus Dom Delgado, universidade federal do Maranhão, são Luís, Maranhão, **REVSBAU**, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 60-76, 2023. Disponível em: <https://share.google/5fqZeKY6PFUmBQzbR>. Acesso em: 09 jan. 2026.

FONTES, Yago Magalhães. Saúde ambiental no ambiente Urbano: A importância da arborização e jardinagem urbana e o direito ao meio ambiente saudável. **Pensar acadêmico**, Manhuaçu, v. 21, n. 3, p.1902-1909, 2023. Disponível em: <https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/3905/3126>. Acesso em: 19 abr. 2025.

GABASSI, Tiago; ANRAKU, Reinaldo. Manual de arborização urbana Mauá. **Prefeitura de Mauá**, Mauá-SP, 1 ed, p. 23-31, setembro. 2021. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/836521421/Manual-de-Arborizacao-Urbana-Maua>. Acesso em: 23 Mai. 2024.

GEO, Junior. **Geografia história de Araguatins** 1 ed. p. 1-16, 2023. Disponível em: https://professorjuniorgio.com.br/inicio/blog/wpcontent/uploads/2023/08/apostila_geografia_historia_araguatins_2023-1.pdf. Acesso em: 19 abr. 2025.

LIMA, Jéssica Nayara Lopes Oliveira; SANTOS, Cláudia Scarelli. Espécies vegetais tóxicas da família Apocynaceae: uma análise sobre a distribuição e os casos de intoxicação registrados em Araguaína, TO, **Revista desafios**, Araguaína-TO, v. 3, p.03-11, 2016. Disponível em: <https://share.google/bPCI9nKns64OApKJf>. Acesso em: 20 jan.2026.

MARQUES, Luciane Ritta; et al. A importância da arborização urbana com árvores frutíferas para a qualidade de vida da população. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 9, p. 01-11, nov./dez. 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/75860/52840>. Acesso em: 12 jan. 2026.

MITCHELL John D.; et al. Neotropical Anacardiaceae (cashew family) Systematics, Phylogeny & Floristics – **Review Article**, **Brazilian Journal of Botany-EUA**, v. 45, p. 139-180, 19 April. 2022. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40415-022007935?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 19 jan. 2026.

PARRY, Maurício Möller; et al. Composição florística da organização da cidade de Altamira, Pará. Soc. Bras. De arborização urbana, **REVSBAU**, Piracicaba-SP, v. 7, n.1, p.143-158, 2012. Disponível em: <https://share.google/pm9WklDdAftSHroG9>. Acesso em: 09 jan. 2026.

PEREIRA, Alexandre Ramos. Espécie de plantas nativas brasileiras com potencial de fitorremediação de metais: uma revisão de literatura, Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://share.google/DPegam8W22JtBv0bB>. Acesso em: 11 jan. 2026.

SANTOS, Carla Zoaid Alves; et al. Composição florística de 25 vias públicas de Aracaju – SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracanjuba-SP, v. 6, n. 2, p. 125-144, novembro. 2011. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=composi%C3%A7%C3%A3o+floristica+de+25+vias+p%C3%ABlicas+&btnG=#d=gs_qabs&t=1746118476439&u=%23p%3DljePvFBAAdZQJ. Acesso em: 01 jul. 2024.

SANTOS, Ediane Bó dos; NOGUEIRA, Fernanda Mayara; TALGATTI, Dávia Marciana. Composição de espécies vegetais e a percepção do reflorestamento em espaços verdes públicos urbanos em um município da Amazônia Oriental brasileira. **Sustentabilidade**, v. 13, n. 18, p. 10332, 2021. Disponível em: <https://share.google/3m7N7BHXB5XuTgzht>. Acesso em: 5 fev. 2026.

SANTOS, Khattrinne Ana de Souza; NASCIMENTO, Viviany Teixeira do. Fenologia e polinização em áreas urbanas: um estudo sobre *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC. (Bignoniaceae) No município de Barreiras, Bahia, Brasil, **Paubrasília**, v. 8, mar. 2025. Disponível em: <https://share.google/zAoVG2sqPrONP7wT7>. Acesso em: 20 jan. 2026.

SANTOS, Mirian Rufino dos. Plantas ornamentais da caatinga: uma revisão, Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências Agrárias Curso de agronomia, Areia: UFPB/ CCA, p.10-106 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/21977/1/MRS02022022-MA1175.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2026.

SANTOS, Leovigildo Aparecido; SILVA-NETO, Carlos de melo; TREVISAN, Adriana Carla dias. Traços funcionais de plantas nativas do bioma do cerrado: uma revisão sistemática, *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v. 13, n. 2, p. 50-69, 2024. Disponível em: <https://share.google/k7eh72IsJezYME3nb>. Acesso em: 09 jan. 2026.

BRASIL. Relatório técnico: proposta de criação de unidades de conservação no Paleocanal do Tocantins e Bico do Papagaio. **Brasília: Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade (ICMBio)**, 2025. Disponível em: <https://share.google/GwWyyiMxC60brCbjl>. Acesso em: 4 fev. 2026.

SILVA, Alessandro Silva; et al. Aspectos vegetacionais do estado do Tocantins: um enfoque na microrregião do bico do papagaio, TO, Brasil. **UÁQUIRI-Revista do programa de pós-graduação em geografia da Universidade Federal do Acre**, v. 6, n. 1, p. 07-27, 2024. Disponível em:

<https://periodicos.ufac.br/index.php/Uaquiri/article/view/7514>. Acesso em: 15 mai. 2025

SILVA, Francisca Danielle Barreto da. Uma análise sistemática baseada em artigos científicos sobre os benefícios à saúde da *Anacardium occidentale* (cajueiro) – Unidade Acadêmica de Saúde, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité-PB p.14-38, 2023. Disponível em: <https://share.google/1Lg5v79TRSr41OB2L>. Acesso em: 12 jan. 2026.

SILVA, Pedro Henrique Souza; SOUZA, Danilo Diego. Diagnóstico quantitativo da vegetação arbóreo-arbustiva de duas praças localizadas no bairro José e Maria no município de Petrolina-PE, Secretaria brasileira de arborização urbana, Curitiba- PR, v. 15, n. 3, p. 70-81, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/73071/41276>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SILVA, Rejane Leite. Fenologia em ambiente urbano, morfologia da semente e da plântula e germinação sob condições adversas de *Cenostigma tocantinum* Ducke. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, p. 64, 2007. Disponível em: <https://ri-api.inpa.gov.br/server/api/core/bitstreams/c49efbe8-3306-41d2-90a1-a555ea68ad0c/content>. Acesso em: 01 fev. 2026.

TATAGIBA, Sandro Dan; et al. Inventário quali-quantitativo da arborização na avenida Perimetral de acesso viário ao centro urbano do município de Tucuruí, Pará, **Scientific Electronic Archives**, Tucuruí-PA, v. 15 n. 7, p.20-26, jul. 2022. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/4wra24bv6vd3fmcntbc4moioqg/access/wayback/https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/download/1560/1620>. Acesso em: 11 jan. 2026.