



CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: FLORA ARBÓREA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO VEADO, CEZARINA, GO

Alline Dias¹
Isa Lucia de Morais²

Resumo:

O Cerrado é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta na qual a alta diversidade de ambientes se reflete em uma elevada riqueza de espécies. Entretanto, historicamente, as transformações trazidas pelo agronegócio e o avanço das fronteiras agrícolas, em detrimento das áreas naturais, consolidaram-se de forma destrutiva. Dado este cenário, é essencial para diversas fitofisionomias do Cerrado a imediata implantação de novas unidades de conservação. Para tal, faz-se necessário estudar e pesquisar espécies da flora ecologicamente importantes. Tais estudos subsidiam as medidas conservacionistas quanto à seleção de espécies-chaves nos ecossistemas mais afetados e nas unidades de conservação. Por conseguinte, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar a flora arbórea da Área de Proteção Ambiental Serra do Veado, Cezarina, GO. Foram avaliados os aspectos que reforçam as ações de conservação do ambiente através dos parâmetros estado de conservação das espécies, espécies endêmicas e espécies raras. Foram utilizados os dados do levantamento florístico contido em estudo preliminar, o qual subsidiou o ato de criação da unidade de conservação APA. A lista de espécies da flora arbórea foi submetida à análise e classificação pela bibliografia consultada quanto ao endemismo, distribuição e estado de conservação por meio da legislação correlacionada. Das 124 espécies de plantas arbóreo-arbustivas já catalogadas na unidade de conservação 22 são endêmicas do Cerrado, nove são legalmente protegidas e oito são classificadas como raras ou de baixa frequência. A ocorrência de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e raras reforça a importância da criação da APA Serra do Veado em prol da conservação destas espécies e daquelas que são subsidiadas por elas no local.

Palavras-Chave: Áreas protegidas. Espécies ameaçadas. Flora goiana. Unidades de conservação.

Abstract:

The Cerrado is one of the most biodiverse regions of the planet where the high diversity of environments is reflected in a high species richness; however, historically, the transformations brought by agribusiness and the advancement of agricultural frontiers to the detriment of natural areas have been consolidated destructive form. Thereby, is essential for several phytophysognomies of the Cerrado the immediate implantation of new conservation units where it is necessary to study and research species of the ecologically significant flora to direct the management and the monitoring promoting the interaction between researchers

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (UEG/ Câmpus Morrinhos), Brasil. Consultora Ambiental na empresa O₂ Ambiental. allidias@gmail.com

²Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás, UFG, Brasil. Pós-doutora pela Universidade Federal de Uberlândia. Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Quirinópolis, do Mestrado em Ambiente e Sociedade, Câmpus Morrinhos. isamorais1@gmail.com.



of diverse areas and responsible organisms by organizing and supervising the conservation areas, so that conservation measures are taken in the selection of key species in the most affected ecosystems and conservation units. Therefore, the present work had the objective of evaluating the arboreal flora of the Serra do Veado Environmental Protection Area, Cezarina-GO municipality, under aspects that reinforce the actions of conservation of the environment, through the parameters conservation status of species, species endemic and rare species. The Environmental Protection Area (APA) Serra do Veado, located in the municipality of Cezarina - Goiás created by Municipal Decree nº 287 of August 4, 2017, has a total area of 1,700 hectares and is composed of vegetation native to the Cerrado phytogeographic domain and consolidated areas occupied by agricultural activities with remaining vegetation. The floristic survey data contained in the preliminary study that subsidized the creation of the APA conservation unit were used. The list of tree species recorded at the study site was submitted to analysis and classification by the bibliography consulted regarding endemism, distribution and conservation status through correlated legislation. Of the 124 species of arboreal-shrub plants already cataloged in conservation unit 22 are endemic to the Cerrado, nine are legally protected and eight are classified as rare or low frequency. The occurrence of endemic species, threats of extinction and rare need specific actions regarding management and conservation strategies and greater efforts need to be directed to the intensification of floristic inventories for tree and non-tree life forms.

Keywords: protected areas. Endangered species. Flora of Goiás. Conservation units.

1. Introdução

O Cerrado é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta e cobre 25% do território nacional. Localizado basicamente no Planalto Central do Brasil trata-se de um complexo vegetal que apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres (MAURY, 2002; RIBEIRO; WALTER, 2008).

A alta diversidade de ambientes se reflete em uma elevada riqueza de espécies com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós, totalizando cerca de 12.500 espécies que ocorrem espontaneamente no Cerrado, sendo que a flora vascular nativa soma aproximadamente 11.650 espécies, sendo aproximadamente 44% da flora endêmica (MENDONÇA et al., 2008).

Entretanto, mesmo com a relevância para a manutenção dos processos ecológicos, as áreas de vegetação nativas estão sendo constantemente reduzidas em função de atividades econômicas. De acordo com Rodrigues (2005, p. 136-137) a ocupação do Cerrado pela produção agropecuária em larga escala desenvolveu-se dependente de insumos externos produzidos por grandes indústrias do setor



químico. Segundo este autor “este modelo tecnológico representado pela expansão de *commodities* e suas tradicionais técnicas de plantio são responsáveis por vários impactos ambientais nos solos, nos recursos hídricos e na biodiversidade”.

Desta forma, observa-se que, historicamente, as transformações trazidas pelo agronegócio e o avanço das fronteiras agrícolas em detrimento das áreas naturais consolidou-se de forma destrutiva. Com isto, tem sido negligenciada uma biodiversidade riquíssima responsável pelo equilíbrio dos ecossistemas e consequente garantia de sobrevivência da espécie humana local.

Apesar do exposto, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2018), de todos os *hotspots* mundiais, o Cerrado é o que possui a menor porcentagem de áreas sobre proteção integral, com apenas 8,32% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação.

Dado este cenário, é essencial para diversas fitofisionomias do Cerrado a imediata implantação de novas unidades de conservação que permitam a conservação e a preservação de amostras significativas da biodiversidade, da rica variedade de fitofisionomias e das nascentes dos cursos de água, de maneira a assegurar, ainda, o fluxo gênico entre populações isoladas e também a diminuição da pressão de ocupação agrícola (SCARIOT; SOUZA-SILVA; FELFILI, 2005). Além da criação destes espaços territoriais legalmente protegidos, a gestão destas áreas torna-se fundamental para a manutenção da biodiversidade.

Fachim e Guarim (1995) ressaltam para a conservação das espécies da flora a necessidade de estudar e pesquisar espécies ecologicamente importantes para direcionar o manejo e o monitoramento. Para isso, é necessário que haja a participação conjunta de pesquisadores de diversas áreas e órgãos responsáveis pela organização e fiscalização das áreas de conservação, para que medidas conservacionistas sejam tomadas quanto à seleção de espécies-chaves nos ecossistemas mais afetados e nas unidades de conservação, bem como criar interesses sobre a importância e os valores da biodiversidade dentro da cultura popular com vistas a desacelerar a pressão sobre os ecossistemas e as áreas silvestres frágeis.



Neste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a flora arbórea da Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Veado, município de Cezarina, GO, sob aspectos que reforçam as ações de conservação do ambiente considerando os parâmetros espécies endêmicas, raras e estado de conservação das espécies.

2. Material e métodos

Área de estudo – Conforme dados do estudo preliminar (o qual subsidiou o ato de criação da unidade de conservação) (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2017) a Área de Proteção Ambiental - APA Serra do Veado, situada³ no município de Cezarina, Goiás, criada pelo Decreto Municipal nº 287 de 04 de agosto de 2017, tem 1.700 hectares em parte dos morros que formam a “Serra dos Veados” na zona rural das regiões denominadas Fazenda Boa Vista, Serrana e Rancho Alegre.

Esta APA é composta por vegetação nativa do domínio fitogeográfico do Cerrado e áreas consolidadas ocupadas por atividades agropecuárias com vegetação remanescente. Os afloramentos rochosos são característicos com paisagens de beleza cênica nos topos de morros e quedas d’águas que formam pequenas cachoeiras ao longo dos córregos. A geologia, relevo e vegetação estabilizadora no local contribuem para a formação de drenagens e córregos, tais como as drenagens afluentes dos Córregos: Polonês, Bitáculo, Cana do Reino, Barreiro, Jenipapo e Areado. Este último é afluente do Córrego Borá, o qual é o manancial de abastecimento público da área urbana de Cezarina. Localiza-se ainda em um dos pontos da linha de cumeeira (divisor de águas) que separa as bacias do Rio dos Bois e Rio Turvo, ambas pertencentes à região hidrográfica do Rio Paranaíba.

Os solos possuem estreita relação com a vegetação presente na área, abrangendo desde solos brejosos e úmidos nas matas de galerias e veredas até solos arenosos e afloramentos rochosos de calcário, gnaise, quartzo e granito nas matas secas e cerrado sentido restrito. O relevo apresenta sequência de morros formando Serras com predomínio nos topos o cerrado típico e cerrado denso em transição para a floresta estacional semidecídua nas encostas até a base composta

³Latitude 17° 1'53.53"S/ Longitude 49°48'9.17"O

pelo cerradão que encontra as matas de galeria ao longo dos córregos presentes na área. Em uma das drenagens afluente do Córrego Areado a mata de galeria ocorre associada à vereda.

Metodologia – Foram utilizados os dados do levantamento florístico contido no estudo preliminar que subsidiou o ato de criação da unidade de conservação APA Serra do Veado, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Cezarina.

A lista de espécies da flora arbórea registradas no local de estudo foi submetida à análise e classificação quanto ao endemismo, distribuição e estado de conservação por meio da legislação correlacionada: Lei nº 18.104/2013 - Política Florestal do Estado de Goiás; Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) 443/2014 - Lista Nacional das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção; e Portaria da Agência Goiana de Meio Ambiente (AGMA) nº 18/2002.

3. Resultados e Discussão

Na APA Serra do Veado foram catalogadas, até o momento, 124 espécies de plantas arbóreo-arbustivas distribuídas em 32 famílias, sendo as mais expressivas quanto ao número de espécies Fabaceae, Vochysiaceae, Bignoniaceae e Malvaceae.

Quanto ao endemismo 22 das 124 espécies registradas na área em estudos são descritas por Lorenzi (2009; 2010; 2013; 2014) como exclusivas do Cerrado, enquanto nove espécies são legalmente protegidas, tal qual descrito, respectivamente, nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Espécies endêmicas registradas na APA Serra do Veado, Cezarina, GO.

Família	Nome científico	Nome vernáculo	Fitofisionomia ou Habitat
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	gonçalo-alves	Todos do Cerrado - Seco e Rochoso
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	Cerrado terrenos elevados
Annonaceae	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.	embira	Cerrado
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	pau-de-leite	floresta semidecídua/ terrenos arenosos de



Arecaceae	<i>Astrocaryum echinatum</i> Barb.Rodr.	tucum	altitude cerrado
Arecaceae	<i>Attalea guaranitica</i> Barb.Rodr.	catolé	vegetação aberta do cerrado
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	coração-de-nego	terrenos ondulados arenosos
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch	araruta-do-campo	campos cerrados
Fabaceae	<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	planta-moeda	em todo cerrado
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	baru	terrenos secos do cerrado
Fabaceae	<i>Anandenanthera peregrina</i> (Benth.) Brenan	angico	terrenos altos e arenosos
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	murici-rosa	sentido restrito/ cerradão
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	muricizão	sentido restrito/ cerradão
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns.	mamorana	mata seca/ cerradão/ mata de galeria/ cerrado sentido restrito
Malvaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) A.Robyns	embiriçu	mata seca/ cerradão/ mata de galeria/ cerrado sentido restrito
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mama-cadela	cerrados
MYRTACEAE	<i>Psidium myrsinites</i> DC.	araçá	cerrado senso restrito/ cerradão/ borda de matas
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pobre	floresta semidecídua
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	campos/ cerrado sentido restrito/ mata seca/ cerradão
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> var. <i>pallida</i> A.St.-Hil	mata-cachorro	cerradão em terrenos elevados
Urticaceae	<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	embaúba	mata de galeria/ mata seca
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-liso	terrenos altos e arenosos/ sentido restrito

Tabela 2 – Lista de espécies legalmente protegidas registradas na APA Serra do Veado, Cezarina, GO.

Família	Nome científico	Nome vernáculo	Fitofisionomia ou Habitat	Lei de proteção
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	gonçalo-alves	todos do cerrado - seco e rochoso	Portaria AGMA nº 18/2002
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	aroeira	seco e rochoso - cerrado denso e aberto	Portaria AGMA nº 18/2002
Bignoniaceae	<i>Handroanthus avellaneda</i> var.	ipê-roxo	floresta semidecídua	Portaria AGMA nº 18/2002



	<i>paullensis</i> (Toledo) Mattos			
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	solos bem drenados em encostas/floresta semidecídua	Portaria AGMA nº 18/2002
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	ipê-amarelo	capoeirões	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Vahl) S.Grose	ipê-caraíba	terrenos bem drenados do cerrado	Portaria AGMA nº 18/2002
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith.	ipê-branco	afloramentos rochosos de floresta semidecídua	Portaria AGMA nº 18/2002
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	florestas úmidas	Lei nº 18.104 de 2013/ Portaria MMA nº 443 de 2014
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	baru	terrenos secos do cerrado	Lei nº 18.104 de 2013/ Portaria MMA nº 443 de 2014

De acordo com Art. 2º, da Portaria MMA nº 443 de 2014, as espécies constantes da Lista classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização, dentre outras.

No Estado de Goiás as medidas legais são reforçadas em sua Política Florestal através do Art. 66, da Lei nº 18.104 de 18 de julho de 2013, o qual determina que a utilização de vegetação de espécies da flora ameaçada de extinção - segundo listas oficiais publicadas pelos órgãos federal, pelo Estado de Goiás ou município - fica condicionada à adoção de medidas compensatórias e mitigadoras a serem estabelecidas pelo órgão estadual do Meio Ambiente ou por regulamentações do Conselho Estadual de Meio Ambiente – CEMAm. Da mesma forma, a Portaria AGMA nº 18/2002 (Agência Goiana de Meio Ambiente, 2002) estabelece as espécies protegidas por lei no território goiano.

Analisando as estratégias de conservação, constam na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção as variedades *Apuleia leiocarpa*



(Vogel) J.F. Macbr. (garapa) e *Dipteryx alata* Vogel (baru), ambas classificadas como “vulnerável”, e, portanto, protegidas de modo integral.

A. leiocarpa é uma espécie amplamente utilizada pela indústria madeireira. Estima-se que, em um período de quatro anos, a população desta espécie tenha perdido 10% dos indivíduos. Portanto, considerando o alto valor econômico de *A. leiocarpa*, conjectura-se que, em 100 anos, a população tenha uma redução de pelo menos 30%. Diante disso, recomenda-se a implementação do manejo sustentável da espécie e o monitoramento, a fim de estabilizar a população no local.

Já a espécie *D. alata* é amplamente distribuída em diferentes fitofisionomias e estudos populacionais apontam que a espécie esteja estável. Apesar disso, recomendam-se estudos mais aprofundados sobre a exploração de *D. alata*, haja vista que esta espécie possui madeira nobre, o que pode resultar em subpopulações reduzidas em futuro próximo. A principal ameaça para esta espécie é a perda de habitat por expansão da agricultura (CNCFLORA, 2014).

O conhecimento sobre a ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção é fundamental para o planejamento da conservação da biodiversidade e a manutenção destas espécies encontradas na área depende de estratégias de conservação (MELLO; TOPA; CARDOSO-LEITE, 2016; COLLI-SILVA et al., 2016). Isto substancia a obrigatoriedade da gestão dos conflitos econômicos e de conservação ambiental envolvidos no local.

Além disto, outro fator relevante para as estratégias que tangem a gestão de áreas protegidas trata-se da distribuição das espécies. Segundo a bibliografia consultada, dentre as registradas na área de estudo, oito são classificadas como raras ou de baixa frequência, conforme pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3 – Espécies raras ou de baixa frequência registradas na APA Serra do Veado, Cezarina, GO.

Família	Nome científico	Nome vernáculo	Fitofisionomia ou Habitat
Annonaceae	<i>Annona coriaceae</i> Mart.	marolo-do-cerrado	floresta semidecídua em altitudes de 800 metros



Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. & Zucc	guatambu-do-cerrado	solos secos
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Lundell	marmelo-do-cerrado	terrenos de altitude
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	oiti-do-sertão	em todo cerrado/ terrenos secos e pedregosos
Fabaceae	<i>Albizia polycephala</i> Benth	angico-branco	interior de matas
Rutaceae	<i>Hortia brasiliana</i> Vand. Ex DC.	para-tudo	encosta da mata semidecídua
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	língua-de-tamanduá	em quase todas formações florestais e rara na floresta semidecídua
Vochysiaceae	<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	pau-amarelo	floresta semidecídua em encostas

Em decorrência de alterações no habitat podem ocorrer mudanças na composição de espécies, especialmente, envolvendo espécies raras representadas por poucos indivíduos com o risco de desaparecerem localmente (FELFILI et al., 2000).

4. Conclusões

Uma vez estabelecida legalmente uma unidade de conservação de uso sustentável, tal qual a APA Serra do Veado, faz-se necessária a efetivação do espaço criado por meio da elaboração e aplicação do plano de manejo que contemple a compreensão da biodiversidade do local e os conflitos imbricados, resultando em elementos de gestão.

Ressalta-se aqui que a ocorrência de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e raras resulta em providências peculiares quanto ao manejo e estratégias de conservação. Neste viés, maiores esforços precisam ser direcionados à intensificação de inventários florísticos tanto para formas de vida lenhosas quanto para os demais táxons botânicos.

5. Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O Bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: set. 2018.

_____. **Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/.cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_4>



43_2014_lista_esp%C3%A9cies_amea%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf
>. Acesso em: set. 2018.

CEZARINA (Município). Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Estudo Técnico para Criação de Unidade de Conservação no Estado de Goiás: Área de Proteção Ambiental Serra do Veado**. Vol. 2, Meio Biótico. Cezarina, 2017. 84 p.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA – CNCFlora. **Livro Vermelho da Flora do Brasil – Plantas raras do Cerrado**. - Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1ª ed. 2014. 320 p.

COLLI-SILVA, M.; BEZERRA, T. L.; GERALDO ANTÔNIO DAHER CORRÊA FRANCO, A. D.; IVANAUSKAS, N. M.; SOUZA, F. M. Registros de espécies vasculares em unidades de conservação e implicações para a lista da flora ameaçada de extinção no estado de São Paulo. **Rodriguésia**, v. 6, n. 2, p. 405-425. 2016.

FACHIM, E.; GUARIM, V. L. M. Conservação da biodiversidade: espécies da flora de Mato Grosso. **Acta bot. bras.** v. 9, n. 2. 1995.

FELFILI, J.M.; REZENDE, A.V.; SILVA-JUNIOR, M.C.; SILVA, M.A. Changes in the floristic composition of cerrado *sensu strictu* in Brazil over a nine-year period. **Journal of Tropical Ecology**, v. 16, p. 579-590. 2000.

GOIÁS. Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2013/lei_18104.htm>. Acesso em: set 2018.

_____. Portaria AGMA nº 18/2002. Disponível em: < www.secima.go.gov.br>. Acesso em: set 2018.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v. 1, 6ª Edição. Ed. Nova Odesa. São Paulo. 2014.

_____. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v. 2, 4ª Edição. Ed. Nova Odesa. São Paulo. 2013.

_____. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v. 3, 1ª Edição. Ed. Nova Odesa. São Paulo. 2009.

LORENZI, H.; NOBLICK, L. R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora Brasileira: Areaceae (Palmeiras)**. Ed. Nova Odessa, São Paulo. 2010.

MAURY, C.M. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2002.



MELLO, K.; TOPA, R. H.; CARDOSO-LEITE, E. Priority areas for forest conservation in an urban landscape at the transition between atlantic forest and Cerrado. **Cerne**, v. 22, n. 3, p. 277-288. 2016.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. B.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Ecologia e flora**. Embrapa Cerrados. v. 2, p. 421-442 Brasília, DF 2008.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Ecologia e Flora**. Embrapa Cerrados. v. 1, p. 153-212. Brasília, DF. 2008.

RODRIGUES, W. Valoração Econômica dos Impactos Ambientais de Tecnologias de Plantio em Região de Cerrados. **RER**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 01, jan. / mar. 2005.

SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (orgs). **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF. 2005. 439 p.