

Adriana Aparecida Ribon  
Plauto Simão de Carvalho  
Sabrina do Couto de Miranda  
Organizadores

# Tópicos em conservação e manejo do cerrado

Tópicos em conservação e manejo do cerrado



Copyright © 2007 by Tópicos em conservação e manejo do cerrado

**Editora Kelps**

Rua 19 n° 100 - St. Marechal Rondon  
CEP 74.560-460 - Goiânia-GO  
Fone: (62) 3211-1616  
Fax: (62) 3211-1075  
E-mail: kelps@kelps.com.br  
homepage: www.kelps.com.br

**Comissão Técnica**

Tatiana Lima  
*Programação visual*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP**  
BIBLIOTECA PÚBLICA ESTADUAL PIO VARGAS

top	Tópicos em conservação e manejo do cerrado. / Adriana Aparecida Ribon, Plauto Simão Carvalho, Sabrina do Couto de Miranda (Org.). - Goiânia: - Kelps, 2017
	174p.
	ISBN: 978-85-400-2174-7
	1. Cerrado. 2. Preservação. 3. Meio ambiente. 4. Sustentabilidade I. Título.
	CDU: 304:5774

Índice para catálogo sistemático:  
CDU: 304:577.4

**DIREITOS RESERVADOS**

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos organizadores. A violação dos Direitos Autorais (Lei n° 9610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil  
*Printed in Brazil*  
2017

# ATRIBUTOS ECOLÓGICOS DE ESPÉCIES AMPLAMENTE DISTRIBUÍDAS EM CERRADO SENTIDO RESTRITO

*Sabrina do Couto de MIRANDA*  
*Plauto Simão DE-CARVALHO*  
*Manoel Cláudio da SILVA JÚNIOR*

## **Introdução**

O Cerrado é conhecido, pela maioria da população brasileira, como a principal região produtora de grãos do Brasil. A posição de destaque do Cerrado do ponto de vista da produção agropecuária tem ofuscado a importância deste bioma sob outros aspectos, tais como provimento de água doce, manutenção de biodiversidade, regulação do ciclo hidrológico e estoque de carbono no solo e na vegetação nativa. A pressão por novas áreas para produção e provimento de alimentos, excetuando-se a região da Amazônia, dentre outros fatores, causou a partir de 1950 a intensificação da presença humana no território ocupado pelo bioma Cerrado. Tal fato levou a conversão da vegetação nativa para outras formas de uso da terra. Neste contexto, da área total do Cerrado, 1 milhão de km<sup>2</sup> já foram desmatados ou convertidos em cultivos agrícolas (principalmente soja, algodão e cana-de-açúcar) e pastagens (FERREIRA *et al.*, 2016).

O Cerrado é um dos seis biomas brasileiros e o segundo em extensão territorial, atrás da Amazônia (IBGE, 2004). Apresenta

regiões de contato, ecótonos, com quatro destes biomas, a saber: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal. É classificado mundialmente como uma savana e suas paisagens se apresentam em mosaicos que variam de formações campestres, onde há ausência de árvores; savânicas, onde o estrato gramíneo é entremeado por árvores e arbustos esparsos; até formações florestais, onde há predomínio do estrato arbóreo (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Para o Cerrado são descritos 11 tipos fitofisionômicos (RIBEIRO; WALTER, 2008), destes o cerrado sentido restrito originalmente ocupava cerca de 70% do bioma (EITEN, 1972). A fitofisionomia cerrado sentido restrito representa o aspecto savânico do Cerrado e caracteriza-se por árvores de pequeno porte, inclinadas, tortuosas, retorcidas e irregularmente ramificadas. Em geral, as árvores apresentam cascas espessas e gemas apicais protegidas por escamas ou pêlos, folhas coriáceas e rígidas (RIBEIRO; WALTER, 2008). Com base na densidade arbórea, cobertura e altura média da vegetação, o cerrado sentido restrito pode ser dividido nos subtipos denso, típico, ralo e rupestre, onde a cobertura arbórea varia de 5% a 70% e a altura média de 2 m a 8 m (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Em termos fitossociológicos o cerrado sentido restrito apresenta poucas espécies dominantes e a grande maioria é rara ou pouco abundante (FELFILI *et al.*, 2004). Estudos mostram que se trata de um ecossistema com alta riqueza e diversidade de espécies vegetais, onde a riqueza de plantas lenhosas em amostragens de 1 hectare varia de 42 a 83 espécies e a diversidade de 3,10 a 3,76  $\text{nats.ind}^{-1}$  (MIRANDA, 2012). Além disso, a densidade varia de 631  $\text{ind.ha}^{-1}$  a 2.041  $\text{ind.ha}^{-1}$  (MIRANDA *et al.*, 2013), tal variação está relacionada aos subtipos de cerrado sentido restrito.

A alta diversidade relatada para o cerrado sentido restrito também é encontrada nas outras fitofisionomias do Cerrado, porém



estes possuem estruturas e composições florísticas distintas. Contudo, o cerrado sentido restrito tem sido particularmente ameaçado pelo desmatamento e degradação ambiental, e estudos mostram que a sua cobertura vegetal natural vem sendo removida mais rapidamente do que em qualquer outra savana do mundo (FERNANDES *et al.*, 2016). Este fato é alarmante sob o ponto de vista conservacionista, uma vez que apenas 3,23% da área do Cerrado está protegida em Unidades de Conservação e Terras Indígenas (MCTI, 2016).

O Cerrado foi recentemente apontado como uma região potencial para “reflorestamento” para cumprir a meta do “Desafio de Bonn” de revegetar globalmente 150 milhões de hectares até 2020 (LAESTADIUS *et al.*, 2011). Contudo, tal evidência deve ser vista com cautela, pois a maior parte do Cerrado é composta por formações savânicas, que apresentam atributos estruturais, florísticos e ecológicos diferentes das formações florestais (MIRANDA, 2012). Neste sentido não é correto “florestar” áreas savânicas, pois tal ação ocasionaria grande perda de biodiversidade e, conseqüentemente, perda de serviços ambientais prestados por este tipo de formação. Neste contexto, há demanda para recuperação de áreas degradadas originalmente ocupadas por cerrado sentido restrito. Mas, esta deve ser feita buscando restaurar, em grande parte, os atributos ecológicos e funcionais da vegetação original.

Visando auxiliar projetos com vistas à recuperação de áreas degradadas, bem como, fornecer dados primários consistentes para estudos mais aplicados em nível populacional, modelagem de comunidades, calibração em trabalhos de sensoriamento remoto, entre outros, este capítulo tem por objetivo analisar os atributos ecológicos e estruturais associados às espécies amplamente distribuídas em cerrado sentido restrito amostrado na área *core* do bioma Cerrado.

## Metodologia

Os dados analisados e apresentados neste capítulo foram parcialmente publicados na tese da primeira autora (MIRANDA, 2012). Foram consideradas oito áreas de cerrado sentido restrito localizadas na Bahia, Distrito Federal e Goiás. Na Bahia foram amostradas 10 parcelas em Correntina e nove em São Desidério. Estas ocorrem, principalmente, sobre Neossolos Quartzarênicos (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001). São áreas de cerrado localizadas principalmente em reservas legais averbadas, não protegidas do fogo e observou-se em campo parcelas com alta frequência de queimadas.

Em Goiás foram amostradas nove parcelas em Silvânia-GO onde o cerrado sentido restrito ocorre principalmente sobre Latossolos Vermelho Escuro (FELFILI *et al.*, 1994). Na região da Chapada dos Veadeiros foram amostradas 10 parcelas em Alto Paraíso de Goiás e 10 no Parque Nacional (PARNA) da Chapada dos Veadeiros. As parcelas em Alto Paraíso de Goiás ocorrem sobre Neossolos Litólicos, com afloramentos de arenito, e Latossolos; e no PARNA dos Veadeiros sobre Neossolos Litólicos arenosos e Latossolos Vermelho Amarelo (FELFILI *et al.*, 2007). Todas estas áreas não são protegidas do fogo e o cerrado no PARNA da Chapada dos Veadeiros é frequentemente queimado.

No Distrito Federal foram amostradas 30 parcelas no Jardim Botânico de Brasília (JBB), sendo 20 na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (EEJBB), dez no Interflúvio e dez no Vale, estas parcelas não são protegidas do fogo, contudo queimadas geralmente ocorrem a cada cinco anos; e 10 parcelas no Centro de Visitação (CV) do JBB, área protegida do fogo por cerca de 30 anos. Nestas áreas o cerrado sentido restrito ocorre principalmente sobre Latossolos Vermelho Escuro (FELFILI *et al.*, 1994).

Foram analisados dados provenientes de 78 parcelas onde os indivíduos lenhosos foram amostrados com metodologia padronizada. Em cada localidade foram instaladas parcelas disjuntas de 20 x 50 m (1.000 m<sup>2</sup> cada) e todos os indivíduos com diâmetro da base, medido a 30 cm do solo, ( $Db_{30cm}$ ),  $\geq 5$  cm foram mensurados, exceto lianas, palmeiras e velozíáceas. O diâmetro foi medido com suta de alumínio e a altura total com vara graduada em metros. Considerou-se como altura total a projeção vertical da base do tronco até o ramo mais alto ou folhagem.

As famílias botânicas foram classificadas de acordo com o sistema do *Angiosperm Phylogeny Group* III (APG III, 2009) e os nomes dos autores de todas as espécies conferidos por meio de consultas ao “W3 Tropicos” (<http://www.mobot.org>). Os dados sobre polinização e dispersão foram obtidos com base em levantamento realizado na literatura especializada.

A análise da distribuição de diâmetros e alturas foi realizada utilizando-se intervalos entre classes de 5,0 cm e 1,0 m, respectivamente, conforme sugerido por outros estudos visando facilitar comparações (FELFILI, 2001; FELFILI; REZENDE, 2003; MIRANDA *et al.*, 2013).

A biomassa aérea da vegetação lenhosa foi estimada através da equação proposta por Rezende *et al.* (2006) para o cerrado sentido restrito,  $B = -0,49129 + 0,02912 * Db^2 * Ht$ . Onde: B=biomassa (kg. ind<sup>-1</sup>), Db=diâmetro da base (cm) e Ht=altura (m). Para atender aos pré-requisitos da fórmula proposta por Rezende *et al.* (2006) 68 indivíduos com altura abaixo de 1 m foram excluídos da amostragem. As análises estatísticas foram realizadas com o programa BioEstat (versão 5.3) ([www.mamiraua.org.br](http://www.mamiraua.org.br)).

## Resultados

Nas oito áreas estudadas foram amostradas 147 espécies e 8.721 indivíduos (Quadro 1). O diâmetro da base variou de 5,0 a 52,0 cm com média de 8,96 cm e coeficiente de variação (CV) 48,9%. A distribuição dos indivíduos em classes mostrou que a primeira classe diamétrica abrigou 72,9% dos indivíduos que possuem diâmetro abaixo de 10 cm (Figura 1). Os valores de altura variaram entre 1,0 e 12,0 m com média de 3,13 m e CV 43,5%. As quatro primeiras classes de altura abrigaram 89,6% dos indivíduos amostrados. A segunda e terceira classes, com alturas entre 2,0 e 3,9 m, foram as classes com maior número de indivíduos (Figura 2). A análise destes parâmetros corroborou que o cerrado sentido restrito é caracterizado por indivíduos com diâmetro abaixo de 15 cm (91,3% do total) e altura total abaixo de 5 m (90% do total).

A partir da alta representatividade da amostra e dos valores de CV tem-se que variações, em torno da média, na ordem de 50% para diâmetro da base e de 45% para altura total é natural para o cerrado sentido restrito. Tal aspecto corrobora, indiretamente, a heterogeneidade horizontal e vertical inerente ao cerrado sentido restrito.

Quadro 1. Lista das espécies lenhosas encontradas em áreas de cerrado sentido restrito associadas a diferentes tipos de solos e históricos de fogo, com base na presença (1) ou ausência (0). Onde: ALTO=Alto Paraíso de Goiás; COR=Correntina; INTER=Área de Interflúvio na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília; JBBCV=Centro de Visitação do Jardim Botânico de Brasília; PNCV=Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros; SD=São Desidério; SIL=Silvânia; VALE=Área de Vale na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília. Espécies destacadas em negrito ocorreram nas oito áreas estudadas.



Espécies	Famílias	ALTO	COR	INTER	JBBCV	PNCV	SD	SIL	VALE
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Fabaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Apocynaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.	Chrysobalanaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Fabaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Ochnaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Fabaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Vochysiaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Connaraceae	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fabaceae	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	Erythroxylaceae	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	Erythroxylaceae	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A. Schmidt) Lundell	Nyctaginaceae	1	1	0	1	1	1	1	1
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Calophyllaceae	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Fabaceae	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Psidium myrsinites</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	Celastraceae	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Fabaceae	1	1	0	1	1	1	1	1

<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Fabaceae	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	Malpighiaceae	1	1	1	0	0	1	1	1
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Malpighiaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	Dilleniaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Ebenaceae	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Malvaceae	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Erythroxylaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	1	1	1	1	1	0	1	0
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Lythraceae	1	1	0	1	1	0	1	1
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Rubiaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Celastraceae	1	1	1	0	0	1	1	1
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Araliaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Styracaceae	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	0	1	1	1	0	0	1	1
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Metteniusaceae	0	1	0	1	1	1	1	0
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	Asteraceae	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Machaerium acutifolium</i> Voge	Fabaceae	1	0	0	1	1	0	1	1
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Primulaceae	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	1	0	1	1	0	0	1	1
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	Vochysiaceae	1	1	0	0	1	1	1	0
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	Vochysiaceae	1	0	1	1	1	0	0	1
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	Vochysiaceae	1	0	1	1	1	0	0	1
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	Opiliaceae	0	1	0	0	1	1	1	0
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	1	1	0	0	0	1	1	0
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Fabaceae	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Andira vermifuga</i> Mart. ex Benth.	Fabaceae	1	1	0	0	0	1	1	0

<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Byrsonima rotunda</i> Griseb.	Malpighiaceae	1	0	1	1	0	0	0	1
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Fabaceae	0	0	1	1	0	1	0	1
<i>Heteropterys</i> <i>byrsonimifolia</i> A. Juss.	Malpighiaceae	1	0	0	1	0	0	1	1
<i>Kielmeyera speciosa</i> A. St.-Hil.	Calophyllaceae	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Miconia burchellii</i> Triana	Melastomataceae	0	0	0	1	0	1	1	1
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	Melastomataceae	0	0	1	1	1	0	1	0
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae	0	1	0	1	0	0	1	1
<i>Psidium pohlianum</i> O. Berg	Myrtaceae	0	1	0	1	0	1	1	0
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Loganiaceae	0	1	0	1	1	0	1	0
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A. DC.	Symplocaceae	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Bignoniaceae	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Combretaceae	0	1	0	1	1	1	0	0
<i>Blepharocalyx</i> <i>salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	Myrtaceae	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Malpighiaceae	1	0	0	0	1	0	1	0
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Salicaceae	1	0	0	1	0	0	1	0
<i>Eremanthus goyazensis</i> (Gardner) Sch. Bip.	Asteraceae	0	0	0	1	1	0	0	1
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Myrtaceae	1	1	0	0	0	0	1	0
<i>Ferdinandusa elliptica</i> (Pohl) Pohl	Rubiaceae	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	Apocynaceae	1	1	0	0	0	1	0	0
<i>Kielmeyera</i> <i>lathrophyton</i> Saddi	Calophyllaceae	1	1	0	0	0	1	0	0
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	Melastomataceae	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	Melastomataceae	0	0	1	1	0	1	0	0
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Fabaceae	0	1	0	0	0	1	1	0
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	0	0	0	1	1	1	0	0
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Fabaceae	1	0	0	1	0	1	0	0
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Baill.	Fabaceae	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	Rubiaceae	1	1	0	0	1	0	0	0

<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Fabaceae	0	1	1	0	0	1	0	0
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	1	0	0	0	1	0	1	0
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	Lamiaceae	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Caryocar cuneatum</i> Wittm.	Caryocaraceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Sapotaceae	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Fabaceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	Malvaceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	Olacaceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	Chrysobalanaceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.	Calophyllaceae	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	Sapindaceae	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Miconia irwinii</i> Wurdack	Melastomataceae	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	Fabaceae	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Mouriri pusa</i> Gardner ex Hook.	Melastomataceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Myrcia canescens</i> O. Berg	Myrtaceae	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg	Myrtaceae	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Myrtaceae	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Myrcia variabilis</i> DC.	Myrtaceae	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Combretaceae	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	Asteraceae	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Agarista chapadensis</i> (Kin.-Gouv.) Judd	Ericaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A. DC.	Apocynaceae	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	Combretaceae	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Vochysiaceae	0	0	0	0	1	0	0	0



<i>Callisthene major</i> Mart.	Vochysiaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callisthene mollissima</i> Warm.	Vochysiaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.	Fabaceae	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eschweilera nana</i> (O. Berg) Miers	Lecythidaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	Myrtaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	Bignoniaceae	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg) Kausel & D. Legrand	Myrtaceae	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Apocynaceae	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Chrysobalanaceae	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ilex congesta</i> H.W. Li	Aquifoliaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ilex pseudovaccinium</i> Reissek		1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Bignoniaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.	Melastomataceae	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Mimosa manidea</i> Barneby	Fabaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia ochracea</i> O. Berg	Myrtaceae	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia subcordata</i> DC.	Myrtaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	---	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Lauraceae	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Norantea adamantium</i> Cambess.	Macgraviaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A. Robyns	Malvaceae	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) Robyns	Malvaceae	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil	Simaroubaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	Solanaceae	0	0	0	0	0	0	1	0

<i>Stenodon suberosus</i> Naudin	Melastomataceae	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Symplocos nitens</i> (Pohl) Benth.	Symplocaceae	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ternstroemia carnosa</i> Cambess.	Pentaphylacaceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina nodosa</i> Wurdack	Melastomataceae	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	Vochysiaceae	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	Vochysiaceae	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Wunderlichia mirabilis</i> Riedel ex Baker	Asteraceae	1	0	0	0	0	0	0	0

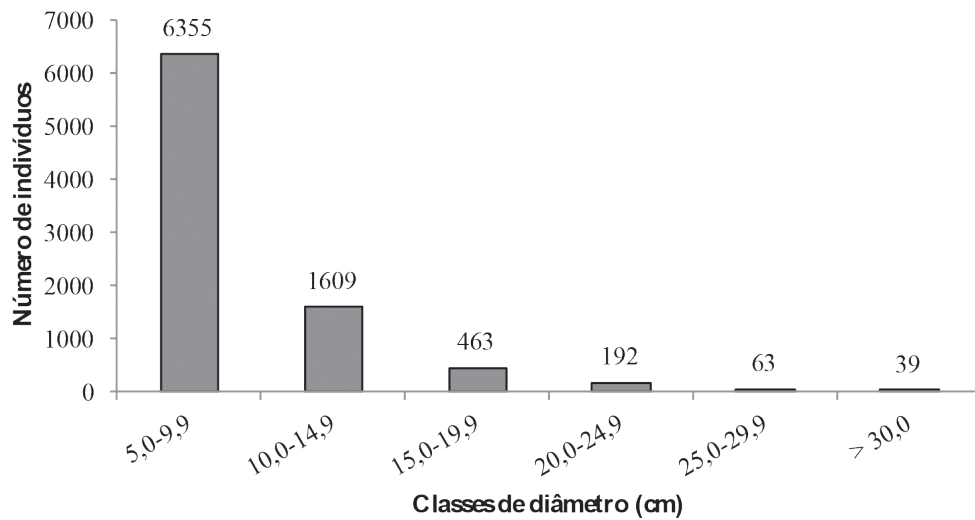


Figura 1. Distribuição em classes de diâmetro dos indivíduos lenhosos amostrados em oito áreas de cerrado sentido restrito na porção *core* do Cerrado.

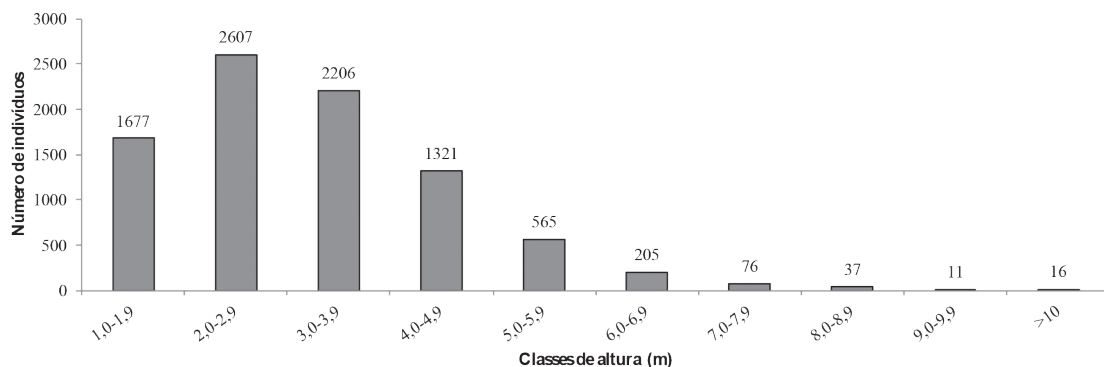


Figura 2. Distribuição em classes de altura dos indivíduos lenhosos amostrados em oito áreas de cerrado sentido restrito na porção *core* do Cerrado.

A biomassa aérea da vegetação lenhosa variou de 0,24 a 847,24 kg.ind<sup>-1</sup>, com média de 11,69 kg.ind<sup>-1</sup> e CV 248,7%. A análise da distribuição dos valores de biomassa aérea da vegetação lenhosa por classes de diâmetro e altura mostrou que as duas primeiras classes diamétricas, devido à alta densidade de indivíduos, abrigaram 46,5% da biomassa aérea lenhosa em cerrado sentido restrito. Com relação à altura, as classes com indivíduos entre 3,0 e 5,9 m (Figura 2) comportaram 55,4% do total de biomassa aérea lenhosa.

Fato interessante observado foi que apesar das três últimas classes diamétricas ( $\geq 20$  cm) (Figura 1) suportarem apenas 3,4% dos indivíduos amostrados, estas abrigaram 34,9% do total de biomassa aérea lenhosa no cerrado sentido restrito. E no caso da altura, as cinco últimas classes ( $\geq 6$ m) (Figura 2) comportam apenas 4% do total de indivíduos, mas contribuem com 32,3% da biomassa lenhosa. Portanto, apesar dos indivíduos de maior porte terem baixa representatividade em número, estes são importantes do ponto de vista de armazenamento de carbono na biomassa aérea lenhosa no cerrado sentido restrito.

Do total de espécies amostradas (147), apenas 13 (8,8% do total) ocorreram em todas as oito áreas (100% de frequência), portanto estas espécies são amplamente distribuídas no cerrado sentido restrito. Os resultados apresentados abaixo estão focados nos atributos destas espécies.

### **Atributos estruturais e ecológicos de espécies generalistas de cerrado**

A seguir são discutidos os aspectos estruturais e ecológicos associados às espécies generalistas que estão agrupadas por famílias botânicas.

## **Família Fabaceae**

*Acosmium dasycarpum* (Vogel) Yakovlev (sinonímia=  
*Leptolobium dasycarpum* Vogel)

Nas oito áreas estudadas esta espécie apresentou densidade entre 2 e 37 ind.ha<sup>-1</sup> com média de 10 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi de 16,7 cm, média 7,4 cm (CV=29%) e a altura variou de 1,1 a 6,0 m, média de 2,5 m (CV=40,2%). A biomassa aérea variou de 0,48 a 36,1 kg.ind<sup>-1</sup>, média 4,4 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=126,5%).

De acordo com Ratter *et al.* (2003) é uma das 38 espécies com ampla distribuição no cerrado *sensu lato*, pois ocorreu em 62% das 315 áreas estudadas. Com relação aos atributos ecológicos trata-se de uma espécie decídua, polinizada por insetos e com síndrome de dispersão por autocoria ou anemocoria (LENZA; KLINK, 2006; SILVA JÚNIOR, 2012).

*Enterolobium gummiferum* (Mart.) J.F. Macbr.

Apresentou densidade entre 1 e 9 ind.ha<sup>-1</sup> e em média 4 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 26,2 cm, com média de 11,4 cm (CV=51,5%). A altura mínima foi 1,8 m e a máxima 5,4 m, média 3,6 m (CV=24%). A biomassa aérea lenhosa variou de 1,42 a 86,1 kg.ind<sup>-1</sup>, média 18,7 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=122,7%).

De acordo com Ratter *et al.* (2003) esta espécie ocorreu em 119 das 315 áreas estudadas pelos autores. Trata-se de uma espécie decídua, polinizada por insetos e dispersa por animais (mamíferos) (KUHLMANN, 2012; SILVA JÚNIOR, 2012).

*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne

Apresentou densidade entre 1 e 13 ind.ha<sup>-1</sup> e em média 6 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 31,5 cm com média de 10,7 cm (CV=50,1%). A altura variou entre 1,4 e 6,7 m, média de 3,9 m



(CV=34,2%). A biomassa aérea variou de 0,64 a 92,3 kg.ind<sup>-1</sup>, média 17,0 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=111,25%).

É uma espécie amplamente distribuída no cerrado *sensu lato*, pois ocorreu em 73% das 315 áreas estudadas por Ratter *et al.* (2003). Com relação aos atributos ecológicos é decídua, polinizada por morcegos e dispersa por animais (mamíferos e aves) (KUHLMANN, 2012; SILVA JÚNIOR, 2012).

#### *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.

A densidade desta espécie variou de 1 a 44 ind.ha<sup>-1</sup>, com média de 11 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 39,6 cm, média 10,6 cm (CV=67,1%), já a altura variou entre 1,5 e 11 m, média de 4,2 m (CV=45,8%). A biomassa aérea lenhosa variou de 0,88 a 387,7 kg.ind<sup>-1</sup> com média de 29,9 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=223,35%).

Esta espécie ocorreu em 92 das 315 áreas estudadas por Ratter *et al.* (2003). É decídua, polinizada por abelhas e dispersa pelo vento (SILVA JÚNIOR, 2012).

#### **Família Vochysiaceae**

#### *Qualea grandiflora* Mart.

A densidade variou de 9 a 177 ind.ha<sup>-1</sup>, com média de 42 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 40 cm com média de 11,6 cm (CV=47,8%), a altura variou entre 1,2 e 7,5 m, média de 3,6 m (CV=32,7%). A biomassa aérea mínima foi de 0,88 e a máxima 246,4 kg.ind<sup>-1</sup>, média 20,5 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=159,59%).

Esta espécie ocupou a primeira colocação dentre as 38 espécies amplamente distribuídas segundo Ratter *et al.* (2003), pois ocorreu em 85% das 315 áreas amostradas. É uma árvore decídua, polinizada por mariposas e dispersa pelo vento (SILVA JÚNIOR, 2012).

*Qualea parviflora* Mart.

A densidade variou de 37 a 246 ind.ha<sup>-1</sup> e média 93 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 42,4 cm com média de 10,8 cm (CV=54,3%), a altura variou entre 1,2 e 12 m, com média de 3,6 m (CV=38,3%). A biomassa aérea lenhosa variou de 0,64 a 627,7 kg.ind<sup>-1</sup>, média de 20,8 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=201,5%).

De acordo com Ratter *et al.* (2003) é uma das 38 espécies amplamente distribuídas no cerrado *sensu lato* ocupando a segunda colocação. É uma árvore decídua, polinizada por abelhas e dispersa pelo vento (SILVA JÚNIOR, 2012).

*Vochysia rufa* Mart.

Apresentou densidade entre 1 e 38 ind.ha<sup>-1</sup>, média de 14 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 14,4 cm, média de 7,5 cm (CV=27,2%), a altura variou de 1,5 a 5,3 m, média de 3,3 m (CV=27,6%). A biomassa aérea lenhosa mínima foi 0,64 e a máxima 22,1 kg.ind<sup>-1</sup>, média de 5,9 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=83%).

Esta espécie ocorreu em 124 áreas das 315 estudadas por Ratter *et al.* (2003). É uma árvore sempre-verde, polinizada por borboletas e mariposas, e dispersa pelo vento (SILVA JÚNIOR, 2012).

**Família Apocynaceae**

*Aspidosperma macrocarpon* Mart.

Apresentou densidade variando entre 1 e 19 ind.ha<sup>-1</sup>, média de 8 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 14,9 cm com média de 7,5 cm (CV=30,8%). A altura variou de 1,0 a 6,2 m com média de 2,8 m (CV=39,4%). Os valores de biomassa aérea lenhosa variaram de 0,36 a 31,0 kg.ind<sup>-1</sup>, média de 5,6 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=126,19%).

De acordo com Ratter *et al.* (2003) esta espécie ocorreu em 123 das 315 áreas de cerrado *sensu lato*. É uma espécie decídua,

polinizada por abelhas e mariposas, e dispersa pelo vento (SILVA JÚNIOR, 2012).

*Aspidosperma tomentosum* Mart.

A densidade variou de 1 a 46 ind.ha<sup>-1</sup> com média de 16 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 20,2 cm, média de 7,3 cm (CV=31,2%), a altura variou de 1,3 a 6,3 m, média 3,0 m (CV=32,7%). A biomassa aérea mínima foi 0,61 kg.ind<sup>-1</sup> e a máxima 62,5 kg.ind<sup>-1</sup>, média de 5,5 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=138,6%).

Segundo Ratter *et al.* (2003) é uma das 38 espécies amplamente distribuída no cerrado *sensu lato*. Trata-se de uma espécie decídua, polinizada por mariposas e dispersa pelo vento (SILVA JÚNIOR, 2012).

**Família Chrysobalanaceae**

*Couepia grandiflora* (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.

Apresentou densidade entre 2 e 22 ind.ha<sup>-1</sup>, média de 8 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 20,8 cm com média de 8,2 cm (CV=36,3%), a altura mínima foi 1,4 m e a máxima 7,8 m, média de 3,0 m (CV=38,7%). A biomassa aérea lenhosa mínima foi 0,93 kg.ind<sup>-1</sup> e a máxima 97,8 kg.ind<sup>-1</sup>, média 8,0 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=168,84%).

Das 315 áreas estudadas por Ratter *et al.* (2003), *C. grandiflora* ocorreu em 131. É uma árvore decídua, polinizada por abelhas e mariposas e dispersa por animais (SILVA JÚNIOR, 2012).

**Família Malpighiaceae**

*Byrsonima coccolobifolia* Kunth

Nas oito áreas estudadas a densidade variou de 1 a 18 ind.ha<sup>-1</sup>, média de 8 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 14,6 cm com média de 7,8 cm (CV=32,3%), a altura variou de 1,6 a 5,2 m, média 3,2

m (CV=25,9%). A biomassa aérea lenhosa variou entre 0,89 e 31,8 kg.ind<sup>-1</sup>, média 6,3 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=98,47%).

De acordo com Ratter *et al.* (2003) é uma das 38 espécies amplamente distribuídas no cerrado *sensu lato*, pois ocorreu em 65% das áreas amostradas por estes autores. É espécie decídua, polinizada por abelhas e dispersa por animais (mamíferos e aves) (KUHLMANN, 2012; SILVA JÚNIOR, 2012).

### **Família Ochnaceae**

*Ouratea hexasperma* (A. St.-Hil.) Baill.

A densidade variou de 8 a 354 ind.ha<sup>-1</sup>, média 89 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 19,9 cm com média de 8 cm (CV=28,5%), a altura variou de 1 a 4,5 m, média de 1,8 m (CV=29,2%). A biomassa aérea mínima foi 0,24 kg.ind<sup>-1</sup> e a máxima 48,3 kg.ind<sup>-1</sup>, com média de 3,4 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=112,03%).

Segundo Ratter *et al.* (2003) é uma das espécies amplamente distribuídas no cerrado *sensu lato* com ocorrência em 53% das áreas estudadas. É uma espécie sempre-verde, polinizada por abelhas e dispersa por animais (aves) (LENZA; KLINK, 2006; KUHLMANN, 2012; SILVA JÚNIOR, 2012).

### **Família Sapotaceae**

*Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk.

A densidade variou de 4 a 35 ind.ha<sup>-1</sup>, média de 21 ind.ha<sup>-1</sup>. O diâmetro máximo foi 26,2 cm com média de 11,2 cm (CV=45%), já a altura variou de 1,5 a 9,0 m, média 4,0 m (CV=32%). A biomassa lenhosa mínima foi 0,60 kg.ind<sup>-1</sup> e a máxima 150,5 kg.ind<sup>-1</sup>, média 20,2 kg.ind<sup>-1</sup> (CV=127,69%).

Segundo Ratter *et al.* (2003) é uma das 38 espécies com ampla distribuição no cerrado *sensu lato*, pois ocorreu em 65% das áreas



estudadas. É uma árvore decídua, polinizada por abelhas e dispersa por animais (mamíferos) (KUHLMANN, 2012; SILVA JÚNIOR, 2012).

## Discussão

A análise dos atributos estruturais e ecológicos das espécies generalistas de cerrado é interessante, pois trata-se de espécies altamente competitivas em ambientes naturais. Estas colonizam áreas de cerrado associadas a diferentes tipos de solos e frequências de fogo, ou seja, se estabelecem, florescem, frutificam e deixam descendentes com sucesso. Podemos classificar as espécies generalistas em termos de altura em baixo, médio e grande porte. Assim, espécies com altura média abaixo de 3 m foram consideradas de baixo porte; espécies com altura média entre 3 e 5,9 m de médio porte e com altura média maior ou igual a 6 m de grande porte. Das 13 espécies generalistas, três foram consideradas de baixo porte (*A. dasycarpum*, *A. macrocarpon* e *O. hexasperma*), todas as demais foram consideradas de médio porte e não se encontrou espécie generalista de grande porte para o cerrado sentido restrito.

De acordo com os valores médios de densidade podemos classificar as espécies generalistas em “muito pouco abundantes”, ou seja, com densidade média abaixo de 10 ind.ha<sup>-1</sup>; espécies “pouco abundantes”, aquelas com densidade entre 10 e 49 ind.ha<sup>-1</sup> e “abundantes” cuja densidade média é maior ou igual a 50 ind.ha<sup>-1</sup>. A classificação das espécies generalistas pode ser observada no Quadro 2. Apenas *O. hexasperma* e *Q. parviflora* foram consideradas abundantes, é importante mencionar que em escala local fatores como fertilidade dos solos, profundidade do lençol freático, frequência e intensidade do fogo são responsáveis pela estruturação destas populações, bem como, das comunidades de cerrado (FELFILI *et al.*, 2004; RIBEIRO; WALTER, 2008; MIRANDA, 2012). No caso da

biomassa aérea lenhosa, a frequência do fogo é o principal fator que interfere na manutenção, aumento ou diminuição desta ao longo do tempo (MIRANDA, 2012).

Com relação aos atributos ecológicos, 11 espécies foram consideradas decíduas, ou seja, perdem as folhas durante a época seca como estratégia para diminuir a evapotranspiração no período com maior restrição hídrica. Apenas *O. hexasperma* e *V. rufa* foram consideradas sempre-verdes, todas as demais são decíduas. Pode-se concluir que deciduidade é uma característica ecológica que confere maior competitividade em áreas de cerrado, pois trata-se de um ambiente sazonal, com duas estações bem definidas ao longo do ano, uma seca e outra chuvosa. No caso da biomassa, Miranda *et al.* (2014) apontam que em áreas de cerrado sentido restrito onde a estação seca é considerada severa (5-6 meses de duração), a precipitação que ocorre durante os meses secos é importante para a manutenção da biomassa aérea lenhosa.

Quadro 2. Classificação das espécies generalistas de cerrado sentido restrito na área *core* do bioma Cerrado com base na abundância. Onde: MPA=muito pouco abundante; PA=pouco abundante.

<b>Espécies MPA</b>	<b>Espécies PA</b>	<b>Espécies Abundantes</b>
<i>A. macrocarpon</i>	<i>A. dasycarpum</i>	<i>O. hexasperma</i> <i>Q. parviflora</i>
<i>B. coccolobifolia</i>	<i>A. tomentosum</i>	
<i>C. grandiflora</i>	<i>P. pubescens</i>	
<i>E. gummiferum</i>	<i>P. ramiflora</i>	
<i>H. stigonocarpa</i>	<i>Q. grandiflora</i>	
	<i>V. rufa</i>	

Do total, 12 espécies são polinizadas por insetos, sendo as abelhas os mais importantes para polinização das espécies

generalistas de cerrado. Apenas *H. stigonocarpa* é polinizada por mamíferos (morcegos). Os animais polinizadores proporcionam benefícios econômicos e ambientais. Segundo Potts *et al.* (2016) as abelhas representam o principal grupo de polinizadores, trata-se de um grupo diverso em que mundialmente são mais de 20 mil espécies descritas. Na atualidade há grande interesse internacional nos serviços de polinização animal, pois esta afeta diretamente o rendimento e a qualidade de cerca de 75% das culturas de importância mundial. Além disso, estima-se que entre 5 e 8% da produção global de culturas seriam perdidos sem os serviços de polinização. Apesar da importância dos polinizadores, os autores apontam cinco fatores, que de modo individual e/ou potencializando-se, têm causado impactos negativos nas populações de insetos polinizadores: mudanças no uso da terra e manejo intensivo; mudanças climáticas; pesticidas; manejo de polinizadores e patógenos; e espécies exóticas invasoras.

É importante destacar que da área original do Cerrado, metade já foi convertida para usos antrópicos. A tendência é que as paisagens naturais fiquem cada vez mais fragmentadas e margeadas por pastagens e/ou culturas agrícolas. Como mencionado acima, o manejo das áreas agrícolas afeta a manutenção das populações de insetos e, conseqüentemente, os serviços de polinização. Tal fator é extremamente preocupante para o cerrado sentido restrito que possui grande parte de suas espécies lenhosas generalistas dependentes dos insetos para reprodução sexuada e manutenção da diversidade genética.

Quanto a dispersão dos diásporos, sete espécies são dispersas pelo vento e seis são dispersas por animais, a saber: *E. gummiferum*, *H. stigonocarpa*, *C. grandiflora*, *B. coccolobifolia*, *O. hexaperma* e *P. ramiflora*. Tal análise destaca dois aspectos interessantes do cerrado sentido restrito, primeiro: trata-se de uma formação aberta, ou seja, sem dossel fechado onde há boa circulação de vento no interior da

vegetação, o que ratifica que seis espécies generalistas apresentam dispersão anemocórica; segundo aspecto: a maior parte das espécies generalistas são dispersas por animais, portanto estas espécies oferecem alimento que mantem outros grupos de seres vivos. Além disso, estas árvores fornecem pouso, abrigo, locais para acasalamento, bem como possibilitam outras interações ecológicas para a fauna, destacando assim a importância das árvores em termos de manutenção de biodiversidade.

Ratter e colaboradores publicaram em 2003 uma compilação de dados para 315 áreas no cerrado nuclear, onde foram registradas 914 espécies. A partir da análise destes dados os autores apresentaram 38 espécies que foram consideradas generalistas no cerrado *sensu lato* que engloba campo sujo, cerrado ralo (campo cerrado), cerrado sentido restrito e cerradão. Nosso estudo focou na fitofisionomia de cerrado sentido restrito da área *core* do bioma, com base em amostragem realizada com metodologia padronizada, algumas espécies consideradas generalistas no cerrado sentido restrito não foram amplamente distribuídas no cerrado *sensu lato*, a saber: *A. macrocarpon*, *C. grandiflora*, *E. gummiferum*, *P. pubescens* e *V. rufa*. Também é importante mencionar que neste estudo foram consideradas generalistas apenas espécies com 100% de frequência nas áreas analisadas, diferentemente de Ratter *et al.* (2003).

## **Considerações Finais**

Os dados apresentados são consistentes e provenientes de extenso levantamento de campo realizado, de modo padronizado, no cerrado sentido restrito na área *core* do Cerrado. Espera-se que tais dados sejam utilizados em estudos aplicados em nível populacional, modelagem de comunidades, calibração em trabalhos de sensoriamento remoto, entre outros.

A análise dos atributos das espécies generalistas de cerrado sentido restrito destacou características ecológicas que possibilitam a estas espécies alta competitividade em cerrado associado a diferentes tipos de solos e frequências de fogo. As 13 espécies generalistas devem ser priorizadas em trabalhos de recuperação de áreas degradadas de cerrado.

## Referências

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** 161: 105-121. 2009

EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brazil. **Bot. Rev.** 38: 201–341. 1972

FELFILI, J. M. Distribuição de diâmetros de quatro áreas de cerrado sensu stricto na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C. **Biogeografia do bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão mestre do São Francisco**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 2001.152p.

FELFILI, J.M.; F.A. CARVALHO, A.M. LIBANO, F. VENTUROLI, AND B.A.S. PEREIRA. **Análise multivariada em estudos de vegetação**. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 2007. 60p.

FELFILI, J. M.; HARIDASAN, M.; MENDONÇA, R. C.; FILGUEIRAS, T. S.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V. “Projeto biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solo”. In: **Caderno de Geociências**, vol. 12, p.75-166, 1994.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 2003. 68p.

FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. **Biogeografia do bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal. 2001.

FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; SEVILHA, A. C.; FAGG, C. W.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E.; REZENDE, A. V. Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology**, vol 175, p.37-46, 2004.

FERNANDES, G. W.; COELHO, M. S.; MACHADO, R. B.; FERREIRA, M. E.; AGUIAR, L. M. S.; DIRZO, R.; SCARIOT, A.; LOPES, C. R. Afforestation of savanas: an impeding ecological disaster. **Natureza & Conservação**, 14: 24-27, 2016.

FERREIRA, M. E.; ANJOS, A. F.; FERREIRA, L. G.; BUSTAMANTE, M.; FERNANDES, G. W.; MACHADO, R. B. Cerrado: o fim da história ou uma nova história? **Ciência Hoje**, 56 (334): 24-29, 2016.

IBGE. **Mapa de Biomas**. 2004. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/>

KUHLMANN, M. **Frutos e sementes do Cerrado atrativos para a fauna: guia de campo**. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília-DF, 2012. 360 p.

LAESTADIUS, L.; MAGINNIS, S.; MINNEMEYER, S.; et al. Mapping opportunities for forest landscape restoration. **Unasylva** 62, 47-48, 2011.

LENZA, E.; KLINK, C. A. Comportamento fenológico de espécies lenhosas em um cerrado sentido restrito de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Botânica** 29(4): 627-638, 2006.



MCTI, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **3ª Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. 2016. 336 p.

MIRANDA, S. C. **Variação espacial e temporal da biomassa vegetal em áreas de Cerrado**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia. 2012. 143 p.

MIRANDA, S. C.; SILVA JÚNIOR, M. C.; DE-CARVALHO, P. S. O efeito da proteção do fogo na estrutura da vegetação lenhosa de uma área de cerrado sentido restrito no Brasil Central. **Heringeriana**, vol 7, n.1, p. 61-72, 2013.

POTTS, S. G.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.; NGO, H. T.; AIZEN, M. A.; BIESMEIJER, J. C.; BREEZE, T. D.; DICKS, L. V.; GARIBALDI, L. A.; HILL, R.; SETTELE, J.; VANBERGEN, A. J. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. **Nature** 540: 220-229, 2016.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, vol 60, p. 57-109, 2003.

REZENDE, A.; VALE, A.; SANQUETTA, C.; FILHO, A. F.; FELFILI, J.M. Comparação de modelos matemáticos para estimativa do volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação lenhosa de um cerrado sensu stricto em Brasília, DF. **Scientia Forestalis**, vol 71, p. 65-76, 2006.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados. Brasília-DF, 2008, p. 153-212.

SILVA JÚNIOR, M. C. **100 Árvores do cerrado – sentido restrito: guia de campo**. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília-DF, 2012. 304 p.

