

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

TÓPICOS EM CONSERVAÇÃO
E MANEJO DO CERRADO:
BIODIVERSIDADE, SOLOS E USO
SUSTENTÁVEL

Goiânia - GO
Kelps, 2019

Copyright © 2019 by Tópicos em conservação e manejo do Cerrado:
biodiversidade, solos e uso sustentável

Editora Kelps

Rua 19 nº 100 - St. Marechal Rondon
CEP 74.560-460 - Goiânia-GO
Fone: (62) 3211-1616
E-mail: kelps@kelps.com.br
homepage: www.kelps.com.br

Comissão Técnica

Tatiana Lima
Programação visual

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Bibliotecário responsável legal: Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região) 3294

top Tópicos em conservação e manejo do cerrado: biodiversidade, solos e
uso sustentável . / Sabrina do Couto de Miranda, Plauto Simão De-Carvalho,
Adriana Aparecida Ribon (Org.). - Goiânia: - Kelps, 2019

252p.:il.

ISBN: 978-85-400-2697-1

1. Conservação. 2. Preservação - Cerrado. 3. Meio ambiente. I. Título.

CDU: 581.526.424

Índice para catalogo sistemático:
CDU: 581.526.424

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 nº 9610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil
Printed in Brazil
2019

SUMÁRIO

A VEGETAÇÃO LENHOSA DE CERRADÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERMELHO, GOIÁS

Weuler Alves VASCONCELOS / Sabrina do Couto de MIRANDA /

Cassio Henrique Giusti CEZARE / Laerte Guimarães FERREIRA JUNIOR..... 9

LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE MYRTACEAE JUSS. NA SERRA DO ABRANTE, PALMEIRAS DE GOIÁS

Gleiciane Josefa da Silva SILVESTRE / Sabrina do Couto de MIRANDA /

Plauto Simão DE-CARVALHO..... 31

ANÁLISE DA ARQUITETURA E PADRÕES DE NERVAÇÃO FOLIAR DE CINCO ESPÉCIES DA FAMÍLIA MYRTACEAE JUSS.

Myllena Lourenço dos SANTOS / Plauto Simão DE-CARVALHO /

Sabrina do Couto de MIRANDA..... 65

ATMOSFERA MODIFICADA NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DO CERRADO

André José de CAMPOS / Igor Leonardo VESPUCCI /

Luis Henrique Costa VASCONCELOS / Vanesa Beny da Silva Xavier REIS..... 81

BIODIVERSIDADE DE PEIXES NA BACIA
HIDROGRÁFICA TOCANTINS-ARAGUAIA,
BRASIL

*Nicelly BRAUDES-ARAÚJO / Francisco Leonardo TEJERINA-GARRO /
Rodrigo Assis de CARVALHO..... 109*

SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA,
PECUÁRIA E FLORESTA E SEU POTENCIAL DE
CAUSAR ALTERAÇÕES NO SOLO

*Arthur Gabriel TEODORO/ Lucas Matheus RODRIGUES /
Alessandro José Marques SANTOS / Clarice BACKES /
Adriana Aparecida RIBON 167*

A SERINGUEIRA E SUA RELAÇÃO COM O SOLO

*Yuri Luiz Augusto dos SANTOS / Adriana Aparecida RIBON /
Lorrayne Lays Ferreira LEITE / Ana Carolina Freitas XAVIER /
Clarice BACKES / Alessandro José Marques SANTOS 193*

INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA: FERRAMENTA
PARA O MANEJO DE DOENÇAS DE PLANTAS

Taís Ferreira de ALMEIDA / Igor Leonardo VESPUCCI 215

SOBRE OS AUTORES 243

A VEGETAÇÃO LENHOSA DE CERRADÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERMELHO, GOIÁS

Weuler Alves VASCONCELOS
Sabrina do Couto de MIRANDA
Cassio Henrique Giusti CEZARE
Laerte Guimarães FERREIRA JUNIOR

Introdução

Nas últimas quatro décadas o Cerrado vem sofrendo um intenso processo de antropização. Dados do TerraClass/INPE para o Cerrado de 2013 apontam que, à época, a cobertura vegetal natural no bioma representava 54% e o uso antrópico 43%. A maior contribuição no uso vem de pastagens plantadas (29%), seguida da agricultura anual e perene (12%). O estado de Goiás apresenta números próximos ao do bioma: vegetação nativa 42% e uso antrópico 57%, dos quais a pecuária responde por 43% (BRASIL, 2015). A topografia, a geomorfologia, a fertilidade do solo e a precipitação apresentam forte correlação com o processo de mudança no uso da terra. Já o processo de antropização da paisagem são influenciados pela infraestrutura e pela sócio economia (FERREIRA *et al.*, 2013).

A paisagem do Cerrado é composta por um mosaico vegetacional (RIBEIRO; WALTER, 2008; BATALHA, 2011) no

qual são descritos regionalmente onze tipos fitofisionômicos que englobam as formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), savânicas (cerrado sentido restrito, parque de cerrado, palmeiral e vereda) e campestres com três subtipos: campo sujo, campo limpo e campo rupestre (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Dentre as fisionomias florestais de Cerrado, o cerradão é a menos conhecida em termos de estrutura e composição, apresentando espécies vegetais comuns ao cerrado sentido restrito, mata de galeria e espécies de matas mesofíticas de encosta ou de afloramentos calcários (FELFILI; SILVA JUNIOR, 2001). Ocorre sobre áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, onde o clima é do tipo tropical eminentemente estacional (FELFILI; SILVA JUNIOR, 2001; IBGE, 2012). Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas floristicamente é mais similar a um cerrado (RIBEIRO; WALTER, 2008, IBGE, 2012), portanto trata-se de uma fitosionomia com características de transição. Desta forma, Souza *et al.* (2010) afirmam que a riqueza da flora do cerradão deve-se, em parte, à presença de espécies de outros tipos de vegetação.

Ribeiro e Haridasan (1984) concluíram que não há espécies arbóreas exclusivas de cerradão. No estudo fitogeográfico realizado por Solórzano *et al.* (2012) foi observado que o padrão para o cerradão é a presença de espécies das categorias florestais, savânicas e generalistas, de acordo com a preferência por habitat.

Segundo Eiten (1979) e Ribeiro e Walter (2008), o cerradão é caracterizado pela predominância de espécies arbóreas e formação de dossel, com cobertura de 50% a 90% e altura média do estrato arbóreo variando de 8 a 15 m. Para IBGE (2012) essa amplitude varia de 6 a 8 metros, e em alguns locais a altura média é superior aos 10 metros. Oliveira-Silva *et al.* (2002) afirmam que o estudo fitossociológico fornece informações sobre a estrutura da comunidade de uma determinada área, além de possíveis afinidades entre as espécies ou grupos de

espécies, acrescentando dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação. Deste modo, a utilização da fitossociologia como ferramenta para a caracterização da diversidade e da estrutura das comunidades num determinado ecossistema é de grande relevância, visto a drástica alteração na vegetação dos cerradões provocada por ações antrópicas, como o avanço das áreas agropecuárias em detrimento da vegetação nativa (SOLÓRZANO *et al.*, 2012).

Pelo ritmo da perda de cobertura vegetal nativa (MACHADO *et al.*, 2004; SANO *et al.*, 2008; BRASIL, 2015), estudar a composição florística e a estrutura da vegetação nos remanescentes nativos é de extrema importância, pois permite, por exemplo, que sejam identificados padrões fitogeográficos (DURIGAN *et al.*, 2003; SCOLFORO; OLIVEIRA, 2005; SIQUEIRA; DURIGAN, 2007), essenciais para a definição de estratégias para a conservação e restauração da vegetação de Cerrado (DURIGAN *et al.*, 2003).

Assim, esse trabalho teve por objetivos analisar a composição florística e a estrutura da vegetação lenhosa de um remanescente de cerradão localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho no estado de Goiás.

Metodologia

O remanescente de cerradão estudado possui cerca de 45 ha e localiza-se no município de Itapirapuã-GO, região da Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho (Figura 1a). As coletas de campo seguiram metodologia padronizada (FELFILI; CARVALHO; HAIDAR, 2005). Foram instaladas 10 parcelas de 20 x 50 m (1.000 m²) (Figura 1b) onde todos os indivíduos lenhosos com diâmetro da base, medido a 30 cm do solo, (Db_{30cm}) \geq 5 cm foram mensurados, exceto lianas, palmeiras e velozíáceas. Os indivíduos incluídos na amostragem tiveram também a altura total mensurada, sendo

considerada como a projeção vertical da base do tronco até o ramo mais alto ou folhagem. O diâmetro foi medido com auxílio de suta de alumínio e a altura total foi obtida empregando um hipsômetro digital da marca Haglöf ou trena metálica retrátil de 5, 8 ou 10 metros.

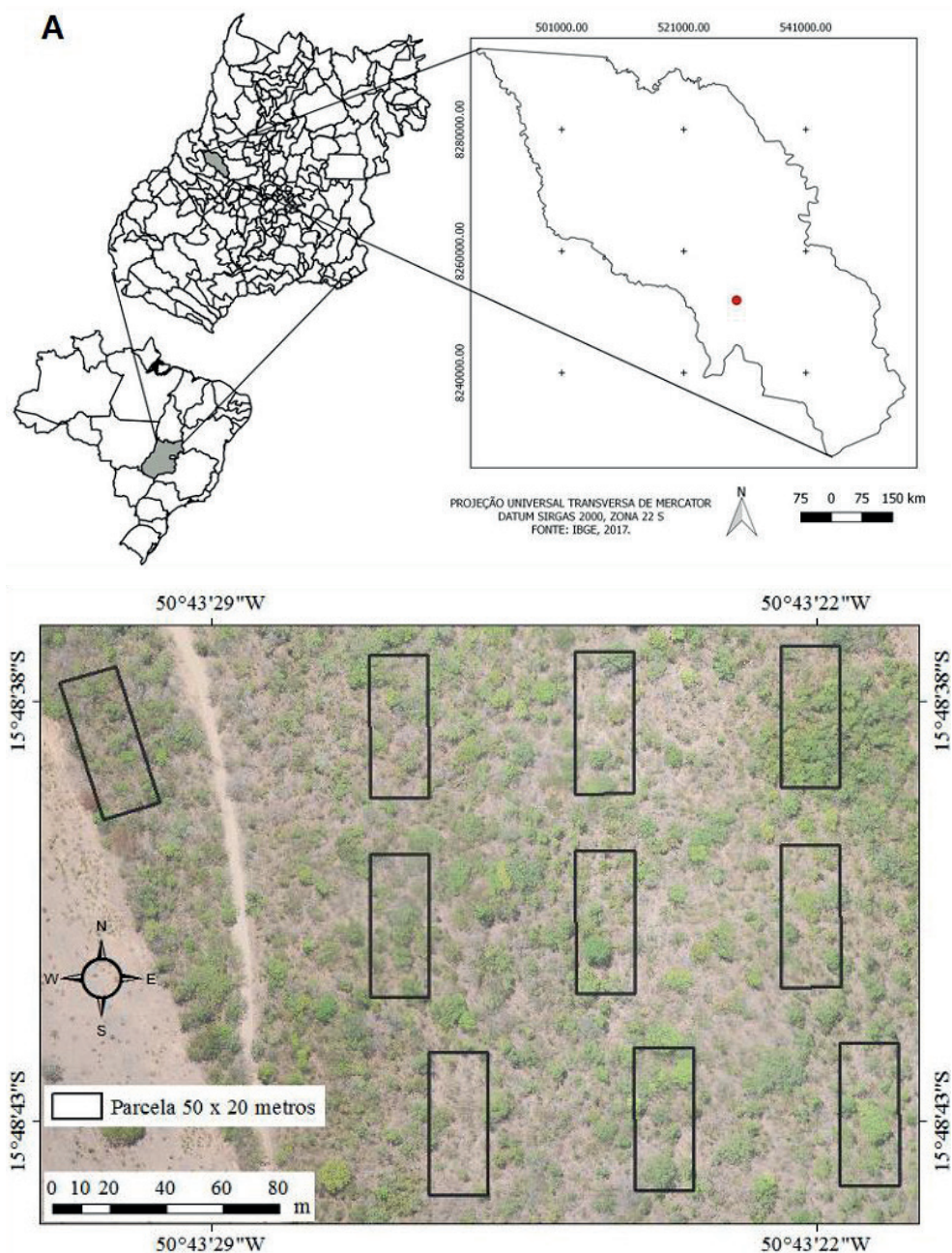


Figura 1a). Mapa de localização do fragmento de cerrado no município de Itapirapuã, Goiás, Brasil (ponto vermelho no mapa). Fonte: IBGE (2017); b) Detalhe da localização das parcelas alocadas no fragmento de cerrado. Fonte: Ortofoto de VANT com pixel de 5 cm (Leomar Rufino).

Os parâmetros fitossociológicos densidade, frequência e dominância, absolutas e relativas, e o índice de valor de importância (IVI) foram calculados de acordo com Müeller-Dombois; Ellenberg (1974), com auxílio do programa Microsoft Excel.

Para a análise da distribuição de diâmetros e alturas da comunidade foram adotados os intervalos de 5 cm para diâmetro e 1 m para as classes de altura, visto a facilidade para comparações com dados obtidos na literatura.

As famílias botânicas foram classificadas conforme o sistema do *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG IV, 2016). Os nomes de todas as espécies foram conferidos por meio de consultas ao “W3 Tropicos” e a identificação foi feita *in loco*, para as espécies não identificadas no momento da mensuração foram coletadas três a quatro amostras para posterior identificação em herbário e/ou por especialistas.

Foram analisadas ainda a riqueza, diversidade alfa através do Índice de Shannon & Wiener e Uniformidade de Pielou (MAGURRAN; MCGILL, 2011), sendo calculados com o auxílio do programa MVSP (KOVACH, 1993).

Resultados

No estudo foram amostrados 1.699 indivíduos lenhosos vivos e 163 mortos em pé. Os indivíduos vivos estão distribuídos em 128 espécies, 78 gêneros e 41 famílias. A diversidade florística foi calculada pelo índice de Shannon & Wiener (H') em 4,00 nats.ind⁻¹ e a uniformidade de Pielou (J') 0,83.

As famílias com maior representatividade em número de espécies foram Fabaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae e Vochysiaceae, que juntas abrigaram 43,75% dos indivíduos vivos amostrados (Figura 2).

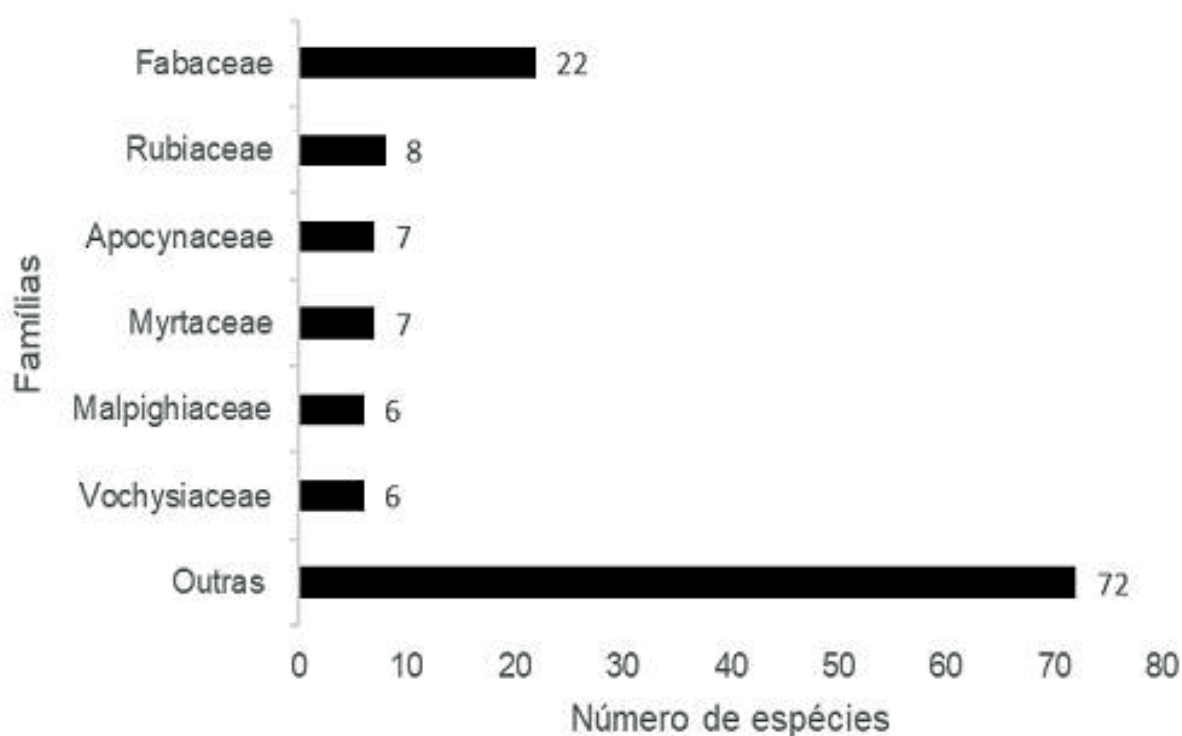


Figura 2. Distribuição de espécies por famílias amostradas em um fragmento de cerrado na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho, Itapirapuã, Goiás. Fonte: Autores.

Na área de estudo a densidade total foi $1.862 \text{ ind. ha}^{-1}$ (Tabela 1) e a dominância total de $20,40 \text{ m}^2. \text{ ha}^{-1}$ (Tabela 1). Do total, duas espécies apresentaram densidade acima de 100 ind. ha^{-1} (Tabela 1), a saber: *Emmotum nitens* e *Qualea grandiflora*. Por outro lado, 25 espécies (19,5% do total) foram representadas por apenas 1 ind. ha^{-1} (Tabela 1), podendo ser consideradas localmente raras.

Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos da vegetação lenhosa amostrada em fragmento de cerrado na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho no município de Itapirapuã, Goiás. Onde: DA=densidade absoluta; DR=densidade relativa; FA=frequência absoluta; FR=frequência relativa; DoA=dominância absoluta; DoR=dominância relativa; e IVI=índice de valor de importância.

Espécie	Família	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Metteniusaceae	113	6,069	100	2,016	2,404	11,781	19,866
Morta	*	163	8,754	100	2,016	1,478	7,242	18,012
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	119	6,391	100	2,016	0,870	4,266	12,673
<i>Curatella americana</i> Doon. Sm.	Dilleniaceae	76	4,082	100	2,016	1,298	6,362	12,460
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	76	4,082	100	2,016	0,763	3,737	9,8352
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	Apocynaceae	92	4,941	90	1,815	0,605	2,966	9,7218
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Lauraceae	76	4,082	90	1,815	0,758	3,714	9,6104
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	60	3,222	80	1,613	0,772	3,781	8,6163
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	67	3,598	100	2,016	0,451	2,211	7,8251
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	Annonaceae	55	2,954	90	1,815	0,497	2,438	7,2062
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	Erythroxylaceae	56	3,008	100	2,016	0,239	1,174	6,1974
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Combretaceae	24	1,289	70	1,411	0,595	2,915	5,6157
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	28	1,504	90	1,815	0,435	2,134	5,4519
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum) A. Robyns	Malvaceae	10	0,537	70	1,411	0,672	3,294	5,2421
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	28	1,504	90	1,815	0,354	1,736	5,0546
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	43	2,309	80	1,613	0,179	0,875	4,7975
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	31	1,665	100	2,016	0,221	1,081	4,7624
<i>Andira</i> sp.4	Fabaceae	26	1,396	60	1,210	0,426	2,088	4,6945
<i>Luetzelburgia</i> sp.	Fabaceae	33	1,772	70	1,411	0,303	1,486	4,6698
<i>Diospyros sericea</i> A. DC.	Ebenaceae	33	1,772	80	1,613	0,257	1,261	4,6462
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	Malpighiaceae	31	1,665	90	1,815	0,126	0,616	4,0949
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	21	1,128	70	1,411	0,257	1,261	3,7999
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Apocynaceae	20	1,074	90	1,815	0,166	0,811	3,6997
<i>Astronium</i> sp.	Anacardiaceae	21	1,128	70	1,411	0,224	1,096	3,6355
<i>Aspidosperma</i> sp.1	Apocynaceae	20	1,074	70	1,411	0,136	0,669	3,1540
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	15	0,806	80	1,613	0,146	0,715	3,1336
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Fabaceae	11	0,591	80	1,613	0,188	0,920	3,1234
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	Vochysiaceae	12	0,644	50	1,008	0,298	1,462	3,1144
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Malpighiaceae	17	0,913	80	1,613	0,119	0,582	3,1078
<i>Maytenus</i> sp.	Celastraceae	18	0,967	60	1,210	0,157	0,767	2,9438
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	Ochnaceae	18	0,967	60	1,210	0,151	0,739	2,9155

Espécie	Família	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Combretaceae	8	0,430	30	0,605	0,312	1,529	2,5631
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	15	0,806	70	1,411	0,061	0,300	2,5169
<i>Coccoloba</i> sp.	Polygonaceae	18	0,967	50	1,008	0,104	0,509	2,4839
<i>Luehea</i> sp.	Malvaceae	15	0,806	30	0,605	0,218	1,067	2,4776
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	Sapindaceae	10	0,537	40	0,806	0,217	1,062	2,4052
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	9	0,483	50	1,008	0,184	0,900	2,3910
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Fabaceae	13	0,698	60	1,210	0,094	0,460	2,3681
<i>Mouriri pusa</i> Gardner ex Hook.	Melastomataceae	13	0,698	60	1,210	0,092	0,449	2,3568
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	Rubiaceae	10	0,537	70	1,411	0,076	0,374	2,3226
<i>Andira</i> sp.3	Fabaceae	15	0,806	50	1,008	0,096	0,468	2,2820
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	10	0,537	70	1,411	0,065	0,318	2,2667
<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.	Simaroubaceae	9	0,483	60	1,210	0,104	0,510	2,2026
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	Rubiaceae	15	0,806	50	1,008	0,075	0,365	2,1790
Indeterminada 1	Fabaceae	14	0,752	30	0,605	0,152	0,745	2,1013
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Myrtaceae	10	0,537	50	1,008	0,104	0,508	2,0528
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A. Schmidt) Lundell	Nyctaginaceae	10	0,537	60	1,210	0,056	0,277	2,0233
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Fabaceae	5	0,269	20	0,403	0,272	1,334	2,0055
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	8	0,430	50	1,008	0,089	0,436	1,8738
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	9	0,483	40	0,806	0,111	0,544	1,8341
<i>Erythroxylum suberosum</i> fo. <i>Oblongifolium</i> Miq.	Erythroxylaceae	15	0,806	40	0,806	0,045	0,221	1,8332
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Vochysiaceae	13	0,698	20	0,403	0,121	0,594	1,6955
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Annonaceae	9	0,483	50	1,008	0,041	0,203	1,6941
<i>Copaifera langsdorffii</i> fo. Minor Chodat & Hassl.	Fabaceae	7	0,376	40	0,806	0,069	0,339	1,5210
Indeterminada 2	Myrtaceae	7	0,376	40	0,806	0,063	0,309	1,4915
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	8	0,430	40	0,806	0,036	0,177	1,4135
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fabaceae	3	0,161	30	0,605	0,120	0,588	1,3535
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlebr.) Yakovlev	Fabaceae	5	0,269	40	0,806	0,048	0,235	1,3095
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	4	0,215	40	0,806	0,050	0,247	1,2678
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Connaraceae	6	0,322	40	0,806	0,018	0,090	1,2184
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	2	0,107	10	0,202	0,180	0,881	1,1904
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Celastraceae	3	0,161	30	0,605	0,081	0,399	1,1649
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Loganiaceae	3	0,161	20	0,403	0,121	0,595	1,1594
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	Dilleniaceae	5	0,269	40	0,806	0,013	0,066	1,1408
<i>Alibertia</i> sp.	Rubiaceae	7	0,376	30	0,605	0,028	0,139	1,1194
<i>Matayba</i> sp.	Sapindaceae	6	0,322	30	0,605	0,039	0,189	1,1163
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Ebenaceae	6	0,322	30	0,605	0,036	0,178	1,1051
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vogel	Fabaceae	2	0,107	20	0,403	0,117	0,573	1,0840
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore	Bignoniaceae	3	0,161	30	0,605	0,057	0,281	1,0467

Espécie	Família	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	Erythroxylaceae	6	0,322	30	0,605	0,016	0,080	1,0066
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	5	0,269	30	0,605	0,025	0,122	0,9958
<i>Cordia</i> sp.	Rubiaceae	4	0,215	30	0,605	0,023	0,111	0,9305
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Lythraceae	4	0,215	30	0,605	0,019	0,092	0,9121
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	3	0,161	30	0,605	0,025	0,123	0,8885
Indeterminada 3	Fabaceae	3	0,161	10	0,202	0,107	0,525	0,8878
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	3	0,161	30	0,605	0,023	0,115	0,8809
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Fabaceae	2	0,107	20	0,403	0,050	0,244	0,7548
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A. Robyns	Malvaceae	1	0,054	10	0,202	0,101	0,496	0,7514
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) G. Don	Celastraceae	4	0,215	10	0,202	0,061	0,299	0,7154
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	Ochnaceae	4	0,215	20	0,403	0,012	0,061	0,6788
Indeterminada 4	*	3	0,161	10	0,202	0,060	0,296	0,6584
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Primulaceae	3	0,161	20	0,403	0,013	0,065	0,6294
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Jacq.) S. O. Grose	Bignoniaceae	2	0,107	20	0,403	0,024	0,115	0,6260
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Fabaceae	3	0,161	20	0,403	0,011	0,055	0,6191
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae	3	0,161	20	0,403	0,008	0,041	0,6055
<i>Licania apetala</i> (E. Mey.)	Chrysobalanaceae	2	0,107	20	0,403	0,019	0,094	0,6043
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	2	0,107	20	0,403	0,016	0,077	0,5880
<i>Myrcia variabilis</i> DC.	Myrtaceae	2	0,107	20	0,403	0,014	0,068	0,5789
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	2	0,107	20	0,403	0,014	0,067	0,5776
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.	Rubiaceae	2	0,107	20	0,403	0,013	0,064	0,5744
<i>Aspidosperma</i> sp.2	Apocynaceae	4	0,215	10	0,202	0,032	0,158	0,5743
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	2	0,107	20	0,403	0,010	0,050	0,5604
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	Malpighiaceae	2	0,107	20	0,403	0,007	0,034	0,5449
<i>Myrcia</i> sp.	Myrtaceae	3	0,161	10	0,202	0,031	0,154	0,5170
Indeterminada 5	Fabaceae	2	0,107	10	0,202	0,040	0,197	0,5061
Indeterminada 6	*	2	0,107	10	0,202	0,036	0,174	0,4832
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Burseraceae	3	0,161	10	0,202	0,017	0,081	0,4436
<i>Andira</i> sp.1	Fabaceae	2	0,107	10	0,202	0,025	0,122	0,4308
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Vochysiaceae	1	0,054	10	0,202	0,030	0,149	0,4047
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Combretaceae	1	0,054	10	0,202	0,025	0,125	0,3800
Indeterminada 7	*	2	0,107	10	0,202	0,012	0,061	0,3701
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. F.	Opiliaceae	2	0,107	10	0,202	0,010	0,048	0,3574
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Calophyllaceae	1	0,054	10	0,202	0,020	0,096	0,3514
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Myrtaceae	2	0,107	10	0,202	0,008	0,040	0,3486
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg	Myrtaceae	2	0,107	10	0,202	0,008	0,039	0,3481
Indeterminada 8	Euphorbiaceae	2	0,107	10	0,202	0,005	0,026	0,3352
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	2	0,107	10	0,202	0,005	0,023	0,3316
Indeterminada 9	Rubiaceae	1	0,054	10	0,202	0,015	0,073	0,3286
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	1	0,054	10	0,202	0,012	0,060	0,3155

Espécie	Família	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
Indeterminada 10	Lauraceae	1	0,054	10	0,202	0,012	0,060	0,3155
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Melastomataceae	1	0,054	10	0,202	0,011	0,055	0,3098
<i>Andira</i> sp.2	Fabaceae	1	0,054	10	0,202	0,007	0,035	0,2908
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Primulaceae	1	0,054	10	0,202	0,006	0,031	0,2863
<i>Zanthoxylum</i> sp.	Rutaceae	1	0,054	10	0,202	0,005	0,027	0,2818
<i>Faramea</i> sp.	Rubiaceae	1	0,054	10	0,202	0,005	0,025	0,2806
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Rhamnaceae	1	0,054	10	0,202	0,005	0,023	0,2787
<i>Byrsonima rotunda</i> Griseb.	Malpighiaceae	1	0,054	10	0,202	0,004	0,021	0,2758
<i>Tapura amazonica</i> Poepp.	Dichapetalaceae	1	0,054	10	0,202	0,004	0,021	0,2758
<i>Himatanthus</i> sp.	Apocynaceae	1	0,054	10	0,202	0,004	0,020	0,2751
Indeterminada 11	Anacardiaceae	1	0,054	10	0,202	0,004	0,019	0,2742
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	Celastraceae	1	0,054	10	0,202	0,004	0,019	0,2742
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Baill.	Fabaceae	1	0,054	10	0,202	0,004	0,018	0,2736
Indeterminada 12	*	1	0,054	10	0,202	0,003	0,014	0,2692
<i>Rourea induta</i> Planch.	Connaraceae	1	0,054	10	0,202	0,002	0,012	0,2674
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	1	0,054	10	0,202	0,002	0,012	0,2670
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Ochnaceae	1	0,054	10	0,202	0,002	0,011	0,2665
<i>Euplassa</i> sp.	Proteaceae	1	0,054	10	0,202	0,002	0,010	0,2657
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Malpighiaceae	1	0,054	10	0,202	0,002	0,010	0,2653
Total	*	1.862	100	4.960	100	20,4053	100	300

As espécies *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora* e *Curatella americana*, conhecidas popularmente como Sôbre, Pau-terra-da-folha-grande e Lixeira, respectivamente, se destacaram com os maiores valores de IVI, que somaram 15% do total. Já as árvores mortas em pé ocuparam a segunda colocação em IVI (Tabela 1).

O diâmetro da base mensurado para os indivíduos lenhosos variou de 5,0 cm a 64,4 cm, média 10,27 cm e coeficiente de variação (CV) 58,75%. A distribuição diamétrica dos indivíduos mortos em pé (Figura 4) mostrou concentração de indivíduos nas menores classes.

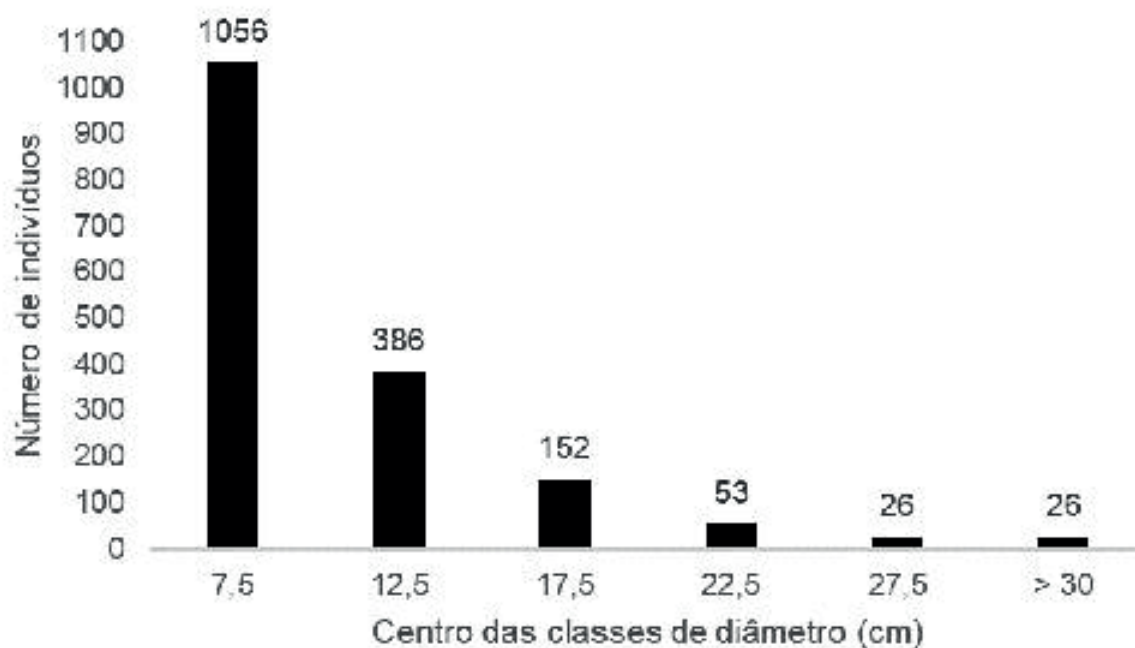


Figura 3. Distribuição em classes de diâmetro dos indivíduos lenhosos vivos amostrados em um fragmento de cerradão na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho em Itapirapuã, Goiás. Fonte: Autores, 2017.

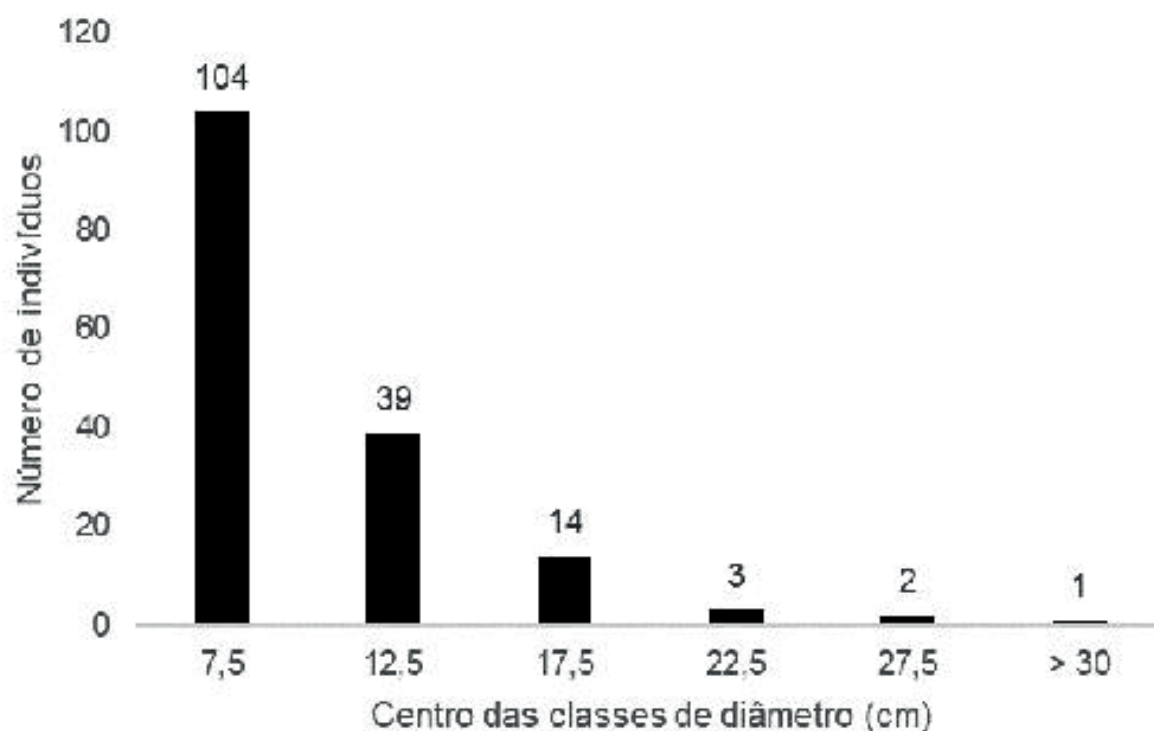


Figura 4. Distribuição em classes de diâmetro dos indivíduos lenhosos mortos em pé amostrados em fragmento de cerradão na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho em Itapirapuã, Goiás. Fonte: Autores.

Com relação à altura, os valores variaram de 1,03 m para um indivíduo lenhoso de *Erythroxylum suberosum* (Fruta-de-pomba) até 14,90 m para um indivíduo de *Eriotheca gracilipes* (Paineira-do-cerrado), a média foi de 5,62 m com CV de 38,25% (Figura 5). A maioria dos indivíduos, 51,85%, está concentrada no intervalo entre 4,0 e 6,9 metros de altura.

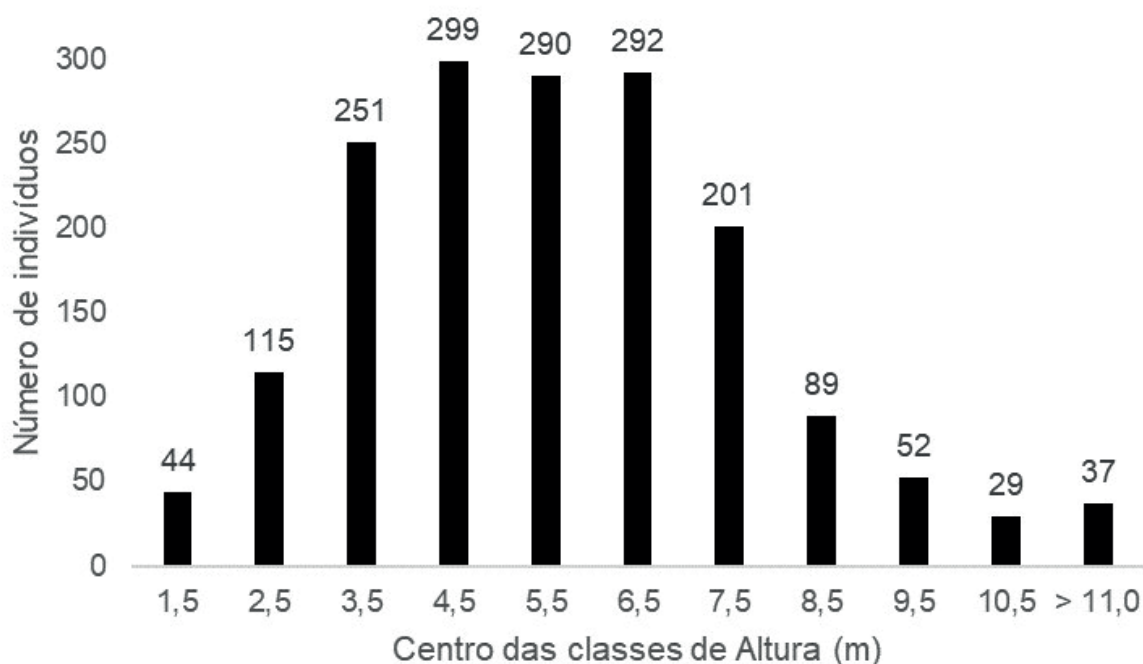


Figura 5. Distribuição em classes de altura dos indivíduos lenhosos amostrados em fragmento de cerradão na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho em Itapirapuã, Goiás Fonte: Autores.

Discussão

Fabaceae é uma família que se destaca em riqueza de espécies na maioria dos levantamentos realizados no Cerrado, incluindo as fitofisionomias de cerrado sentido restrito, cerradão e florestas estacionais (DURIGAN *et al.*, 1997; COSTA; ARAÚJO, 2001; RIBAS *et al.*, 2003; SILVA *et al.*, 2003; SOUZA *et al.*, 2003; BALDUINO *et al.*, 2005; CAMPOS *et al.*, 2006; SOUZA *et al.*, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2017).

Em estudo realizado por Guilherme e Nakajima (2007) em Uberlândia-MG as famílias com maior representatividade nas áreas de cerrado foram Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Annonaceae e Vochysiaceae, corroborando os resultados obtidos nesse estudo. Esta comparação é válida, haja vista que o cerrado de Itapirapuã apresenta relações florísticas com áreas amostradas em Uberlândia, conforme análise realizada por Miranda *et al.* (2017).

Quanto à diversidade florística, os valores encontrados refletem alta diversidade e distribuição equitativa dos indivíduos entre as espécies amostradas. Solórzano *et al.* (2012), estudando várias áreas de cerrado, obtiveram resultados semelhantes quanto à diversidade florística (H' e J'), sendo, respectivamente, 4,00 nats.ind⁻¹ e 0,82 para uma área no Mato Grosso e de 3,86 nats.ind⁻¹ e 0,82 para uma área em Minas Gerais.

A densidade total deste estudo se assemelhou com os resultados obtido por Marimon e Haridasan (2005) em cerrado no estado do Mato Grosso, no qual encontraram 1.884 ind.ha⁻¹. Já para a dominância total, Silva (2009), realizando levantamento em área de cerrado no Distrito Federal, obteve 20,03 m².ha⁻¹ valor similar ao cerrado de Itapirapuã-GO.

De modo geral, de acordo com Miranda *et al.* (2017), o cerrado de Itapirapuã apresenta similaridades florísticas (cerca de 50%) com áreas localizadas em Curvelo e Araguari, ambas em Minas Gerais. Já do ponto de vista estrutural, a organização da comunidade apresenta maior similaridade com os cerrados localizados em Brasília no Distrito Federal.

A espécie *E. nitens* também se destacou em IVI no estudo conduzido por Ribeiro *et al.* (1985) em cerrado distrófico em Planaltina – DF, sendo considerada como preferencial ao cerrado (MOREIRA, 1987; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1992; FERNANDES-BULHÃO, 2002). Ribeiro e Walter (2008) afirmam que, de maneira

geral, a espécie *E. nitens* é frequente em áreas de cerradão distrófico, assim como *Caryocar brasiliense* (Pequi) e *Copaifera langsdorffii* (Pau-d'óleo), espécies também encontradas neste estudo, portanto podemos considerá-lo um cerradão distrófico.

Felfili e Silva Júnior (1992) afirmaram que, mesmo com a alta similaridade florística entre o cerradão e o cerrado sentido restrito (66%), algumas espécies são características de cerradão, por exemplo *E. nitens*. Sólorzano *et al.* (2012) destacaram que algumas espécies em conjunto podem ser usadas para caracterizar o cerradão, a saber: *E. nitens* (Sôbre), *Qualea grandiflora* (Pau-terra-da-folha-grande), *Tachigali vulgaris* (Carvoeiro), *Copaifera langsdorffii* (Pau-d'óleo), *Vatairea macrocarpa* (Angelim-do-cerrado) e *Bowdichia virgilioides* (Sucupira-preta). Destas, apenas *V. macrocarpa* não foi amostrada na área de estudo (Tabela 1).

Os indivíduos lenhosos mortos em pé apresentaram grande densidade no estudo e a avaliação destes é importante em termos de manutenção do estoque de carbono e emissões evitadas. A maioria dos indivíduos mortos em pé apresentaram diâmetro abaixo 10 cm (Figura 4), segundo Harper (1977) e Parca (2007) esta característica é frequente em comunidades florestais, pois os indivíduos nas menores classes de diâmetro são mais propensos às pressões do ambiente.

A alta densidade de indivíduos mortos em pé em uma área pode indicar perturbações e/ou distúrbios frequentes, ou ainda uma possível renovação das espécies, porém isso só poderá ser comprovado com estudos de longa duração e análises da dinâmica da comunidade (ANDRADE *et al.*, 2002; ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004; GIÁCOMO *et al.*, 2015). Espera-se que a continuação dos estudos no remanescente de cerradão em Itapirapuã nos auxilie a esclarecer estes aspectos.

A distribuição diamétrica com aspecto J-invertido, segundo Assunção e Felfili (2004) indica que o recrutamento é maior que

a mortalidade e que a comunidade se apresenta auto regenerativa. Miranda (2012) observou o mesmo padrão em oito áreas de cerrado sentido restrito localizadas na porção *core* do bioma, sendo este um padrão para o Cerrado em suas diferentes fitofisionomias.

A distribuição de altura tendendo à normalidade é comum em áreas de cerrado sentido restrito (Miranda *et al.*, 2017), tal fato também foi observado na área de cerradão estudada. A faixa de variação encontrada para a altura dos indivíduos lenhosos expressa ampla heterogeneidade vertical no cerradão. Os valores foram próximos aos obtidos por Silva (2009) cuja variação foi entre 0,6 m e 17,0 m de altura em cerradão no Distrito Federal.

Miranda *et al.* (2017) em estudo em oito áreas de cerrado sentido restrito, formação savânica do Cerrado, observaram que as classes de altura entre 2,0 e 3,9 m abrigaram maior número de indivíduos, com altura total média de 3,13 m. No cerradão a maior concentração de indivíduos está entre 4,0 e 6,9 m, tal comparação corrobora o aspecto florestal da fitofisionomia de cerradão que se caracteriza por árvores de maior porte.

A análise dos aspectos estruturais (horizontal e vertical) da comunidade poderão subsidiar planos de ação para manutenção e conservação da vegetação em áreas de remanescentes de cerradão na Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho e no estado de Goiás.

Considerações Finais

O cerradão amostrado em Itapirapuã-GO apresentou alta diversidade e distribuição equitativa dos indivíduos entre as espécies amostradas. A espécie *E. nitens* (Sôbre) foi destaque com o maior índice de valor de importância e a família Fabaceae com maior riqueza na área.

A distribuição diamétrica indicou natalidade superior à mortalidade e que comunidade é auto regenerativa. A riqueza e a diversidade de espécies registradas evidenciam a importância do remanescente estudado como fornecedor de matrizes para a conservação da diversidade local.

Agradecimentos

A segunda autora agradece o recurso financeiro concedido pelo CNPq via Edital Universal (14/2014). Também agradece à UEG pela bolsa recebida via Pro-BIP (Programa de Incentivo ao Pesquisador).

Referências

ANDRADE L.A.Z, FELFILI J. A., VIOLATTI L. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR-IBGE, Brasília – DF. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 2, p. 225-240, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062002000200009>

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**, v. 181, n. 1, p.1-20, 2016.

ASSUNÇÃO S.L, FELFILI J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 4, p. 903-909, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062004000400021>

BALDUINO, A. P. C.; SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; SILVA JUNIOR, M. C. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 25-34, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000100004>

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2015. **Mapeamento do Uso e Cobertura do Cerrado**: Projeto TerraClass Cerrado. Brasília: MMA, EMBRAPA, MMA, IBAMA; São José dos Campos: INPE; Goiânia: UFG; Uberlândia: UFU. 67p., 2015. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/tccerrado/Metodologia_TCCerrado_2013.pdf>. Acesso em: 05 set. 2016.

CAMPOS, E. P.; DUARTE, T. G.; NERI, A. V.; SILVA, A. F.; MEIRANETO, J. A. A.; VALENTE, G. E. Composição florística de um trecho de cerradão e cerrado sensu stricto e sua relação com o solo na Floresta Nacional (FLONA) de Paraopeba, MG, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 6, p. 471-479, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622006000300018>

COSTA, A. A.; ARAÚJO, G. M. Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de Cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, MG. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 63-72, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062001000100008>

DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; PASTORE, J. A.; AGUIAR, O. T. Regeneração natural da vegetação de Cerrado sob floresta de *Eucalyptus citrodora*. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 71-85, 1997.

DURIGAN, G., RATTER, J. A., BRIDGEWATER, S., SIQUEIRA, M. F.; FRANCO, G. A. D. C. Padrões fitogeográficos do cerrado paulista sob uma perspectiva regional. **Hoehnea**, vol. 30, n. 1, p. 39-51, 2003.

EITEN, G. Formas fisionômicas do cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.2, n. 2, p. 139-148, 1979.

FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M. C. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. In: P. A. Furley; J. Proctor, J.A. Ratter (Eds.). **Nature and Dynamics of Forest-Savanna Boundaries**. Chapman e Hall. London. 1992, p. 393-407.

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.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. 2005. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. Brasília/DF: 2005, 51p.

FERNANDES-BULHÃO, C. **Padrões fenológicos de espécies arbóreas do cerradão Distrófico na Reserva Ecológica da Embrapa Cerrados**. 2002. p.60. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Planaltina-DF.

FERREIRA, M. E., FERREIRA JÚNIOR, L. G., MIZIARA, F.; SOARES-FILHO, B. S. Modeling landscape dynamics in the central Brazilian savanna biome: future scenarios and perspectives for conservation. **Journal of Land Use Science**, London, v. 8, n. 4, p. 403-421, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/1747423X.2012.675363>

GIÁCOMO, R. G.; PEREIRA, M. G.; CARVALHO, D. C. de; MEDEIROS, V. S. de; GAUI, T. D. Florística e Fitossociologia em Áreas de Cerradão e Mata Mesofítica na Estação Ecológica de Pirapitinga, MG. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 3, p.287-298, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.067913>.

GUILHERME, F. A. G.; NAKAJIMA, J. N. Estrutura da vegetação arbórea de um remanescente ecotonal urbano floresta-savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 31, n. 2, p.329-338, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622007000200016>

HARPER, J. L. **Population biology of plants**. London: Academic Press. 1997.

KOVACH, W. L. **MVSP** – Multivariate Statistical Package, version 3.1. Kovach Computing Services, Pentraeth. 1993.

MACHADO, R. B.; RAMOS, M. B. N.; PEREIRA, P. G.; CALDAS, E.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Brasília: Conservação Internacional, 2004. 23p.

MAGURRAN, A. E.; MCGILL, B. J. **Biological Diversity: frontiers in measurement and assessment**. Oxford University Press. 2011, p. 345.

MARIMON-JUNIOR, B. H.; HARIDASAN, M. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado sensu stricto em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 19, n. 4, p. 913-926, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000400026>

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.; DE-CARVALHO, P. S.; SILVA JÚNIOR, M. C. Atributos ecológicos de espécies amplamente distribuídas em cerrado sentido restrito. In: RIBON, A. A.; DE-CARVALHO, P. S.; MIRANDA, S. C. **Tópicos em Conservação e Manejo do Cerrado**. Goiânia: Ed. Kelps, 2017. p. 13-37.

MIRANDA, S. C.; VASCONCELOS, W. A.; CEZARE, C. H. G.; MATA, C. R.; FONSECA, K. S. O cerradão de Goiás e suas relações florísticas e estruturais com outras áreas no Brasil. **Revista Enciclopédia Biosfera**, v. 14, n. 26, p. 1058- 1069, 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.18677/EnciBio_2017B89

MOREIRA, A.G. **Aspectos demográficos de *Emmotum nitens* (Benth.) Miers (Icacinaceae) em um Cerradão Distrófico no**

Distrito Federal. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas: UNICAMP. 1987, p.100.

MÜLLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: J. Wiley & Sons. 1974. 574 p.

OLIVEIRA-SILVA, L.; ANDRADE-COSTA, D.; SANTO-FILHO, K. do E.; FERREIRA, H. D.; BRANDÃO D. Levantamento Florístico e Fitossociológico em duas áreas de cerrado sensu stricto no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 43-53, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062002000100006>

PARCA, M.L.S. **Fitossociologia e sobrevivência de árvores na mata de galeria do córrego Pitoco, Reserva Ecológica do IBGE, DF, em 2006, após dois incêndios, 1994 e 2005.** 2007. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília (UnB). 73p.

RIBAS, R. F.; MEIRANETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; SOUZA, A. L. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 6, p. 821-830, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622003000600008>

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

RIBEIRO, J.F.; HARIDASAN, M. 1984. Comparação fitossociológica de um cerrado denso e um cerradão em solos distróficos no Distrito Federal. In: **Anais do 35º Congresso Nacional de Botânica.** SBB, Manaus. 1984.

RIBEIRO, J.F.; SOUZA SILVA, J. C, BATMANIAN, G.J. Fitossociologia de tipos fisionômicos de Cerrado em Planaltina – DF. **Revista Brasileira de Botânica**, v.8, 1985, p. 131-142.

RIBEIRO, S. C.; JACOVINE, L. A. G.; TORRES, C. M. M. E.; SOUZA, A. L. Influence of interspecific variation on tree carbon stock of a brazilian cerrado. **Revista Árvore**, v. 41, n. 5, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-90882017000500006>

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L.; FERREIRA JÚNIOR, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 1, p. 153-156, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2008000100020>

SCOLFORO, J. R; OLIVEIRA, A. D. de (eds.). **Modelo Fitogeográfico para Áreas de Preservação Permanente**: um estudo da bacia hidrográfica do rio São Francisco, MG. Lavras: Editora UFLA, 2005. 422p. il.

SILVA, J. S. **Diversidade alfa, florística e fitossociologia na arie do cerradão, na APA Gama e Cabeça de Veado, DF**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília. 126 p. 2009.

SILVA, V.F.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, W. A. C.; BERG, E.; MACEDO, R. L. G. Caracterização estrutural de um fragmento de floresta semidecídua no município de Ibituruna, MG. **Cerne**, Lavras, v. 9, n. 1, p. 92-106, 2003.

SIQUEIRA, M. F. de; e DURIGAN, G. Modelagem da distribuição geográfica de espécies lenhosas de cerrado no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 30, n. 2, p. 233-243, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042007000200008>

SOLÓRZANO, A.; PINTO, J. R. R; FELFILI, J. M; HAY, J. D. V. Perfil florístico e Estrutural do componente lenhoso em seis áreas

de cerrado ao longo do bioma Cerrado. **Acta Botânica Brasílica**, v. 26, n. 2, p. 328-341, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062012000200009>

SOUZA, J. S.; ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; FONTES, M. A. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BOTEZELLI, L. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do rio Capivari, Lavras-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 185-206, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622003000200009>

SOUZA, P. B.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; SOUZA, A. L. Composição florística da vegetação arbórea de um remanescente de cerrado, Paraopeba, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, p. 771-780, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000400020>.