REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

SÍNDROMES DE DISPERSÃO E USOS POTENCIAIS DA FLORA ARBUSTIVO-ARBÓREA EM REMANESCENTE URBANO DE CERRADO *sensu stricto* EM PORTO NACIONAL, TOCANTINS

DISPERSAL SYNDROMES AND POTENTIAL USES OF THE SHRUB-TREE FLORA IN AN URBAN REMNANT OF CERRADO *sensu stricto* IN PORTO NACIONAL, TOCANTINS

SÍNDROMES DE DISPERSIÓN Y USOS POTENCIALES DE LA FLORA ARBUSTIVO-ARBÓREA EN UN REMANENTE URBANO DE CERRADO *sensu stricto* EN PORTO NACIONAL, TOCANTINS

Gabrielly Oliveira dos Santos Moreira
Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Brasil
E-mail: gabriellyoliveirasm2003@gmail.com

Alex de Oliveira Louzeiro
Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Brasil
E-mail: alex.louzeiro@mail.uft.edu.br

Tiago da Silva Ribeiro
Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Brasil
E-mail: ribeiro.tiago@mail.uft.edu.br

Rodney Haulien Oliveira Viana
Doutor em Botânica, Universidade Federal do Tocantins, Brasil
E-mail: rodney@uft.edu.br

Priscila Bezerra de Souza
Doutora em Botânica, Universidade Federal do Tocantins, Brasil
E-mail: priscilauft@uft.edu.br

Resumo

Os remanescentes urbanos de Cerrado desempenham papel relevante na conservação da biodiversidade em paisagens submetidas à fragmentação, fogo recorrente, supressão mecânica da vegetação e expansão urbana. Este estudo analisou as síndromes de dispersão e os usos potenciais de espécies arbustivo-arbóreas registradas em um remanescente urbano de cerrado *sensu stricto* em Porto Nacional, Tocantins. Os dados florísticos foram provenientes de levantamento realizado por Louzeiro (2025), com 1.073 indivíduos, 53 espécies e 45 gêneros. As espécies foram classificadas quanto às síndromes de dispersão e aos usos potenciais a partir de literatura especializada, distinguindo registros bibliográficos de uso potencial de comprovação de uso local. Foram calculadas frequências absolutas e relativas por riqueza de espécies, além de matriz cruzada entre síndromes e categorias de uso. Predominaram espécies zoocóricas (62,3%), seguidas por anemocóricas (32,1%), autocóricas (3,8%) e não determinadas (1,9%). Os usos potenciais mais frequentes foram medicinais (54,7%), madeireiro (32,1%), ornamental (28,3%) e alimentício (20,8%). Todas as espécies alimentícias

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

registradas foram zoocóricas, sugerindo potencial de oferta de recursos associados à fauna dispersora, embora não tenha sido realizado levantamento faunístico. O estudo reforça o valor ecológico e aplicado de remanescentes urbanos de Cerrado, mas reconhece limitações relacionadas ao uso de dados secundários, ausência de entrevistas etnobotânicas e ausência de análise por abundância de indivíduos.
Palavras-chave: savana; município urbano; frutos; conservação.

Abstract

Urban Cerrado remnants play an important role in biodiversity conservation in landscapes affected by fragmentation, recurrent fire, mechanical vegetation suppression, and urban expansion. This study analyzed seed dispersal syndromes and potential uses of shrub-tree species recorded in an urban cerrado *sensu stricto* remnant in Porto Nacional, Tocantins, Brazil. Floristic data were obtained from a previous survey conducted by Louzeiro (2025), which recorded 1,073 individuals, 53 species, and 45 genera. Species were classified according to dispersal syndromes and potential uses based on specialized literature, distinguishing literature-based potential uses from locally confirmed uses. Absolute and relative frequencies based on species richness were calculated, and a cross-matrix between dispersal syndromes and use categories was prepared. Zoochoric species predominated (62.3%), followed by anemochoric (32.1%), autochoric (3.8%), and undetermined species (1.9%). The most frequent potential uses were medicinal (54.7%), timber (32.1%), ornamental (28.3%), and food (20.8%). All food-use species were zoochoric, suggesting potential availability of resources associated with dispersal fauna, although no faunal survey was carried out. The study highlights the ecological and applied value of urban Cerrado remnants while acknowledging limitations related to secondary data, lack of ethnobotanical interviews, and absence of abundance-weighted analyses.
Keywords: savanna; urban municipality; fruits; conservation.

Resumen

Los remanentes urbanos de Cerrado desempeñan un papel relevante en la conservación de la biodiversidad en paisajes sometidos a fragmentación, incendios recurrentes, supresión mecánica de la vegetación y expansión urbana. Este estudio analizó los síndromes de dispersión y los usos potenciales de especies arbustivo-arbóreas registradas en un remanente urbano de cerrado *sensu stricto* en Porto Nacional, Tocantins, Brasil. Los datos florísticos procedieron de un levantamiento realizado por Louzeiro (2025), con 1.073 individuos, 53 especies y 45 géneros. Las especies fueron clasificadas según los síndromes de dispersión y los usos potenciales con base en literatura especializada, diferenciando los usos potenciales registrados en la literatura de la comprobación de usos locales. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas por riqueza de especies y se elaboró una matriz cruzada entre síndromes y categorías de uso. Predominaron las especies zoocóricas (62,3%), seguidas por anemocóricas (32,1%), autocóricas (3,8%) y no determinadas (1,9%). Los usos potenciales más frecuentes fueron medicinal (54,7%), maderero (32,1%), ornamental (28,3%) y alimenticio (20,8%). Todas las especies alimenticias fueron zoocóricas, lo que sugiere potencial disponibilidad de recursos asociados a la fauna dispersora, aunque no se realizó un levantamiento faunístico. El estudio destaca el valor ecológico y aplicado de los remanentes urbanos de Cerrado, reconociendo limitaciones relacionadas con el uso de datos secundarios, ausencia de entrevistas etnobotánicas y ausencia de análisis ponderados por abundancia.
Palabras clave: sabana; municipio urbano; frutos; conservación.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

1. Introdução

O Cerrado é composto por um mosaico de formações campestres, savânicas e florestais, caracterizadas por elevada heterogeneidade ambiental e florística. Essa diversidade estrutural favorece a ocorrência de importantes processos ecológicos, contribuindo para a manutenção das populações vegetais nativas, a conectividade entre fragmentos, a regulação dos recursos hídricos e a disponibilidade de alimento e abrigo para diferentes grupos da fauna. Apesar de sua expressiva relevância biológica e socioambiental, o bioma vem sofrendo intensas transformações decorrentes da expansão agropecuária e urbana, da fragmentação dos habitats, das alterações no regime natural de fogo e da redução da cobertura vegetal nativa, fatores que comprometem a conservação da sua biodiversidade e o funcionamento de seus ecossistemas (KLINK; MACHADO, 2005; RATTER; RIBEIRO; BRIDGEWATER, 1997; COLLI; VIEIRA; DIANESE, 2020).

Em áreas urbanizadas, os fragmentos de vegetação nativa desempenham papel importante na conservação da biodiversidade, podendo preservar parte da diversidade regional e atuar como refúgios para espécies típicas do Cerrado e para os recursos necessários à regeneração natural. Entretanto, esses remanescentes estão continuamente expostos a diferentes pressões antrópicas, como a ocorrência de incêndios, o corte mecânico da vegetação, o descarte inadequado de resíduos, a compactação do solo, o isolamento provocado pela matriz urbana e o avanço da expansão imobiliária. Essas perturbações podem comprometer o estabelecimento e o recrutamento de novos indivíduos, modificar a estrutura e a composição da comunidade vegetal e afetar a manutenção das interações ecológicas, especialmente aquelas relacionadas aos animais dispersores de sementes (HADDAD et al., 2015).

Estudos realizados no Tocantins indicam que a zoocoria é frequentemente expressiva em formações de cerrado *sensu stricto*. Em fragmento de cerrado no sul do estado, Oliveira et al. (2018) registraram predominância de indivíduos zoocóricos, enquanto Aguiar, Santos e Souza (2021) observaram maior proporção de espécies zoocóricas em área de cerrado *sensu stricto* e em sub-bosques de eucalipto no município de Aliança. Ferreira et al. (2016), ao avaliarem três áreas de cerrado *sensu stricto* no Tocantins, também discutiram usos potenciais e síndromes de dispersão,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

reforçando a pertinência de abordagens funcionais e utilitárias para o bioma em escala regional. Esses resultados sugerem que a análise de síndromes de dispersão pode contribuir para compreender a funcionalidade ecológica de remanescentes savânicos, especialmente quando articulada à conservação e ao planejamento ambiental.

Além desses estudos, Fonseca et al. (2023), ao analisarem duas fitofisionomias em área de ecótono no Tocantins, também evidenciaram a importância da classificação das síndromes de dispersão como ferramenta para compreender atributos funcionais da vegetação do Cerrado. Os autores observaram variação nos padrões de dispersão entre as fitofisionomias avaliadas, com maior proporção de espécies anemocóricas em uma área e de espécies zoocóricas em outra, reforçando que a composição florística, a estrutura da vegetação e o contexto ambiental podem influenciar os padrões funcionais das comunidades vegetais.

Apesar desses avanços, ainda são escassos estudos que integrem, em ambientes urbanos do Tocantins, composição florística, síndromes de dispersão e usos potenciais da flora. Essa lacuna dificulta compreender se remanescentes urbanos mantêm atributos funcionais relevantes e quais espécies podem subsidiar ações preliminares de educação ambiental, produção de mudas, restauração ecológica e arborização urbana com flora nativa.

Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar as síndromes de dispersão e os usos potenciais da flora arbustivo-arbórea em um remanescente urbano de cerrado *sensu stricto* no município de Porto Nacional, Tocantins, a partir de dados florísticos previamente obtidos por Louzeiro (2025). Parte-se da hipótese de que, mesmo submetido a distúrbios antrópicos recorrentes, esse remanescente mantém flora funcionalmente relevante, com predominância de espécies zoocóricas e elevado número de espécies com usos potenciais registrados em literatura, especialmente medicinais, madeireiros, ornamentais e alimentícios.

2. Revisão da Literatura

A vegetação do Cerrado apresenta elevada heterogeneidade estrutural e florística, sendo composta por fitofisionomias que variam desde formações campestres abertas até formações florestais. Entre essas fitofisionomias, o cerrado *sensu stricto*

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

caracteriza-se por estrato arbóreo-arbustivo descontínuo, árvores de pequeno a médio porte, troncos tortuosos, cascas espessas, folhas coriáceas e adaptações relacionadas à sazonalidade climática, à baixa fertilidade dos solos e à ocorrência natural ou antrópica do fogo (COUTINHO, 1978; RIBEIRO; WALTER, 2008).

A dispersão de sementes interfere diretamente na dinâmica espacial das populações vegetais, no recrutamento de novos indivíduos e na capacidade de recuperação das comunidades após distúrbios. Neste estudo, as espécies foram organizadas em três grupos principais de dispersão: zoocoria, quando os diásporos apresentam atributos associados ao consumo ou transporte por animais; anemocoria, quando frutos ou sementes possuem estruturas que favorecem o deslocamento pelo vento; e autocoria, quando a própria planta promove a liberação ou queda dos diásporos próximos à planta-mãe. Essa classificação, baseada em caracteres morfológicos, permite uma leitura funcional da flora, mas não substitui observações diretas de frugivoria, fenologia ou dispersão efetiva (VAN DER PIJL, 1982; HOWE; SMALLWOOD, 1982; JORDANO, 2000).

Em ecossistemas tropicais, a zoocoria apresenta elevada importância ecológica por vincular flora e fauna frugívora. Em remanescentes urbanos, a presença de espécies zoocóricas pode sugerir disponibilidade potencial de recursos associados à fauna dispersora; contudo, a confirmação de interações planta-animal depende de levantamentos faunísticos, observações de frugivoria, fenologia de frutificação ou estudos de dispersão efetiva, dados que não são substituídos apenas pela classificação morfológica das espécies.

Além da importância ecológica, a flora do Cerrado possui usos potenciais alimentícios, medicinais, madeireiros, ornamentais, artesanais, oleaginosos, energéticos e úteis à recuperação ambiental. Contudo, a expressão “uso potencial” requer cautela: registros bibliográficos indicam possibilidade ou histórico de uso, mas não comprovam uso local, eficácia farmacológica, segurança terapêutica, viabilidade técnica para arborização urbana ou recomendação de exploração. Essa distinção é essencial para evitar interpretações utilitaristas ou etnobotânicas não demonstradas (ALMEIDA et al., 1998; LORENZI, 2008; RIBEIRO; WALTER, 2008).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

A restauração e o manejo de formações savânicas do Cerrado exigem estratégias específicas, pois ecossistemas abertos não devem ser avaliados apenas pelo aumento de cobertura arbórea, mas pela recuperação da composição florística, da estrutura funcional e dos processos ecológicos próprios desses ambientes (VIEIRA et al., 2018; PILON et al., 2023). Nesse contexto, remanescentes urbanos podem atuar como áreas de referência local e como espaços educativos, desde que suas limitações metodológicas e ecológicas sejam explicitadas.

3. Metodologia

3.1 Área de estudo e origem dos dados

O estudo foi conduzido no município de Porto Nacional, Tocantins, em remanescentes urbanos de cerrado *sensu stricto* inseridos em matriz urbana e submetidos a distúrbios antrópicos recorrentes, conforme caracterizado por Louzeiro (2025). A área situa-se aproximadamente a 271 m de altitude, sob as coordenadas geográficas 10°41'20.0"S e 48°22'55.7"W. O clima regional é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado como tropical úmido, com estação chuvosa concentrada entre novembro e abril e estação seca bem definida entre maio e outubro. As temperaturas médias anuais variam aproximadamente entre 22 °C e 34 °C (TOCANTINS, 2012).

Os dados florísticos utilizados foram provenientes do levantamento realizado por Louzeiro (2025), no qual foram registrados 1.073 indivíduos arbustivo-arbóreos, distribuídos em 53 espécies e 45 gêneros. A partir desse banco de dados, o presente estudo desenvolveu uma análise complementar voltada à classificação das síndromes de dispersão e à identificação dos usos potenciais das espécies. Assim, não foi realizado novo levantamento florístico em campo.

A metodologia do estudo-base foi tratada como fonte secundária. As informações disponíveis para esta análise incluíram a lista florística validada, o total de indivíduos e a caracterização geral do remanescente. Informações detalhadas sobre número e tamanho das parcelas, critério mínimo de inclusão, período de coleta, área total efetivamente amostrada, esforço amostral detalhado, vouchers e matriz de abundância por espécie não constavam integralmente no arquivo utilizado nesta

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

etapa. Essa restrição foi assumida como limitação metodológica e orientou a escolha por análises descritivas baseadas em riqueza de espécies.

A nomenclatura botânica foi conferida e padronizada com base na Flora e Funga do Brasil, coordenada pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e a classificação das famílias seguiu o sistema APG IV para angiospermas (APG IV, 2016; BRAZIL FLORA GROUP, 2026).

3.2 Classificação das síndromes de dispersão

As espécies registradas foram classificadas quanto às síndromes de dispersão em quatro categorias: zoocórica, anemocórica, autocórica e não determinada. A classificação foi baseada em caracteres morfológicos dos frutos, sementes e diásporos, conforme Van der Pijl (1982), Howe e Smallwood (1982) e Jordano (2000), complementados por informações disponíveis em literatura florística, ecológica e taxonômica.

Foram classificadas como zoocóricas as espécies com frutos carnosos, arilos, polpa nutritiva, infrutescências atrativas ou diásporos potencialmente consumidos/manipulados por fauna. Foram classificadas como anemocóricas as espécies com sementes ou frutos leves, alados, plumosos ou adaptados ao transporte pelo vento. Foram consideradas autocóricas as espécies com mecanismos próprios de dispersão, como deiscência do fruto, liberação espontânea ou queda dos diásporos próximos à planta-mãe. A categoria não determinada foi utilizada quando a identificação taxonômica, no nível disponível, não permitiu classificação segura.

3.3 Levantamento e categorização dos usos potenciais

Os usos potenciais foram identificados por revisão bibliográfica em fontes florísticas, etnobotânicas, silviculturais e ecológicas, com ênfase em obras sobre espécies úteis do Cerrado e árvores nativas brasileiras (ALMEIDA et al., 1998; LORENZI, 2008; RIBEIRO; WALTER, 2008). Foram consideradas as categorias: medicinal, alimentício, madeireiro, ornamental, artesanal, energético, oleaginoso e recuperação ambiental.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

Para reduzir ambiguidade, cada categoria foi definida operacionalmente. “Medicinal” correspondeu a registros bibliográficos de uso tradicional ou popular, sem inferir eficácia farmacológica, segurança terapêutica ou recomendação clínica. “Alimentício” indicou uso registrado de frutos, sementes ou outras partes como alimento humano ou recurso alimentício potencial. “Madeireiro” incluiu registros de uso da madeira. “Ornamental” indicou potencial paisagístico descrito na literatura. “Artesanal” incluiu usos em utensílios, fibras, peças ou produtos artesanais. “Energético” referiu-se a lenha, carvão ou aproveitamento energético da biomassa. “Oleaginoso” indicou presença de óleo aproveitável. “Recuperação ambiental” referiu-se a uso em restauração, revegetação, atração de fauna, colonização de áreas abertas ou recomposição de áreas degradadas.

Quando uma mesma espécie apresentou mais de um uso potencial, todas as categorias pertinentes foram registradas; portanto, os percentuais não são mutuamente exclusivos. Os usos atribuídos representam registros disponíveis em literatura especializada e não comprovam uso local pela população de Porto Nacional, pois não foram realizadas entrevistas etnobotânicas, observação de práticas locais ou validação farmacológica/toxicológica.

As definições operacionais utilizadas para as categorias de uso potencial e para os níveis de evidência são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Definições operacionais das categorias de uso potencial e níveis de evidência adotados no estudo.

Categoria/nível	**Definição operacional**	**Interpretação no estudo**
Medicinal	Registro bibliográfico de uso tradicional/popular ou indicação em obras de plantas úteis.	Não implica eficácia, segurança ou recomendação terapêutica.
Alimentício	Registro de uso de frutos, sementes ou partes da planta como alimento.	Indica uso potencial registrado; não comprova uso local.
Madeireiro	Registro de uso da madeira ou do caule.	Em remanescente urbano, interpretado sob perspectiva conservacionista, não extrativista.
Ornamental	Registro de potencial paisagístico ou uso ornamental.	Indica potencial preliminar, dependente de critérios técnicos de arborização.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

Categoria/nível	Definição operacional	Interpretação no estudo
Artesanal	Uso de partes vegetais em produtos, utensílios ou peças artesanais.	Registro bibliográfico de utilidade cultural/material.
Energético	Uso como lenha, carvão ou biomassa energética.	Não sugere exploração do remanescente.
Oleaginoso	Registro de óleo aproveitável em frutos/sementes.	Potencial de uso registrado em literatura.
Recuperação ambiental	Uso em restauração, revegetação ou recomposição de áreas degradadas.	Indica potencial para estudos e programas, não recomendação automática.
Amplo	Registro recorrente em mais de uma fonte ou uso amplamente conhecido.	Maior robustez bibliográfica.
Pontual	Registro localizado em uma ou poucas fontes consultadas.	Evidência bibliográfica mais limitada.
Sem registro	Ausência de registro nas fontes-base consultadas.	Não significa ausência absoluta de uso.

Fonte: elaborado com base em Almeida et al. (1998), Lorenzi (2008), Ribeiro e Walter (2008), Van der Pijl (1982), Howe e Smallwood (1982) e Jordano (2000).

3.4 Análise dos dados

Foram calculadas frequências absolutas e relativas das síndromes de dispersão e das categorias de uso potencial, considerando o total de 53 espécies. Além disso, foi elaborada uma matriz cruzada entre síndromes de dispersão e categorias de uso, para verificar a distribuição dos usos dentro das categorias funcionais. A análise foi descritiva, sem aplicação de testes estatísticos inferenciais, devido à natureza secundária do banco e à ausência de matriz de abundância por espécie vinculada às categorias funcionais.

A análise por abundância de indivíduos, solicitada como possibilidade de aprofundamento, não foi realizada porque o banco utilizado na presente etapa continha o total geral de indivíduos, mas não a matriz de abundância por espécie em formato rastreável para cruzamento com síndromes e usos. Assim, os resultados devem ser interpretados como padrões de riqueza funcional e utilitária, não como representatividade estrutural da comunidade.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

4. Resultados e Discussão

4.1 Composição florística, síndromes de dispersão e rastreabilidade das classificações

O levantamento florístico realizado por Louzeiro (2025), utilizado como base para o presente estudo, registrou 1.073 indivíduos arbustivo-arbóreos, distribuídos em 53 espécies e 45 gêneros. A partir dessa composição florística, foram analisadas as síndromes de dispersão e os usos potenciais das espécies (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies arbustivo-arbóreas registradas em remanescente urbano de cerrado *sensu stricto* no município de Porto Nacional, Tocantins, com indicação da síndrome de dispersão, critério morfológico e usos potenciais.

Famílias	**Espécies**	**Nome popular**	**Síndrome**	**Critério**	**Usos potenciais**
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	Caju	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício; Oleaginoso
Annonaceae	*Annona coriacea* Mart.	Bruto	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Não registrado
Annonaceae	*Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Artesanal
Apocynaceae	*Hancornia speciosa* Gomes	Mangaba	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício; Ornamental
Apocynaceae	*Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson	Leiteiro	Anemocórica	sementes aladas/plumosas	Medicinal; Ornamental
Araliaceae	*Didymopanax macrocarpus* (Cham. & Schltdl.) Seem.	Mandiocão	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Madeireiro; Recuperação ambiental
Arecaceae	*Syagrus comosa* (Mart.) Mart.	Coco-babão	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Alimentício; Artesanal; Ornamental; Oleaginoso
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê	Anemocórica	sementes aladas	Madeireiro; Ornamental
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense* Cambess.	Pequi	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício; Ornamental; Oleaginoso
Celastraceae	*Salacia crassifolia* (Mart. ex-Schult.) G.Don	Bacupari	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício
Calophyllaceae	*Kielmeyera coriacea* A.St.-Hil.	Pau-santo	Anemocórica	sementes aladas	Medicinal; Madeireiro
Connaraceae	*Connarus suberosus* Planch.	Brinco-de-princesa	Zoocórica	diásporo associado à fauna/estrutura atrativa	Medicinal; Recuperação ambiental
Connaraceae	*Rourea induta* Planch.	Conta	Zoocórica	diásporo associado à fauna/estrutura atrativa	Medicinal; Artesanal
Dilleniaceae	*Curatella americana* L.	Lixeira	Anemocórica	sementes pequenas/diásporo seco	Medicinal; Madeireiro; Energético
Dilleniaceae	*Davilla elliptica* A.St.-Hil.	Lixeirinha	Zoocórica	fruto/diásporo associado à fauna	Medicinal
Ebenaceae	*Diospyros lasiocalyx* (Mart.) B.Walln.	Olho-de-boi	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Alimentício; Madeireiro
Erythroxylaceae	*Erythroxylum daphnites* Mart.	Peixe-frito	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Não registrado

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

Famílias	Espécies	Nome popular	Síndrome	Critério	Usos potenciais
Erythroxylaceae	*Erythroxylum suberosum* A.St.-Hil.	Peixe-frito	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal
Erythroxylaceae	*Erythroxylum tortuosum* Mart.	Peixe-frito	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal
Fabaceae	*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.	Angico	Autocórica	deiscência/liberação própria de diásporos	Medicinal; Madeireiro; Energético
Fabaceae	*Andira cujabensis* Benth.	Angelim-do-cerrado	Zoocórica	diásporo com potencial de dispersão por fauna	Madeireiro
Fabaceae	*Andira vermifuga* (Mart.) Benth.	Angelim	Zoocórica	diásporo com potencial de dispersão por fauna	Medicinal
Fabaceae	*Bowdichia virgilioides* Kunth	Sucupira-preta	Anemocórica	sementes aladas	Medicinal; Madeireiro; Ornamental
Fabaceae	*Dimorphandra mollis* Benth.	Fava-d'anta	Anemocórica	diásporo seco/leve; dispersão pelo vento em áreas abertas	Medicinal; Artesanal
Fabaceae	*Machaerium aculeatum* Raddi	Jacarandá-de-espinho	Anemocórica	sâmara/fruto alado	Madeireiro; Ornamental
Fabaceae	*Plathymenia reticulata* Benth.	Vinhático	Anemocórica	diásporo seco/leve	Madeireiro; Ornamental
Fabaceae	*Senna alata* (L.) Roxb.	Mata-pasto	Autocórica	deiscência do legume	Medicinal; Ornamental
Fabaceae	*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville	Barbatimão	Zoocórica	diásporo potencialmente ingerido/manipulado por fauna	Medicinal; Artesanal
Fabaceae	*Tachigali aurea* Tul.	Pau-bosta	Anemocórica	diásporo seco/leve	Madeireiro; Energético
Fabaceae	*Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima	Candiau	Anemocórica	diásporo seco/leve	Madeireiro; Energético
Fabaceae	*Vatairea macrocarpa* (Benth.) Ducke	Angelim	Anemocórica	sâmara/fruto alado	Madeireiro
Lamiaceae	*Aegiphila verticillata* Vell.	Milho-de-grilo	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal
Malpighiaceae	*Byrsonima coccolobifolia* Kunth	Murici-rosa	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Alimentício; Ornamental
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth	Murici	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício; Ornamental
Malpighiaceae	*Byrsonima pachyphylla* A.Juss.	Murici-vermelho	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Não registrado
Malpighiaceae	*Byrsonima verbascifolia* (L.) DC.	Murici-peludo	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício
Malpighiaceae	*Heteropterys byrsonimifolia* A.Juss.	Murici-macho	Anemocórica	sâmara/fruto alado	Ornamental
Malvaceae	*Pseudobombax longiflorum* (Mart.) A.Robyns	Embiruçu	Anemocórica	sementes leves/plumosas	Ornamental; Artesanal
Melastomataceae	*Miconia albicans* (Sw.) Steud.	Folha-branca	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Recuperação ambiental
Myrtaceae	*Myrcia splendens* (Sw.) DC.	Guamirim	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Não registrado
Myrtaceae	*Psidium myrsinites* DC.	Araçá-vermelho	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Alimentício
Nyctaginaceae	*Guapira graciliflora* (Mart. ex-Schmidt) Lundell	João-mole	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Não registrado
Ochnaceae	*Ouratea hexasperma* (A.St.-Hil.) Baill.	Mickey-mouse	Zoocórica	fruto/diásporo atrativo à fauna	Medicinal
Rubiaceae	*Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Tocoyena	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Ornamental

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

Famílias	Espécies	Nome popular	Síndrome	Critério	Usos potenciais
Salicaceae	*Casearia sylvestris* Sw.	Erva-de-teiú	Zoocórica	fruto/diásporo associado à fauna	Medicinal
Sapotaceae	*Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk.	Curriola	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Alimentício
Simaroubaceae	*Simarouba versicolor* A.St.-Hil.	Mata-cachorro	Zoocórica	fruto carnoso/atrativo à fauna	Medicinal; Madeireiro
Urticaceae	*Cecropia pachystachya* Trécul	Embaúba	Zoocórica	infrutescência carnosa/atrativa à fauna	Medicinal; Recuperação ambiental
Vochysiaceae	*Qualea grandiflora* Mart.	Pau-terra folha larga	Anemocórica	sementes aladas	Medicinal; Madeireiro; Energético
Vochysiaceae	*Qualea multiflora* Mart.	Pau-terra	Anemocórica	sementes aladas	Madeireiro
Vochysiaceae	*Qualea parviflora* Mart.	Pau-terrinha	Anemocórica	sementes aladas	Madeireiro
Vochysiaceae	*Salvertia convallariodora* A.St.-Hil.	Chapéu-de-couro	Anemocórica	sementes aladas	Ornamental; Artesanal
Vochysiaceae	*Vochysia sp*.	Vochysia	Não determinada	identificação em nível genérico; classificação insegura	Recuperação ambiental

Fonte: elaborado a partir dos dados florísticos de Louzeiro (2025); Almeida et al. (1998); Lorenzi (2008); Ribeiro e Walter (2008); Van der Pijl (1982); Howe e Smallwood (1982); Jordano (2000); Flora e Funga do Brasil. A classificação de síndrome combina critério morfológico e literatura geral; os usos correspondem a registros bibliográficos, não a uso local comprovado.

A composição florística incluiu espécies típicas do Cerrado, como *Caryocar brasiliense* (pequi), *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Bowdichia virgilioides*, *Stryphnodendron adstringens*, *Anacardium occidentale* (caju), *Hancornia speciosa* (mangaba), *Byrsonima crassifolia*, *Curatella americana* e *Kielmeyera coriacea*.

Entre as espécies alimentícias registradas, destaca-se *Caryocar brasiliense* Cambess., espécie emblemática do Cerrado e associada a múltiplos usos potenciais. Coutinho et al. (2024) ressaltam que o pequi apresenta relevância alimentar, econômica, social e ecológica, sendo utilizado na gastronomia, na extração de óleo e em diferentes práticas associadas ao uso dos recursos naturais do Cerrado. No presente estudo, a inclusão de *C. brasiliense* entre as espécies zoocóricas e alimentícias reforça a importância de remanescentes urbanos como reservatórios de espécies nativas com valor ecológico e sociocultural.

A presença dessas espécies reforça a identidade florística da área como cerrado *sensu stricto*, mesmo em contexto urbano e sob histórico de perturbação. Essa composição é compatível com formações savânicas do Cerrado, nas quais são frequentes espécies lenhosas adaptadas à sazonalidade climática, solos ácidos e pobres em nutrientes e ocorrência de distúrbios como fogo e abertura da vegetação

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

(COUTINHO, 1978; RATTER; RIBEIRO; BRIDGEWATER, 1997; RIBEIRO; WALTER, 2008).

A manutenção de espécies nativas em áreas urbanas é ecologicamente relevante, pois esses remanescentes podem atuar como reservatórios de biodiversidade e fontes de propágulos para a paisagem urbana. Contudo, a relevância funcional dessas espécies deve ser interpretada com cautela, pois o presente estudo analisou a riqueza de espécies e não a abundância relativa dos indivíduos em cada categoria funcional.

4.2 Usos potenciais das espécies arbustivo-arbóreas

A análise das categorias de uso revelou que a flora arbustivo-arbórea do remanescente urbano apresenta elevado número de registros bibliográficos de uso potencial. As categorias mais representativas foram medicinal, madeireiro, ornamental e alimentício (Tabela 3).

Tabela 3. Categorias de usos potenciais das espécies arbustivo-arbóreas registradas em remanescente urbano de cerrado *sensu stricto*, Porto Nacional, Tocantins.

Categoria de uso	**Número de espécies**	**Percentual em relação ao total de espécies (%)**
Medicinal	29	54,7
Madeireiro	17	32,1
Ornamental	15	28,3
Alimentício	11	20,8
Artesanal	7	13,2
Energético	5	9,4
Recuperação ambiental	5	9,4
Oleaginoso	3	5,7

Nota: uma mesma espécie pôde ser enquadrada em mais de uma categoria de uso; portanto, os percentuais não são mutuamente exclusivos. Fonte: elaborado a partir da categorização das espécies registradas por Louzeiro (2025) e de literatura especializada.

A predominância de espécies com uso medicinal demonstra a importância da flora nativa do Cerrado como fonte de registros etnobotânicos e de usos tradicionais documentados na literatura. Entretanto, esse resultado não deve ser interpretado como comprovação de eficácia farmacológica, segurança terapêutica ou indicação de uso medicinal. Espécies como *Anacardium occidentale*, *Stryphnodendron adstringens*, *Casearia sylvestris* e *Andira vermifuga* são frequentemente mencionadas em obras de plantas úteis, mas qualquer aplicação terapêutica exige estudos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

farmacológicos, toxicológicos e regulamentação específica (ALMEIDA et al., 1998; LORENZI, 2008).

O uso madeireiro apresentou representatividade expressiva, envolvendo espécies como *Bowdichia virgilioides*, *Plathymenia reticulata*, *Vatairea macrocarpa*, *Qualea grandiflora* e *Tachigali vulgaris*. Em remanescentes urbanos, contudo, tal informação deve ser tratada sob perspectiva conservacionista e não extrativista, pois indica valor utilitário histórico ou potencial de manejo ex situ, e não autorização para exploração da vegetação remanescente.

A categoria ornamental indica potencial preliminar para estudos e programas de arborização urbana com espécies nativas. No entanto, a recomendação direta para arborização exige critérios adicionais não avaliados neste estudo, como porte adulto, arquitetura de copa, sistema radicular, fenologia, queda de frutos, interação com calçadas e fiação elétrica, disponibilidade de mudas, tolerância à compactação e segurança em espaços públicos. Assim, os resultados devem ser entendidos como triagem inicial de espécies promissoras, e não como lista técnica definitiva de arborização.

4.3 Síndromes de dispersão

A análise das síndromes de dispersão demonstrou predominância de espécies zoocóricas, seguidas pelas anemocóricas, autocóricas e não determinadas (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição das espécies arbustivo-arbóreas quanto às síndromes de dispersão em remanescente urbano de cerrado *sensu stricto*, Porto Nacional, Tocantins.

Síndrome de dispersão	**Número de espécies**	**Percentual (%)**
Zoocórica	33	62,3
Anemocórica	17	32,1
Autocórica	2	3,8
Não determinada	1	1,9
Total	53	100,0

Fonte: elaborado a partir da classificação funcional das espécies registradas por Louzeiro (2025).

A predominância de espécies zoocóricas sugere que a flora estudada possui elevado potencial de oferta de diásporos associados à fauna dispersora. Esse padrão é coerente com estudos realizados no Tocantins: Oliveira et al. (2018), em fragmento de cerrado no município de Cariri, registraram 51,5% dos indivíduos na síndrome

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

zoocórica; Aguiar, Santos e Souza (2021), em Aliança, encontraram predominância de espécies zoocóricas em cerrado *sensu stricto* e em sub-bosques de eucalipto. Assim, a proporção observada em Porto Nacional parece compatível com padrões descritos para outras áreas savânicas do estado.

Apesar disso, a predominância de espécies zoocóricas não comprova, por si só, a manutenção efetiva de interações planta-animal no remanescente. Para tal comprovação seriam necessários dados de frugivoria, presença de dispersores, fenologia, dispersão efetiva ou recrutamento. Portanto, os resultados indicam potencial funcional associado à fauna, e não evidência direta de interação ecológica ativa.

4.4 Relação entre síndromes de dispersão, usos potenciais e conservação

Para tornar mais explícita a relação funcional sugerida entre síndromes de dispersão e usos potenciais, foi elaborada uma matriz cruzada entre as categorias analisadas (Tabela 5).

Tabela 5. Matriz cruzada entre síndromes de dispersão e categorias de usos potenciais das espécies arbustivo-arbóreas.

Síndrome	MED	MAD	ORN	ALI	ART	ENE	REC	OLE	SR
Zoocórica	21	4	6	11	4	0	4	3	5
Anemocórica	6	12	8	0	3	4	0	0	0
Autocórica	2	1	1	0	0	1	0	0	0
Não determinada	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Nota: MED = medicinal; MAD = madeireiro; ORN = ornamental; ALI = alimentício; ART = artesanal; ENE = energético; REC = recuperação ambiental; OLE = oleaginoso; SR = sem registro. As categorias de uso não são mutuamente exclusivas; por isso, a soma das células ultrapassa o número total de espécies. Fonte: elaborado pelos autores.

A matriz mostra que as 11 espécies com uso alimentício registrado foram classificadas como zoocóricas, correspondendo a 33,3% das espécies zoocóricas. Esse resultado sustenta, de forma mais clara que a versão anterior, a interpretação de que parte das espécies zoocóricas apresenta potencial de fornecimento de recursos alimentares também relevantes para a fauna. Todavia, essa inferência permanece potencial, pois não foram avaliados consumo por animais, fenologia de frutificação ou disponibilidade temporal de frutos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

Entre as espécies anemocóricas, destacaram-se os registros de uso madeireiro, com 12 espécies nessa combinação. Esse padrão pode estar associado à presença de espécies arbóreas de frutos secos ou sementes aladas, frequentes em formações savânicas abertas. Em ambientes urbanos perturbados, clareiras, bordas e abertura da vegetação podem favorecer a chegada ou persistência de espécies anemocóricas, mas essa hipótese exige avaliação temporal e espacial dos distúrbios.

Os distúrbios urbanos mencionados por Louzeiro (2025), como fogo recorrente, retirada mecânica da vegetação, descarte de resíduos e revolvimento do solo, podem funcionar como filtros ecológicos. O fogo recorrente tende a afetar plântulas e indivíduos jovens, enquanto a abertura da vegetação pode alterar microclima, borda e disponibilidade de sítios de estabelecimento. A perda de fauna dispersora, quando ocorre em paisagens urbanizadas, pode reduzir o recrutamento de espécies dependentes de dispersão biótica, especialmente aquelas com frutos carnosos (HADDAD et al., 2015; JORDANO, 2000).

Dessa forma, remanescentes urbanos de cerrado *sensu stricto* devem ser tratados como áreas prioritárias para conservação local e como espaços potenciais para educação ambiental e estudos aplicados. Medidas como prevenção de queimadas, controle do descarte de resíduos, delimitação de áreas verdes, condução da regeneração natural e produção de mudas nativas podem contribuir para a manutenção desses ambientes, desde que orientadas por estudos técnicos específicos (VIEIRA et al., 2018; PILON et al., 2023).

4.5 Limitações do estudo

Este estudo apresenta limitações que devem orientar a interpretação dos resultados. A primeira refere-se ao uso de dados secundários: a análise depende do levantamento florístico original de Louzeiro (2025), e algumas informações metodológicas detalhadas do estudo-base, como desenho amostral completo, critério de inclusão, período de coleta e vouchers, não estavam integralmente disponíveis no banco utilizado para esta revisão.

A segunda limitação é a ausência de matriz de abundância por espécie vinculada às categorias funcionais. Assim, os percentuais apresentados expressam

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

riqueza de espécies, e não representatividade estrutural por número de indivíduos. Uma síndrome pode ter maior riqueza, mas menor abundância, ou vice-versa. Estudos futuros devem avaliar número de indivíduos por síndrome, dominância de espécies-chave e distribuição das categorias funcionais na estrutura da comunidade.

A terceira limitação refere-se aos usos potenciais. As categorias foram atribuídas com base em literatura especializada e não em entrevistas etnobotânicas ou observação de práticas locais. Portanto, os resultados não comprovam uso local pela população de Porto Nacional, tampouco indicam eficácia medicinal, segurança terapêutica ou recomendação de exploração econômica das espécies.

Por fim, não foram realizados levantamento faunístico, observação de frugivoria, fenologia reprodutiva ou análise de dispersão efetiva. Assim, a predominância de espécies zoocóricas deve ser compreendida como indicador de potencial funcional associado à fauna dispersora, e não como comprovação direta de interações planta-animal ativas no remanescente.

5. Conclusão

O remanescente urbano de cerrado *sensu stricto* analisado em Porto Nacional, Tocantins, apresentou expressiva relevância ecológica e utilitária potencial, evidenciada pela ocorrência de 53 espécies arbustivo-arbóreas e 45 gêneros registrados por Louzeiro (2025), bem como pela predominância de espécies zoocóricas e pela diversidade de usos potenciais registrados em literatura.

A predominância de espécies com uso medicinal, seguida por usos madeireiro, ornamental e alimentício, demonstra que a flora nativa possui valor bibliográfico e aplicado para ações de conservação, educação ambiental, produção de mudas e estudos preliminares de arborização urbana. Contudo, esses usos devem ser interpretados como potenciais registrados em literatura, e não como comprovação de uso local, eficácia terapêutica, segurança farmacológica ou recomendação direta de exploração.

A elevada proporção de espécies zoocóricas sugere potencial de suporte a interações com fauna dispersora, especialmente porque todas as espécies alimentícias registradas foram classificadas como zoocóricas. Entretanto, como não

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

houve levantamento de fauna, fenologia ou frugivoria, essa interpretação deve permanecer cautelosa.

Os distúrbios observados no remanescente, como fogo recorrente, supressão mecânica da vegetação e descarte de resíduos, representam ameaças à manutenção da comunidade vegetal e podem atuar como filtros ecológicos. Recomenda-se que estudos futuros incorporem abundância por espécie, regeneração natural, fenologia, fauna dispersora, conectividade entre fragmentos e avaliação técnica das espécies com potencial para arborização urbana e restauração ecológica.

Conclui-se que remanescentes urbanos de Cerrado não devem ser compreendidos como áreas residuais sem valor ecológico, mas como espaços estratégicos para conservação, pesquisa, ensino, planejamento ambiental e valorização da flora nativa do Tocantins, desde que suas limitações e potencialidades sejam analisadas com rigor metodológico.

Referências

AGUIAR, Bruno Aurélio Campos; SANTOS, Bárbara Maria Martins; SOUZA, Priscila Bezerra de. Síndromes de dispersão da regeneração natural de uma área de cerrado *sensu stricto* e do sub-bosque de dois clones de Eucalyptus, Aliança-TO. Élisée - Revista de Geografia da UEG, Goiás, v. 10, n. 1, e101213, 2021. Disponível em: https://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/9402. Acesso em: 17 maio 2026.

ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; PROENÇA, Carolyn Elinore Barnes; SANO, Sueli Matiko; RIBEIRO, José Felipe. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society, London, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016. DOI: 10.1111/boj.12385.

BRAZIL FLORA GROUP. Flora e Funga do Brasil - Lista Oficial. Versão 393.426. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2026. Checklist dataset. DOI: 10.15468/1mtkaw. Disponível em: https://ipt.jbrj.gov.br/jbrj/resource?r=lista_especies_flora_brasil. Acesso em: 17 maio 2026.

COLLI, Guarino Rinaldi; VIEIRA, Cecília Rodrigues; DIANESE, José Carmine. Biodiversity and conservation of the Cerrado: recent advances and old challenges.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

Biodiversity and Conservation, Dordrecht, v. 29, p. 1465-1475, 2020. DOI: 10.1007/s10531-020-01967-x.

COUTINHO, Leopoldo Magno. O conceito de cerrado. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 1, p. 17-23, 1978.

COUTINHO, Carla Cristina Marinho; CABRAL NETO, Otavio; ROSANOVA, Clauber; MENEZES, Demis Carlos Ribeiro. The pequi (Caryocar brasiliense) and its main characteristics. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 11, n. 1, 2024. DOI: https://doi.org/10.61164/rmnm.v11i1.3078. Disponível em: https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/3078. Acesso em: 13 jun. 2026.

FERREIRA, Raylson de Queiroz Souza; CAMARGO, Maristela Oliveira; TEIXEIRA, Paulo Ricardo; SOUZA, Priscila Bezerra de; VIANA, Rodney Haulien Oliveira. Uso potencial e síndromes de dispersão das espécies de três áreas de cerrado *sensu stricto*, Tocantins. Global Science and Technology, Rio Verde, v. 9, n. 3, p. 73-86, 2016. Disponível em: https://rv.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/view/832/516. Acesso em: 17 maio 2026.

FONSECA, Ana Clara Carneiro; SOUZA, Flávia Bezerra; SOUZA JUNIOR, Manoel Ribeiro de; SOUZA, Priscila Bezerra de. Caracterização de duas fitosionomias em área de ecótono, Tocantins. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 8, n. 1, p. 1-24, 2022. Disponível em: https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/1154. Acesso em: 13 jun. 2026.

HADDAD, Nick M.; BRUDVIG, Lars A.; CLOBERT, Jean; DAVIES, Kendi F.; GONZALEZ, Andrew; HOLT, Robert D.; LOVEJOY, Thomas E.; SEXTON, Joseph O.; AUSTIN, Mike P.; COLLINS, Cathy D.; COOK, William M.; DAMSCHEN, Ellen I.; EWERS, Robert M.; FOSTER, Bryan L.; JENKINS, Clinton N.; KING, Andrew J.; LAURANCE, William F.; LEVEY, Douglas J.; MARGULES, Chris R.; MELBOURNE, Brett A.; NICHOLLS, Andrew O.; ORROCK, John L.; SONG, Dunxiang; TOWNSHEND, John R. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. Science Advances, Washington, v. 1, n. 2, e1500052, 2015. DOI: 10.1126/sciadv.1500052.

HOWE, Henry F.; SMALLWOOD, Judith. Ecology of seed dispersal. Annual Review of Ecology and Systematics, Palo Alto, v. 13, p. 201-228, 1982.

JORDANO, Pedro. Fruits and frugivory. In: FENNER, Michael. Seeds: the ecology of regeneration in plant communities. 2. ed. Wallingford: CAB International, 2000. p. 125-166.

KLINK, Carlos Augusto; MACHADO, Ricardo Bomfim. Conservation of the Brazilian Cerrado. Conservation Biology, Washington, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2005.00702.x.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ba5pvq43
Pages: 1-18

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

LOUZEIRO, Alex de Oliveira. Composição florística e análise fitossociológica de espécies arbustivo-arbóreas em cerrado *sensu stricto* da Universidade Federal do Tocantins, Campus Porto Nacional - Tocantins. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2025.

OLIVEIRA, Lucicléia Mendes de; SOUSA, Rhonan Martins de; CORREA, Norma Elena Reynosa; SANTOS, André Ferreira dos; GIONGO, Marcos. Florística e síndromes de dispersão de um fragmento de cerrado ao sul do Estado do Tocantins. Scientia Agraria Paranaensis, Marechal Cândido Rondon, v. 17, n. 1, p. 104-111, 2018. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/16224. Acesso em: 17 maio 2026.

PILON, Natashi Aparecida Lima; CAMPOS, Bruna Helena; DURIGAN, Giselda; CAVA, Marcelo Guimarães Burgos; ROWLAND, Lucy; SCHMIDT, Isabel Belloni; SAMPAIO, Alexandre Bonesso; OLIVEIRA, Rafael Silva. Challenges and directions for open ecosystems biodiversity restoration: an overview of the techniques applied for Cerrado. Journal of Applied Ecology, London, v. 60, n. 5, p. 849-858, 2023. DOI: 10.1111/1365-2664.14368.

RATTER, James Alexander; RIBEIRO, José Felipe; BRIDGEWATER, Samuel. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. Annals of Botany, Oxford, v. 80, n. 3, p. 223-230, 1997. DOI: 10.1006/anbo.1997.0469.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; RIBEIRO, José Felipe (ed.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 151-212.

TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial. Palmas: SEPLAN, 2012.

VAN DER PIJL, Leendert. Principles of dispersal in higher plants. 3. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1982.

VIEIRA, Daniel Luis Mascia; OVERBECK, Gerhard Ernst; MÜLLER, Sandra Cristina; SCARIOT, Aldicir. Restoration of tropical savannas and grasslands. Restoration Ecology, Malden, v. 26, n. 3, p. 379-388, 2018. DOI: 10.1111/rec.12591.