

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHAREL

**ESTUDO FLORÍSTICO DE UM CERRADO *SENSU STRICTO* EM
AFLORAMENTO CALCÁRIO NO PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**

Ana Victoria Maia Barbosa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Ituiutaba – MG

Junho 2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHAREL

**ESTUDO FLORÍSTICO DE UM CERRADO *SENSU STRICTO* EM
AFLORAMENTO CALCÁRIO NO PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**

Ana Victoria Maia Barbosa

Marcelo Henrique Ongaro Pinheiro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Ituiutaba – MG

Junho 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Prof. Dr. Marcelo H. O. Pinheiro por ter sido meu orientador paciente durante todo o processo deste projeto, ter me ajudado a dar os primeiros passos no campo da pesquisa.

Agradeço a minha companheira de trabalho, Beatriz Riul, que compartilhou comigo essa jornada, estando ao meu lado em todos os momentos.

Aos companheiros de laboratório, Henrique Aguiar, Calebe Dutra, Felipe Naves, Lucas Rodrigues, que me ajudaram em diversos aspectos durante toda essa trajetória.

Ao meu namorado Leopoldo Tavares, por ter dado seu apoio, me acompanhado e me motivado nos momentos bons e nos obstáculos.

Aos meus amigos, principalmente aos que moraram comigo, a Ana Luiza Bomfim, Leticia Oliveira, Gabriela Marion e Vagner Andrade, que em diversos momentos estiveram ao meu lado me dando apoio moral.

Aos meus pais, Iraídes e Walter, e minha tia Ivani, que mesmo à distância, me incentivaram a continuar a graduação mesmo com todas as dificuldades.

A Renata Udulutsch, que deu todo o suporte, identificando as amostras deste trabalho, sendo um pilar importante para este projeto.

Ao CNPq que deu o suporte financeiro.

RESUMO

O presente trabalho é uma análise florística de área remanescente de cerrado *sensu stricto* rupícola calcário, localizado em uma *cuesta* no município de Ituiutaba - MG. Utilizadas 20 parcelas de 100 m², onde foram coletadas espécimes lenhosos com diâmetro ≥ 3 cm medido a 30 cm do solo. Foi realizada análise de similaridade florística por meio do UPGMA utilizando o índice de similaridade de Jaccard. Este estudo foi comparado a outras 24 localidades de cerrado *sensu stricto* e florestas decíduais. Foram identificadas 69 espécies pertencentes a 30 famílias, tendo uma maior ocorrência das espécies *Callisthene fasciculata*, *Roupala montana*, *Bauhinia brevipes* e *Terminalia argentea*. Espécies como *C. fasciculata*, *T. argentea*, *Guettarda viburnoides* e *Pseudobombax tomentosum* são indicadoras de solos de cerrado mesotrófico. Confirmando a partir da análise, que a área estudada possui mais similaridade florística com cerrados *sensu stricto* ao invés de áreas florestais decíduais em afloramentos rochosos. Portanto, a área de estudo possui características florísticas ainda não descritas na literatura científica, compreendendo que os resultados deste estudo poderão contribuir para o detalhamento do conhecimento vegetacional dos cerrados rupícolas do Brasil.

Palavras-chave: afloramentos rochosos, calcita, espécies calcífilas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
MATERIAIS E MÉTODOS	8
RESULTADOS	11
DISCUSSÃO	15
CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
NORMAS	25

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o bioma com a segunda maior formação vegetacional no Brasil, apresentando uma enorme diversidade florística e fisionômica, devido à ocorrência de formações campestres e florestais, assim reunindo a mais importante flora savânica Neotropical (Borges *et al.*, 2005).

Em sua generalidade, os Cerrados ocupam Latossolos profundos (Oliveira-Filho & Ratter, 2002), pois os sistemas radiculares das plantas lenhosas podem atingir grandes profundidades (Franco, 2002). Por outro lado, os Cerrados rupestres podem ocorrer sobre Neossolos Litólicos, quartzíticos ou areníticos, com baixa profundidade (Abreu *et al.*, 2012; Moura *et al.*, 2013), apesar de não existir no Brasil, até dado momento, nenhum estudo florístico-estrutural publicado sobre cerrados rupícolas em afloramentos calcários.

Segundo Carvalho e Felfili, (2011), em regiões tropicais há ocorrência de vegetação sobre afloramentos calcários em áreas de ocorrência de solo primário, onde superfícies são formadas por rochas e camadas rasas de solos e matéria orgânica, e apresentam uma maior disponibilidade de nutrientes, como Ca e Mg principalmente, aumentando a fertilidade natural e possuindo predominância vegetação de florestas estacionais decíduais (Pennington *et al.*, 2006; Ratter *et al.*, 2006). A rochosidade dessas áreas pode formar micro-habitats que propiciam o estabelecimento de espécies com diversas capacidades de aproveitar destes recursos, que tem a sua limitação dada pelo déficit hídrico sazonal, que resulta na seleção de espécies de acordo com esta tolerância, elegendo uma flora é adaptada às condições de estresse hídrico e edáfico (Lugo *et al.* 2006).

As savanas rupícolas sofrem, constantemente, com a amplitude de grandes temperaturas, devido à maior exposição ao sol e constante ação de ventos (Schaefer *et al.*, 2016). A presença de espécies endêmicas, por exemplo, um resultado da constante pressão

ambiental e restrições hídricas sobre a biota rupícola (Grace, 2007), consolida a afirmação de que o fator umidade edáfica, em ecossistemas rupícola, regulado pelas chuvas e profundidade do solo, é um fator abiótico mais significativo para a comunidade vegetal nesses ambientes, que os nutrientes disponíveis no solo (Gibson, 2009).

As paisagens rupícolas apresentam uma alta diversidade de variações quanto às formações vegetais que abrigam. Nessas áreas podem, por exemplo, ser encontradas ricas formações vegetais herbáceas, florestais ou savânicas (Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho, 1999; Schaefer *et al.*, 2016). Apesar disso, grande parte dos trabalhos florísticos e fitossociológicos no Cerrado foi desenvolvida em áreas de cerrado típico, onde predominam solos distróficos e profundos (Lenza *et al.*, 2011). Portanto, os cerrados rupestres podem oferecer informações importantes que complementem o conhecimento da influência edafoclimática sobre a estrutura e composição de comunidades vegetais savânicas na região Neotropical (Scariot & Sevilha, 2005). E, considerando que levantamentos florísticos e fitossociológicos são estudos básicos para o entendimento da organização estrutural e da composição de formações vegetacionais (Mueller-Domboi & Ellenber, 1974; Newton, 2007), a contribuição destas informações, para uma compreensão da dinâmica vegetacional de cerrados rupícolas, são de considerável relevância para a compreensão do bioma Cerrado. Além disso, essas informações são valiosas para práticas de conservação (Sano *et al.*, 2014) e manejo desses ecossistemas (Khumbongmayum *et al.*, 2006; Sodhi & Ehrlich, 2010).

Isso posto, deve ser salientado que a região do Triângulo Mineiro é considerada como prioritária para a conservação do bioma Cerrado (Cavalcanti & Joly, 2002), e que, nessa região, os estudos florísticos em vegetação rupícola se concentraram em florestas estacionais decíduais (Rodrigues & Araújo, 1997; Werneck *et al.*, 2000; Kilca *et al.*, 2011), havendo escassez de estudos em remanescentes savânicos em afloramentos rochosos. Logo, informações que contribuam para a compreensão de características vegetacionais nessa

região, auxiliarão os esforços para a conservação das formações savânicas nacionais (Cavalcanti & Joly, 2002). Pelas razões expostas acima, os objetivos do presente estudo foram descrever padrões florísticos da área savânica rupestre estudada, comparando sua vegetação lenhosa com formações vegetais diversas, especialmente algumas encontradas em afloramentos rochosos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo localiza-se em um remanescente de cerrado *sensu stricto* em afloramento calcário por ocorrência de calcita, no município de Ituiutaba - MG, nas coordenadas geográficas s 19°03'438"S 49°26'422"W (Alves *et al.* 2018). Ocupa uma elevação que pode ser definida como *cuesta*, ou seja, uma área formada a partir do recuo de camadas sedimentares após processo erosivo, originando planaltos assimétricos com frentes escarpadas (IBGE, 1995). A área não apresenta sinais de perturbação por atividades antrópicas, como queimadas e retirada de madeira. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região foi definido como Aw, ou seja, equatorial com invernos secos (Kottek *et al.*, 2006). O solo foi definido como Neossolo Litólico, embora o solo prevalente na região seja o Latossolo Vermelho (IBGE, 2007). Na região podem ser encontradas diversas fitofisionomias savânicas e florestais, como florestas estacionais decíduais e semidecíduais, cerrado *sensu stricto* e cerradão (Ribeiro & Walter., 2008).

O levantamento florístico teve como base as espécies lenhosas coletadas em 20 parcelas de 100 m² (10 m x 10 m) cada, distribuídas ao longo de três transecções com 100 m de extensão cada uma. Do total das 20 parcelas organizadas em cada transecção, ou seja, 60 parcelas no total, 20 foram escolhidas por sorteio para o levantamento florístico. O critério de amostragem adotado considerou todas as lenhosas com diâmetro ≥ 3 cm, medido a 30 cm do solo. Caminhadas ao acaso, também foram efetuadas, ampliando a riqueza de espécies

coletadas. Foram coletados espécimes arbustivo-arbóreos férteis e estéreis. Os espécimes estéreis foram mantidos em caixas a parte como material testemunho. Espécimes férteis coletados foram **incluídos nos herbários HUFU da Universidade Federal de Uberlândia**, e HASSI da Universidade Estadual Paulista, campus de Assis.

Nas identificações das espécies, foram utilizadas chaves para essa finalidade elaboradas por Gentry (1993) e Keller (2004), além de publicações de apoio como a de Harris & Harris (1994). Também foram realizadas identificações por comparação, com uso de material botânico já coletado e identificado. A grafia correta dos nomes científicos das espécies amostradas, assim como as abreviações dos nomes dos autores que trabalharam na classificação das espécies, e nas proposições dos nomes científicos, foram conferidas através do Projeto REFLORA (reflora.jbrj.gov.br), e do site Tropicos (www.tropicos.org), sítios mantidos, respectivamente, pelos Jardins Botânicos do Rio de Janeiro e de Missouri.

A similaridade de ocorrência das espécies identificadas na área de estudo, representada pela sigla ITU, foi comparada com 24 áreas estudadas por trabalhos realizados em formações savânicas de cerrado *sensu stricto* típico, rupestre e mesotrófico, e formações florestais estacionais decíduais. Esses trabalhos são de autoria de Werneck *et al.* (2000); Silva e Scariot (2003, 2004), Borges *et al.* (2005); Amaral *et al.* (2006); Costa e Araújo. (2007); Meguro *et al.* (2007). Lima *et al.* (2009); Pinto *et al.* (2009); Lima *et al.* (2010a); Lima *et al.* (2010b); Lima *et al.* (2010c); Moura *et al.* (2010); Carvalho e Felfili. (2011); Gomes *et al.* (2011); Lenza *et al.* (2011); Maracahipes *et al.* (2011); Menino *et al.* (2015); Abreu *et al.* (2012); Lopes *et al.* (2013); Mota *et al.*(2014); Castellan (2015); e Torres *et al.* (2017) (Tabela 1). Esses trabalhos foram utilizados em análise de similaridade florística, através do coeficiente de similaridade de Jaccard (Sj), pelo método de médias aritméticas não ponderadas (UPGMA). Essa análise foi realizada para compreendermos o grau de similaridade florística da área que estudamos com outras áreas savânicas e formações vegetais encontradas em

afloramentos rochosos. A análise de similaridade florística foi realizada pelo programa estatístico Past 2.16 (Hammer *et al.* 2001).

Tabela 1: Relação entre os remanescentes dos estudos comparados. Siglas das localidades incluídas (SGL); formações vegetais (FM); critério de inclusão em centímetros (CI); área do remanescente em hectares (AR); índice de Shannon-Wiener (H'); tipos de substrato (SB): afloramento basalto (BA), afloramento calcário (CA), afloramento granítico (GA), afloramento quartzito (QA), afloramentos quartzito e arenito (QAA); cerrado rupestre (CR); cerrado sensu stricto (CS); cerrado mesotrófico (CM); floresta estacional decidual (FD); Diâmetro tomado da base (Db); diâmetro a altura do peito (DAP); Diâmetro no nível do solo (DNS).

SGL	FM	CI	AR	H'	SB	Referência
ITU	CR	Db30cm \geq 3	0,2	3,27	CA	Estudo Presente
SDO	FD	DAP \geq 5	1	2,99	CA	Silva & Scariot (2003)
SDM	FD	DAP \geq 5	1	2,99	CA	Silva & Scariot (2004)
SAL	CM	P \geq 8 e P \geq 3,5	4,9	3,75	QA	Borges <i>et al.</i> (2005)
BRA	CR	Db30cm \geq 15,7	90	3,09	QA	Amaral <i>et al.</i> (2006)
BAR	CS	DNS \geq 3	8	2,88		Costa & Araújo (2007)
ESP	FD	DAP \geq 2,5	3300	2,97	CA	Meguro <i>et al.</i> (2007)
FNX	CM	Db30cm \geq 5	0,63	3,1		Lima, <i>et al.</i> (2009)
COG	CR	Db30cm \geq 5	1	3,45	QAA	Pinto <i>et al.</i> (2009)
CAN	CR	Db30cm \geq 5	12500	3,33	QA	Lima <i>et al.</i> (2010a)
COS	FD	DAP \geq 15	55	2,9	CA	Lima <i>et al.</i> (2010b)
COB	FD	DAP \geq 15	55	2,93	CA	Lima <i>et al.</i> (2010c)
SPI	CS	Db30cm \geq 5	190	3,65	QA	Moura (2010)
IAC	FD	DAP \geq 5	93	2,79	CA	Carvalho & Felfili (2011)
NXR	CR	Db30cm \geq 5	500	3,56	QA	Gomes <i>et al.</i> (2011)
NXA	CS	Db30cm \geq 5	500	3,58	QA	Gomes <i>et al.</i> (2011)
APG	CR	Db30cm \geq 5	20	2,81	QA	Lenza <i>et al.</i> (2011)
NOX	CR	Db30cm \geq 3	500	3,47	QA	Maracahipes <i>et al.</i> (2011)
ITA	FD	DAP \geq 10	56800	3,74	CA	Menino <i>et al.</i> (2011)
PIR	CS	Db30cm \geq 5	2	3,75	GA	Abreu <i>et al.</i> (2012)
			13,4			
STL	CR	DAP \geq 10	m2.ha ⁻¹	2,96	QA	Lopes <i>et al.</i> (2013)
DIA	CR	Db30cm \geq 5	5,3	-	QA	Mota <i>et al.</i> (2014)

ITB	CS	Db30cm \geq 3	0,2	-	CA	Castellan (2015)
TRM	FD	DAP \geq 10	0.78	3,72	BA	Werneck <i>et al.</i> (2015)
GUA	CR	Db30cm \geq 5	2,1	3,19	QA	Torres <i>et al.</i> (2017)

RESULTADOS

A partir do levantamento florístico foram identificadas 69 espécies pertencentes a 30 famílias botânicas. As famílias que apresentam o maior número de espécies foram Fabaceae (com 13 espécies), Bignoniaceae (6), Rubiaceae (6), Apocynaceae e Vochysiaceae (4) (Tabela 2). O Índice de diversidade de Shannon (H') foi igual a 3,3, valor relativamente alto para uma savana rupícola.

Tabela 2: Relação entre Família, Espécies identificadas e o tipo de vegetação que ocorre. Notações: tipos vegetacionais (TP); área antrópica (AA); CL= cerrado sensu lato; campo rupestre (CR); floresta estacional decidual (FD); floresta estacional semidecidual (FE).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	TIPO DE VEGETAÇÃO
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	AA, CL, FE
	<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	AA, CL, FD
Annonaceae	<i>Annona nutans</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	CL
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	CL, FD, FE
	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	CL
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. & Zucc.	CL
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	CL, CR
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	CL, CR
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	CL, CR, FD
Asteraceae	<i>Moquiniastrum densicephalum</i> (Cabrera) G. Sancho	CL
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	FE
	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	CR
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	AA, CL, FD
	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	CL

	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	AA, CL, FD
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	AA, CL, FD
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	CL, CR
	<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	CL
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	FE
	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	CL, CR
Combrataceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	CL, FE
	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	CL, FD, FE
Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B. Walln.	CL, FD, FE
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz	CL, CR, FE
	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	CL, CR
	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	CL, FD, FE
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	CL, FD
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	AA, CL, FD, FE
	<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	CL
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	AA, CL, CR, FE
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	CL, CR, FE
	<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel.	CL, CR
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	CL, FD, FE
	<i>Platymiscium cordifolium</i> Taub.	FD, FE
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	CL, FE
	<i>Riedeliella graciliflora</i> Harms	CL
	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	AA, CL
	<i>Tachigali aurea</i> Tul.	CL
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	CL, FE
Malpighiaceae	<i>Byrsonima clauseniana</i> A.Juss.	CL
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	CR
	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	CL
Malvaceae	<i>Helicteres brevispira</i> A. St.-Hil.	AA, CL, CR
	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	CL
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	CL, FED
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg	CL
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	CL, CR, FE

	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	CL, CR, FE
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	CR
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	CL, FE
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	CL, FD, FE
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	CL, FD, FE
Primulaceae	<i>Myrsine monticola</i> Mart.	CL, CR
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	CL
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	CL, CR, FD, FE
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	CL, FE
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	CL, CR, FE
	<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	CL
	<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze	CL, FE
	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	CL
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	AA, CL, CR, FD, FE
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk	CL, FD, FE
	<i>Matayba mollis</i> Radlk.	CL, CR, FE
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	CL, FE
Verbenaceae	<i>Lippia elegans</i> Cham.	CL, CR
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	CL, FE
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	CL
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	CL, CR
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	CL

Os resultados das análises químicas do solo, indicando características edáficas peculiares ao cerrado estudado por nós, e também presentes no trabalho de Alves *et al.* (2018), foram apresentados na Tabela 3, onde é possível observar o alto teor de cálcio, e baixo teor para alumínio, além de um pH edáfico de 6.29.

Tabela 3: Relação entre macronutrientes da amostra de solo e a concentração média \pm desvio padrão, modificada Alves *et al.* (2018).

Atributos químicos do solo	Cerrado Calcário
----------------------------	------------------

P (mg.dm-3)	1.10 < 2.55 < 6.90
K (cmolc.dm-3)	0.37 ± 0.01
Ca (cmolc.dm-3)	5.71 ± 0.47
Mg (cmolc.dm-3)	2.16 ± 0.12
OM (dag.kg-1)	6.52 ± 0.34
pH	6.29 ± 0.05
Al (cmolc/dm-3)	0

No dendrograma resultante da análise de similaridade florística (Figura 1), pode ser observado a separação de dois grupos distintos, um menor abrangendo as regiões mineiras de Itacarambi, Perdizes e Santo Hipólito, somadas às regiões goianas de Iaciara e de São Domingos e, por último, a região de Corumbá, pertencente ao Mato Grosso do Sul. Todas essas regiões mantêm vegetação do tipo floresta estacional decidual em afloramento rochoso de calcário, e basáltica. O outro e maior grupo, abrangendo as regiões de Goiás (Alto do Paraíso de Goiás, Caldas Novas, Cocalzinho de Goiás, Piranhas, Serra dos Pireneus), Minas Gerais (Guapé, Diamantina, Ituiutaba e São Tomé das Letras), Mato Grosso (Nova Xavantina, Santo Antônio de Leverger) e as áreas de Brasília (DF) e do Ceará (Barbalha), abrigando tipos vegetacionais savânicos, especificamente, cerrados *sensu stricto* típicos e em afloramentos rochosos de quartzito e granito.

Algumas espécies, como a *Alibertia sessilis* (Vell.) K.Schum., *Chiococca alba* (L.) Hitchc., *Euplassa inaequalis* (Pohl) Engl., *Guapira hirsuta* (Choisy) Lundell, *Matayba mollis* Radlk. e *Sebastiania brasiliensis* Spreng. só foram encontradas em nossa área de estudo

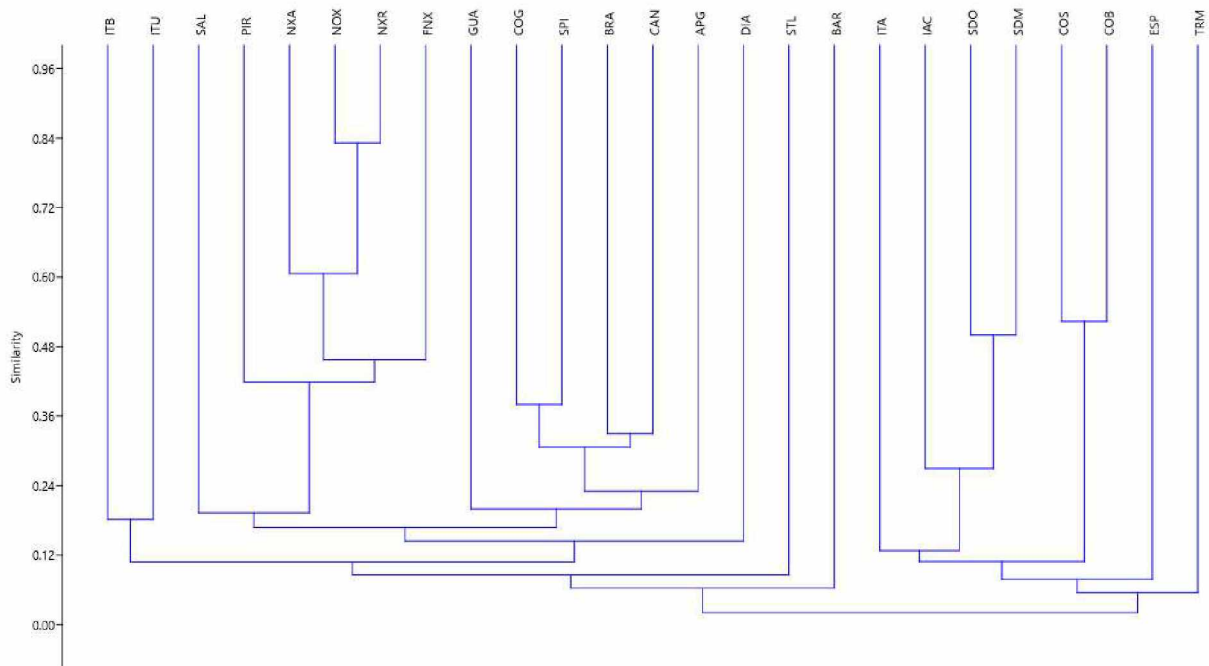


Figura 1: Dendrograma resultante da análise de similaridade florística (Sj) entre 25 remanescentes de cerrado Perdizes - MG (TRM), Santo Hipólito - MG (ESP), Corumbá - MS (COB) (COS), São Domingos - GO (SDM) (SDO), Iaciara - GO (IAC), Itacarambi - MG (ITA), Barbalha - CE (BAR), São Tomé das Letras - MG (STL), Diamantina - MG (DIA), Alto do Paraíso de Goiás - GO (APG), Caldas Novas - GO (CAN), Brasília - DF (BRA), Serra dos Pireneus - GO (SPI), Cocalzinho de Goiás - GO (COG), Guapé - MG (GUA), Nova Xavantina - MT (FNX) (NXA) (NXR) (NOX), Piranhas - GO (PIR), Santo Antônio do Leverger - MT (SAL) e Ituiutaba - MG (ITU) (ITB).

DISCUSSÃO

No presente estudo, as espécies com maior ocorrência na área de estudo foram *C. fasciculata*, *B. brevipes*, *L. divaricata*, *R. montana*, *Q. grandiflora*, *T. argentea*, além das espécies *G. viburnoides* e *P. tomentosum* são espécies indicadoras de solos de cerrado mesotrófico (Ratter *et al.*, 2006), resultado coerente com o esperado, pois segundo Lima *et al.* (2009), essas espécies ocorrem em solos onde os níveis de cálcio e magnésio e o pH, da camada edáfica superficial, são maiores do que o observado em solos distróficos. Padrões edáficos correspondendo a solos eutróficos foram encontrados no cerrado rupestre calcário estudado por nós.

Entre as áreas incluídas na análise de similaridade florística, a que apresentou maior similaridade (Fig. 1) foi a área de cerrado *sensu stricto* calcário também encontrado na mesma região de Ituiutaba (ITB) (Castellan, 2015). Nessa área de cerrado calcário, também não ocorrem perturbações antrópicas há muitos anos. A maior similaridade entre os dois cerrados calcários decorreu da ocorrência comum das espécies *C. fasciculata*, *Q. parviflora*, *B. brevipes* e *R. montana*. Deve ser destacado que a espécie *B. brevipes* foi encontrada apenas nesses dois cerrados. Essa informação, nos faz pensar na possibilidade de que a maior similaridade florística entre os dois cerrados calcários não seria consequência apenas da maior proximidade entre as duas áreas, mas também pela presença de flora que poderia caracterizar cerrados em afloramentos calcários.

No dendrograma (Figura 1), o maior grupo formado, que incluiu as áreas da região de Ituiutaba, foi composto por áreas que abrigavam vegetação savânica do tipo cerrado *sensu stricto* típico, em afloramentos rochosos de quartzito ou granito, como na área de Piranhas (Abreu *et al.*, 2012). Nas áreas do município de Nova Xavantina (FNX, NXA, NXO e NXR), há ocorrência de cerrado *sensu stricto* mesotrófico, caracterizada por espécies indicadoras, como *C. fasciculata*, *T. argentea* e *P. tomentosum*, que ocorrem quase sempre em solos mais ricos, onde os níveis de cálcio e magnésio e o pH da camada superficial são bem mais altos do que nos solos distróficos (Lima *et al.* 2009). De qualquer forma, e pelo fato de maior proximidade geográfica e por apresentar solos mesotróficos, sua similaridade florística está mais próxima das demais áreas de Nova Xavantina (FNX, NXA, NXO e NXR), do que das demais áreas savânicas analisadas neste estudo (Lima, *et al.* 2009, Gomes *et al.* 2011, Maracahipes *et al.* 2011). Espécies como *A. dasycarpum*, *A. tomentosum*, *B. coccolobifolia*, *K. speciosa*, *P. populnea* e *Q. grandiflora* ocorrem tanto na área de cerrado calcário, estudado por nós, como também nas áreas analisadas deste grupo, com afloramento rochoso quartzítico do município de Nova Xavantina.

O menor grupo do dendrograma foi formado pelas áreas que abrigavam florestas decíduais. A principal característica dessas áreas foi a presença de Neossolo Litólico Eutrófico, apresentando afloramento rochoso calcário. As espécies mais comuns nessas áreas foram *T. glabrescens*, *M. villosum*, *H. impetiginosus*, *G. viburnoides* e *T. aurea*. Essas espécies também ocorreram no cerrado calcário estudado por nós, o que demonstra o compartilhamento florístico com formações florestais decíduais.

A área do presente estudo possui características vegetacionais e ecossistêmicas que ainda não foram descritas formalmente na literatura científica, através de estudos que descrevessem uma vegetação do tipo cerrado *sensu stricto* rupestre, ocupando solo raso devido ao afloramento rochoso de calcário. Quanto a características vegetacionais do cerrado calcário, estudado por nós, a presença de espécies características de cerrados mesotróficos, além da presença de elementos florísticos presentes em florestas estacionais decíduais, certamente decorreu da alta concentração cálcio e magnésio, além de um pH alto no horizonte edáfico superficial. Esse padrão florístico é consequência direta do tipo de afloramento rochoso calcário encontrado por nós. Por outro lado, o cerrado calcário, estudado aqui, mantém em comum com os demais cerrados rupestres o fato de apresentarem proximidade na similaridade florística. Essas características ecossistêmicas, associadas ao padrão florístico observado por nós, podem indicar a existência de uma formação vegetal savânica, pertencente ao bioma Cerrado, com características próprias influenciadas pela presença de rochas calcárias, como a calcita presente em nossa área de estudo.

CONCLUSÃO

Após o levantamento florístico realizado na área de estudo, ficou claro que a composição de espécies do cerrado *sensu stricto* analisado através de nosso estudo, tem similaridade florística mais próxima com vegetação de cerrados *sensu stricto* típicos e

rupestres, especialmente em afloramentos rochosos, do que em áreas com vegetação de floresta estacional decidual, encontradas também em afloramentos rochosos calcários.

Os resultados descritos neste trabalho indicam que a presença de solo influenciado por rocha calcária, possibilitou que o aumento da disponibilidade de alguns nutrientes e o aumento do pH edáfico, foi preponderante para as características florísticas observadas em nosso estudo. É possível que o padrão florístico de cerrados rupícolas calcários seja definido não apenas por espécies savânicas, especialmente por aquelas observadas em solos mesotróficos (Ratter *et al.*, 2006), mas também pela ocorrência, em menor número, de espécies comuns a florestas estacionais deciduais. Por conta disso, acreditamos que estudos posteriores serão necessários para se definir se há um padrão florístico próprio para cerrados em afloramentos calcários, que os distinguiriam, inclusive, dos cerrados ocupando áreas em afloramentos rochosos não calcários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu MF, Pinto JRR, Maracahipes L, Gomes L, Oliveira EA, Marimon BS, Marimon-Junior BH, Farias J, Lenza E. 2012. Influence of edaphic variables on the floristic composition and structure of the tree-shrub vegetation in typical and rocky outcrop cerrado areas in Serra Negra, Goiás State, Brazil. *Brazilian Journal of Botany* 35(3): 259-272.
- Alves V, Torres JLR, Lana RMQ, Pinheiro MHO. April-June 2018. Nutrient cycling between soil and leaf litter in the Cerrado (Brazilian savanna) on eutrophic and dystrophic Neosols. *Acta Botanica Brasilica*. 32(2): 169-179.
- Amaral AG, Pereira FFO, Munhoz RCB. Aug, 2006. "Fitossociologia de uma área de cerrado rupestre na fazenda sucupira, Brasília - DF." *CERNE*, vol. 12, no. 4, pp.350-359.

- Borges HBN, Shepherd George J. March 2005. Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. *Rev. bras. Bot.* São Paulo, v. 28, n. 1, p. 61-74.
- Carvalho FA, Felfili JM. March 2011. Variações temporais na comunidade arbórea de uma floresta decidual sobre afloramentos calcários no Brasil Central: composição, estrutura e diversidade florística. *Acta Bot. Bras.*, Feira de Santana, v. 25, n. 1, p. 203-214.
- Castellan BT. July 2015. Análise Estrutural da Comunidade Arbustivo-Arbórea de Cerrado sensu stricto Localizado em Afloramento Rochoso no Triângulo Mineiro. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba - MG.
- Cavalcanti RB, Joly CA. 2002. Biodiversity and conservation priorities in the cerrado region. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (eds.). *The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna.* Columbia University Press, New York, p. 351-367.
- Costa IR, Araújo FS. June 2007. "Organização comunitária de um enclave de cerrado sensu stricto no bioma Caatinga, chapada do Araripe, Barbalha, Ceará." *Acta Bot. Bras.*, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 281-291.
- Franco AC. 2002. Ecophysiology of Woody Plants. In: Oliveira PS, Marquis RJ (eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna.* New York, Columbia University Press, p. 178-197.
- Gentry AH. 1993. *A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru): with supplementary notes on herbaceous taxa.* Chicago: University of Chicago Press, 895p.
- Gibson DJ. 2009. *Grasses and Grassland Ecology.* New York: Oxford University Press, 305p. Harris, J.G.

- Gomes L. *et al.* December 2011. Comparações florísticas e estruturais entre duas comunidades lenhosas de cerrado típico e cerrado rupestre, Mato Grosso, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, Feira de Santana, v. 25, n. 4, p. 865-875.
- Grace J. 2007. Plant Water Relations. In: Crawley, M.J. (ed.). *Plant Ecology*. Malden: Blackwell Publishing, p. 28-50.
- Hammer Ø, Harper DAT & Ryan PD. 2001. PAST: Paleontological statistical software package for education and data analysis. *Palaentologia Electronica* 4: 1-9.
- Harris JG, Harris MW. 1994. *Plant identification terminology: an illustrated glossary*. Spring Lake: Spring Lake Publishing, 206p.
- IBGE. 1995. *Manual técnico de geomorfologia*. Rio de Janeiro: IBGE (Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais), 112 p.
- IBGE. 2007. *Manual técnico de pedologia*. Rio de Janeiro: IBGE (Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais), 316 p.
- Keller R. 2004. *Identification of tropical Woody plants in the absence of flowers: a field guide*. Basel: Birkhäuser Verlag, 294 p.
- Khumbongmayum AD, Khan ML, Tripathi RS. 2006. Biodiversity conservation in sacred groves of Manipur, northeast India: population structure and regeneration status of woody species. *Biodiversity and Conservation*. 15: 2439–2456.
- Kilca RV, Schiavini I, Monteiro GA, Moraes AB. 2011. Aspectos edáficos e estruturais de uma Floresta Estacional Decidual antes do enchimento de uma barragem em Araguari, Minas Gerais. *Iheringia. Série Botânica*. 66(1): 17-30.
- Kottek M, Grieser J, Beck C, Rudolf B, Rubel F. 2006. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*. 15(3): 259-263.
- Lenza E, Pinto JRR, Pinto AS, Maracahipes L, Bruziguessi EP. 2011. Comparação da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de cerrado rupestre na Chapada dos

- Veadeiros, Goiás, e áreas de cerrado sentido restrito do Bioma Cerrado. *Revista Brasileira de Botânica*. 34(3): 247-259.
- Lima ES, Lima, HS, Ratter JA. September 2009. Mudanças Pós-Fogo na Estrutura e Composição da Vegetação Lenhosa, em um Cerrado Mesotrófico, no Período de Cincos Anos (1997 - 2002) em Nova Xavantina - MT. *CERNE*, vol. 15, no. 4, pp.468-480.
- Lima MS, Damasceno-Junior GA, Tanaka MO. September. 2010. Aspectos estruturais da comunidade arbórea em remanescentes de floresta estacional decidual, em Corumbá, MS, Brasil. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 437-453. (b,c)
- Lima TA, *et al.* June 2010. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em uma área de cerrado rupestre no parque estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. *Biota Neotrop.*, Campinas, v. 10, n. 2, p. 159-166. (a)
- Lopes RMF, Freitas VLO, Barbosa PMM. October 2013. Estrutura do componente arbóreo em áreas de cerrado no município de São Tomé das Letras, MG. *Rev. Árvore*, Viçosa, v. 37, n. 5, p. 801-813.
- Lugo AE, Medina E, Trejo-Torres JC, Helmer E. 2006. Botanical and Ecological Basis for the Resilience of Antillean Dry Forests. In: Pennington RT, Lewis GP, Ratter JA (Eds.), *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Diversity, Biogeography, and Conservation*. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, pp. 31-66.
- Maracahipes L *et al.* March 2011. Estrutura e composição florística da vegetação lenhosa em cerrado rupestre na transição Cerrado-Floresta Amazônica, Mato Grosso, Brasil. *Biota Neotrop.*, Campinas, v. 11, n. 1, p. 133-141.
- Meguro M, Pirani J, Mello-Silva R, Cordeiro I. 2007. Composição Florística e Estrutura das Florestas Estacionais Decíduas Sobre Calcário a Oeste da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Boletim De Botânica*, 25(2), 147-171.

- Menino GCO *et al.* June 2015. Florística e Estrutura de Florestas Tropicais Sazonalmente Secas. CERNE, Lavras, v. 21, n. 2, p. 277-291.
- Mota SLL *et al.* Mar. 2014 Influência dos afloramentos rochosos sobre a comunidade lenhosa no cerrado stricto sensu. Floresta Ambient., Seropédica, v. 21, n. 1, p. 8-18.
- Moura IO *et al.* September 2010. Diversidade e estrutura comunitária de cerrado sensu stricto em afloramentos rochosos no parque estadual dos Pirineus, Goiás. Rev. bras. Bot., São Paulo, v. 33, n. 3, p. 455-467.
- Moura IO, Ribeiro KT, Takahasi A. 2013. Amostragem da vegetação em ambientes rochosos. In: Felfili JM, Eisenlohr PV, Melo, MMRF, Andrade LA, Meira Neto JAA (eds.). Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos. Viçosa, Editora UFV, p. 253-294.
- Mueller-Dombois D, Ellenber H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons, 547p. Newton, A.C.
- Newton AC. 2007. Forest ecology and conservation: A handbook of techniques. Oxford: Oxford University Press, 454p.
- Oliveira-Filho AT. 1999. Fluminhan-Filho, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. CERNE. 5(2): 51-64.
- Oliveira-Filho AT, Ratter JA. 2002. Vegetation Physiognomies and Woody Flora of the Cerrado Biome. In: Oliveira PS, Marquis RJ (eds.). The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. New York, Columbia University Press, p.91-120.
- Pennington RT, Lewis, GP, Ratter JA. 2006. An Overview of the Plant Diversity, Biogeography and Conservation of Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests. (Eds.), Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Diversity, Biogeography, and Conservation. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, pp. 31-66.

- Pinto JRR, Lenza E, Pinto AS. March 2009. Composição florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em um cerrado rupestre, Cocalzinho de Goiás, Goiás. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 1-10
- Ratter JA, Bridgewater S, Ribeiro JF. 2006. Biodiversity patterns of the woody vegetation of the Brazilian cerrado. In: Pennington RT, Lewis GP, Ratter JA (Eds.), *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Diversity, Biogeography, and Conservation*. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, pp. 31-66.
- Ribeiro JF, Walter BMT. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano SM, Almeida SP, Ribeiro JF. (eds.). *Cerrado: ecologia e flora*. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p.153-212.
- Reflora. April 2021. Herbário Virtual. Disponível em<
<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>>
- Rodrigues LA, Araújo GM. 1997. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 11(2): 229-236.
- Sano PT, Trovó M, Echternacht L, Costa FN, Watanabe M, Giulietti AM. 2014. A importância da conservação de espécies raras no Brasil. In: Martinelli G, Messina T, Santos Filho L. (org.). *Livro vermelho da flora do Brasil: Plantas raras do Cerrado*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 16-20.
- Scariot A, Sevilha AC. 2005. Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado. In: Scariot A, Sousa-Silva JC, Felfili JM. (Org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.123-139.
- Schaefer CEGR, Corrêa GR, Candido HG, Arruda DM, Nunes JA, Araujo RW, Rodrigues PMS, Fernandes Filho EI, Pereira AFS, Brandão PC, Neri AV. 2016. The Physical Environment of Rupestrian Grasslands (Campos Rupestres) in Brazil: Geological,

Geomorphological and Pedological Characteristics, and Interplays. In: Fernandes, G.W. (ed.). *Ecology and Conservation of Mountaintop Grasslands in Brazil*. Switzerland: Springer, p. 15-53.

Silva LA, Scariot A. June 2003. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, bacia do rio Paranã). *Acta Bot. Bras.*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 305-313.

Silva LA, Scariot A. February 2004. Comunidade arbórea de uma floresta estacional decídua sobre afloramento calcário na Bacia do rio Paraná. *Rev. Árvore*, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 61-67.

Sodhi NS, Ehrlich PR. 2010. *Conservation biology for all*. Oxford: Oxford University Press, 344p.

Torres DM, Fontes MAL, Samsonas HP. March 2017. Relações solo-vegetação na estruturação de comunidades de cerrado sensu stricto no sul de Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 115-128.

Tropicos.org. December 2020. Jardim Botânico de Missouri. Disponível em <<https://tropicos.org>>

Werneck MS, Franceschinelli EV, Tameirão-Neto E. 2000. Mudanças na florística e estrutura de uma floresta decídua durante um período de quatro anos (1994-1998), na região do Triângulo Mineiro, MG. *Revista Brasileira de Botânica*. 23(4): 401-413.

NORMAS

12/05/2021 Instructions | ACTA BOTANICA BRASILICA | Official Website



**ACTA
BOTANICA
BRASILICA**

Published on behalf of Sociedade Botânica do Brasil

[Home](#) [News](#) [About us](#) [SBB](#) [Contact us](#)

Instructions

[Home](#) » [Instructions](#)

- [Language editing](#)
- [Types of articles](#)
- [Summary of submission processes](#)
- [Cover letter](#)
- [Preparing the article file](#)
- [Preparing Figures, Tables and Supplementary material](#)
- [The Review Process](#)
- [Submitting a revised paper](#)
- [Publication and printing process](#)
- [Misconduct](#)

Language editing

If English is not your first language, it is strongly recommended to have your manuscript edited for language before submission. This is not a mandatory step, but may help to ensure that the academic content of your paper is fully understood by journal editors and reviewers. Language editing does not guarantee that your manuscript will be accepted for publication. Authors are liable for all costs associated with such services.

Types of articles

- Original Articles
- Reviews
- Viewpoints
- Methods
- Short Communications

Summary of submission processes

Submission management and evaluation of submitted manuscripts will involve the Journal's online manuscript submission system. The manuscript text should be prepared in English (see **Preparing the article file** below for details) and submitted online (<http://mc04.manuscriptcentral.com/abb-scielo>). Figures, tables and other types of content should be organized into separate files for submission (see **Preparing Tables, Figures and Supplementary material** below for details). If you are using the online submission system for the first time please go to the login page and generate a login name and password after clicking on the "**New user – register here**" link. If you are already registered but need to be reminded of your login name or password please go to the login page and inform your email in "**password help**". Please never create a new account if you are already registered.

If you are unable to access our web-based submission system, please contact the Editorial Office

(acta@botanica.org.br) [Cover letter](#)

All manuscripts must be submitted with a cover letter, which should summarize the scientific strengths of the paper that the authors believe qualify it for consideration by Acta Botanica Brasilica. The cover letter should also include a statement declaring that the manuscript reports unpublished work that it is not under active consideration for publication elsewhere, nor been accepted for publication, nor been published in full or in part (except in abstract

form). **Please also provide a statement that the authors have the rights to publish all images included in the manuscript.**

Preparing the article file

(Please consult a last issue of **Acta Botanica Brasilica** for layout and style)

All manuscripts must follow these guidelines: the text should be in Times New Roman font, size 12, double-spaced throughout and with 25 mm margins; the paper size should be set to A4 (210 x 297 mm). All pages should be numbered sequentially. Each line of the text should also be numbered, with the top line of each page being line 1. For text files .doc, .docx and .rtf are the only acceptable formats. Files in Adobe® PDF format (.pdf files) will not be accepted. When appropriate, the article file should include a list of figure legends and table heads at the end. This article file should not include any illustrations or tables, all of which should be submitted in separate files. Do not include field code either.

The **first page** should state the type of article (Original Article, Review, Viewpoint, Method or Short communication) and provide a concise and informative full title followed by the names of all authors. Each name should be followed by the **Orcid number** and an identifying superscript number (1, 2, 3 etc.) associated with the appropriate institutional address to be entered further down the page. Only one corresponding author should be indicated with an asterisk and should always be the submitting author. The institutional address(es) of each author should be listed next, each address being preceded by the superscript number where appropriate. The address must be synthetic and in English with institution, postal code, city, state and country. Do not translate laboratory, department and university. Titles and positions should not be mentioned. This information is followed by the e-mail address of the corresponding author.

The **second page** should contain a structured **Abstract** not exceeding 200 words in a single paragraph without references. The Abstract should outline the essential content of the manuscript, especially the results and discussion, highlighting the relevance of main findings.

The Abstract should be followed by between five and ten **Keywords**. Note that essential words in the title should be repeated in the key words.

Original articles should be divided into sections presented in the following order:

Title page

Abstract

Introduction

Materials and methods

Results

Discussion

Acknowledgements

References

Tables and Figures legends

Supplementary Data (if applicable)

Materials and methods and **Results** should be clear and concise. The **Discussion** section should avoid extensive repetition of the results and must finish with some conclusions. This section can be combined with results (**Results and Discussion**), however, we recommend authors consult the Editorial Board for a previous evaluation.

Plant names must be written out in full in the abstract and again in the main text for every organism at first mention but the genus is only needed for the first species in a list within the same genus (e.g. *Hymenaea stigonocarpa* e *H. stilbocarpa*). The authority (e.g., L., Mill., Benth.) is required only in Materials and methods section. Use The International Plant Names Index (www.ipni.org) for correct plants names. Cultivars or varieties should be added to the scientific name (e.g. *Solanum lycopersicum* 'Jumbo'). Authors must include in Materials and methods a reference to voucher specimen(s) and voucher number(s) of the plants or other material examined.

Abbreviations must be avoid except for usual cases (see recent issues) and all terms must be written out in full when used to start a sentence. Non-conventional abbreviations should be spelled out at first mention.

Units of Measurement. *Acta bot. bras.* adopts the *Système International d'Unités* (SI). For volume, use the cubic metre (e.g. 1×10^{-5} m³) or the litre (e.g. 5 μ L, 5 mL, 5 L). For concentrations, use μ M, μ mol L⁻¹ or mg L⁻¹. For size and distance use meters (cm, mm, μ m, etc) and be consistent in the manuscript.

Numbers up to nine should be written out unless they are measurements. All numbers above ten should be in numerals unless they are starting sentences.

Citations in the text should take the form of Silva (2012) or Ribeiro & Furr (1975) or (Mayer & Wu 1987a; b; Gonzalez 2014; Sirano 2014) and be ordered chronologically. Papers by three or more authors, even on first mention, should be abbreviated to the name of the first author followed by et al. (e.g. Simmons *et al.* 2014). If two different authors have the same last name, and the article have the same year of publication, give their initials (e.g. JS Santos 2003). Only refer to papers as 'in press' if they have been accepted for publication in a named journal,

otherwise use the terms 'unpubl. res.', giving the initials and last name of the person concerned (e.g., RA Santos unpubl. res.).

References should be arranged alphabetically based on the surname of the author(s). Where the same author(s) has two or more papers listed, these papers should be grouped in year order. Letters 'a', 'b', 'c', etc., should be added to the date of papers with the same citation in the text. Please provide DOI of 'in press' papers whenever possible.

For papers with **six** authors or fewer, please give the names of all the authors. For papers with **seven** authors or more, please give the names of the first three authors only, followed by et al.

Please follow the styles:

Books

Smith GM. 1938. Cryptogamic botany. Vol. II Bryophytes and Pteridophytes. 2nd. edn. New York, McGraw-Hill Book Company. *Chapters in books*

Schupp EW, Feener DH. 1991. Phylogeny, lifeform, and habitat dependence of ant-defended plants in a Panamanian forest. In: Huxley CR, Cutler DC. (eds.) Ant-plant interactions. Oxford, Oxford University Press. p. 175-197.

Research papers

Alves MF, Duarte MO, Oliveira PEAM, Sampaio DS. 2013. Self-sterility in the hexaploid *Handroanthus serratifolius* (Bignoniaceae), the national flower of Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 27: 714-722.

Papers in press (ahead of print)

Alves JJ, Sampaio MTY. 2015. Structure and evolution of flowers. *Acta Botanica Brasilica* (in press). doi: 10.1590/0102-33062015abb3339.

Online-only journals

Wolkovich EM, Cleland EE. 2014. Phenological niches and the future of invaded ecosystems with climate change. *AoB Plants* 6: plu013 doi:10.1093/aobpla/plu013

Thesis (citation should be avoided)

Souza D. 2014. Plant growth regulators. PhD or MSc Thesis, University, City.

Websites and other sources (citation should be avoided)

Anonymous. 2011. Title of booklet, leaflet, report, etc. City, Publisher or other source, Country.

References to websites should be structured as: author(s) name author(s) initial(s). year. Full title of article. Full URL. 21 Oct. 2014 (Date of last successful access).

Acknowledgements should be in fewer than 80 words. Be concise: "we thank..." is preferable to "The present authors would like to express their thanks to...". Funding information should be included in this section.

The following example should be followed:

We acknowledge the Center of Microscopy (UFMG) for providing the equipment and technical support for experiments involving electron microscopy. We also thank J.S. Santos for assistance with the statistical analyses. This work was supported through a research grant from the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (ID number).

For **SHORT COMMUNICATIONS** note that the editorial guidelines applying to original papers must also applying here. In general, the difference between original papers and short communications is the **lack of subsections in the text** and limited space for illustrations in the latter. Figures and tables can be present, assuming that the overall size of the manuscript does not exceed the five printed page limit (supplementary material can be added). The abstract (as described for original articles) must be followed by a "running text" (a single section, without subheadings), followed by the acknowledgments and references.

Preparing Figures, Tables and Supplementary material

All figures (photographs, maps, drawings, graphs, diagrams, etc.) and tables must be cited in the text, in ascending order. Citations of figures in the text should appear in an abbreviated, capitalized form (e.g., Fig. 1, Fig. 2A-D, Fig. 3A, Figs. 3A, 4C, Tab.1).

The maximum dimensions of individual figures should be 170 × 240 mm. The width of an individual component can be 170 mm or 85 mm, without exception, whereas the height can be ≤ 240 mm. For continuous tone images (e.g., photographs), please supply TIFF files at 300 dpi. More complex drawings, such as detailed botanical illustrations will not be redrawn and should be supplied as 600 dpi TIFF files.

Grouping of related graphics or images into a **single figure** (a plate) is strongly encouraged. When a block of illustrative material consists of several parts, each part should be labelled with sequential capital letters, in the

order of their citation in the text (A, B, C, etc.). The letters that identify individual images should be inserted within white circles in the lower right-hand corner. For separate the grouped images, authors should insert white bars (1mm thickness).

Individual images (not grouped as a plate) should be identified with sequential Arabic numerals, in the order of their citation in the text (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, etc.), presented in the same manner as the letters identifying individual images (described above).

The number that identifies a grouped figure (e.g., Fig. 2) should not be inserted into the plate but should rather be referenced only in the figure caption and the text (e.g., Fig. 2A-C).

Scale bars, when required, should be positioned in the lower right-hand corner of the figure. The scale bar units should be given either at the end of the figure caption or, when a figure contains multiple scale bars with different units, above each bar. Details within a figure can be indicated with arrows, letters or symbols, as appropriate.

Tables should be preceded by titles, indicated with sequential Arabic numerals (Table 1, 2, 3, etc.; do not abbreviate). Tables should be created using the Table function of Microsoft Word™. Columns and rows should be visible, although no dark lines should be used to separate them. Horizontal rules should be used only at the top (below the title) and bottom (below the final row) of the table. Do not use fills, shading or colors in the tables.

When appropriate, excess (but important) data can be submitted as Supplementary Files, which will be published online and will be made available as links. This might include additional figures, tables, or other materials that are necessary to fully document the research contained in the paper or to facilitate the readers' ability to understand the work.

Supplementary Materials are linked from the main article webpage. They can be cited using the same DOI as the paper.

Supplementary Materials should be presented in appropriate .doc file for text and tables and .tiff file at 300dpi for figures and graphics. The full title of the paper and author names should be included in the header. All supplementary figures and tables should be referred in the manuscript body as "Table S1" and/or "Figure S1".

Acta bot. bras. intends to maintain archives of Supplementary Materials but does not guarantee their permanent availability. *Acta bot. bras.* reserves the right to remove Supplementary Materials from a published article in the future.

The Review Process

All authors will receive an email acknowledging the submission of the manuscript, with its correspondent reference number. The Editor-in-Chief will evaluate manuscript adherence to instructions, quality and novelty and will decide on the suitability for peer reviewing. Manuscripts failing to adhere to the format will be returned to the authors. Manuscripts are sent to at least two anonymous referees that are given 21 days to return their reports.

Submitting a revised paper

After peer review, go to "click here to submit a revision" and upload the new manuscript version. Remember to delete the documents in duplicate.

Publication and printing process

After acceptance, a PDF proof will be sent to corresponding authors as an e-mail attachment. Corrected proofs should be returned within 72 h. It is the sole responsibility of the corresponding author to check for errors in the proof.

Each article is identified by a unique DOI (Digital Object Identifier), a code used in bibliographic referencing and searching. The dates of submission and acceptance will be printed on each paper.

The corresponding author will receive a free PDF or URL that gives access to the article online and to a downloadable PDF. The corresponding author is responsible for distributing this PDF or URL to any co-authors.

Misconduct

Misconduct on submitted manuscripts will lead to immediate rejection. Duplicate publication, plagiarism, figure manipulation, dual submission, and any other fraudulent method will not be tolerated.

If misconduct is detected after the manuscript publication, the article will be retracted and a retraction note will be published. Submitted manuscripts can be scanned to detect plagiarism and verify the papers' originality.

When authors publish in Acta Botanica Brasilica they receive additional benefits:

- ✓ In partnership with SciELO we provide our articles free to readers (open access); ✓ Our open access papers are more likely to be cited;
- ✓ There is no cost for publication for SBB members;
- ✓ The efficiency of our evaluation process will surprise you (averaging less than 60 days); ✓ We are indexed in the major databases such as Web of Science/Clarivate Analytics, Biological Abstracts, Scopus and others.

Copyright © 2016 ACTA BOTANICA BRASILICA® Sponsored by

Seguir @abbrasilica



2.010 curtidas

Curtir Página Saiba mais



<https://acta.botanica.org.br/instructions/#Language-editing>