

RESUMO EXPANDIDO

Categoria

Simpósio Temático 01 - PROCAD: relato das experiências (Centro
Universitário de Anápolis / UnB / UNESP)

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO CERRADO GOIANO NA MICRORREGIÃO DE CERES, GO: FLÓRULA DAS ACANTHACEAE.

Rogério Celestino de Oliveira; Rayane Freitas Santos; Joel Francisco de Moura Junior;
Rodolph Delfino Sartin; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto

Resumo

A família *Acanthaceae* abrange aproximadamente 200 gêneros e 3.500 espécies, distribuídas amplamente em regiões tropicais e alcançando algumas regiões temperadas, ocorre tanto em áreas abertas quanto florestais (sub-bosque e lugares úmidos). A Microrregião de Ceres no estado de Goiás possui áreas florestadas de Cerrado. Com o objetivo de realizar o inventário florístico fanerogâmico da região foi coletado espécimes da família *Acanthaceae*, foram identificados até o presente momento cinco gêneros, *Aphelandra*, *Ruellia*, *Lepidagathis*, *Justicia*, *Nelsonia*, distribuídos em doze espécies, *Aphelandra longiflora*, *Ruellia costata*, *Lepidagathis alopecuroidea*, *Ruellia jussieuoides*, *Lepidagathis floribunda*, *Ruellia costata*, *Justicia goudotii*, *Ruellia elegans*, *Nelsonia canescens*, *Ruellia adenocalyx*, *Ruellia nitens*, *Justicia lanstykii*, entretanto a espécie *Ruellia elegans* Poir., merece atenção cuja ocorrência não havia sido constatada em outras coletas anteriores mediante à Flora do Estado de Goiás. O presente trabalho é apenas o início de um processo de análise sobre um gênero que é encontrado em ampla diversidade nos Cerrados de Goiás. Será ainda necessários a realização de ensaios biológicos para avaliar se os componentes encontrados nos óleos essenciais das espécies de *Justicia* apresentam atividades farmacológicas, genotóxica e citotóxica.

1. Introdução

RESUMO EXPANDIDO

O bioma Cerrado com cerca de 2.000.000 Km², representa 25% do território nacional. E, se localiza basicamente no Planalto Central do Brasil que, como área contínua, engloba os estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, e parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí Rondônia e São Paulo (VALENTE, 2006).

Várias discussões acerca do uso e definição do termo Cerrado têm sido feita por estudiosos da área. Ribeiro e Walter (2008) definem Cerrado segundo três acepções, das quais a primeira de sentido mais abrangente refere-se ao bioma, devendo ser escrito com inicial maiúscula. A segunda trata do cerrado (lato sensu) definido pela composição florística e formas de crescimento (árvores, arbustos, campo) e a terceira acepção reporta-se ao cerrado (stricto sensu), caracterizando-o quanto sua formação florística, formas de crescimento dominante e organização e arranjo dos indivíduos na comunidade, tanto em altura (estrutura vertical) quanto em densidade (estrutura horizontal).

De acordo com Myers et. al (2000), o Cerrado é considerado como uma das 25 áreas de grande biodiversidade mais ameaçadas do planeta. Apesar das pesquisas e o conhecimento básico sobre a diversidade biológica deste bioma serem ainda incipientes, é possível ter-se uma ideia da riqueza potencial existente no bioma (Aguiar et al., 2004). Dias (1996) estima que nada menos do que 320 mil espécies ocorram no Cerrado. Esse valor representa cerca de 30% de tudo o que existe no

Acredita-se que existam aproximadamente 7000 espécies de Angiospermas no Cerrado (Shepherd, 2000), mas esse número pode chegar a 10 mil (Myers et al, 2000), confirmando a grande diversidade que o bioma possui de sua flora.

De maneira geral, vários têm sido os inventários florísticos realizados para a flora fanerogâmica do Cerrado (Ratter & Dargie, 1992; Felfili et al., 1993; Mantovani & Martins, 1993; Filgueiras & Pereira, 1993; Ratter et al., 1996; Felfili et al., 1997; Mendonça et al., 1998; Felfili et al., 2002; Silva et al., 2002), embora ainda seja necessário maior esforço para levantar de forma representativa a composição da flora deste bioma. Esses estudos são importantes, pois podem indicar quais as espécies nativas que ainda existem nas áreas remanescentes, além de contribuir para um melhor entendimento sobre a distribuição dessas espécies.

RESUMO EXPANDIDO

Especificamente para a flora de fanerógamas do estado de Goiás foi idealizado, a partir da década de sessenta, um plano de coleção que além de fazer um levantamento florístico dos estados de Goiás e Tocantins, hoje estado de Goiás, procurou acompanhar as alterações nos mais diversos ambientes, sugerindo às autoridades responsáveis, medidas necessárias para a sua conservação e preservação (Rizzo, 1990). Este projeto permitiu a criação de Unidades de Conservação, como o Parque Estadual da Serra Dourada e a publicação até o presente momento, de 35 volumes da Flora dos Estados de Goiás e Tocantins, compreendendo a amostragem de mais de 60.000 plantas, distribuídas em importantes famílias botânicas. Entretanto, ainda não consta o volume da flora nestes remanescentes de Cerrado na região do Vale do São Patrício.

Essa riqueza do bioma Cerrado deve-se especialmente à sua grande variedade de paisagens e tipos fitofisionômicos, além da posição do bioma na América do Sul, que permite amplo contato e intercâmbio florístico com outros biomas (Sano et al., 2008), e que coloca sua flora como a mais rica entre as savanas do mundo (Mendonça et al., 1998).

A flora do Cerrado é muito antiga (Cretáceo) e os autores divergem quanto ao número de espécies que a compõe (Fidelis & Godoy, 2003). De acordo com Ratter et. al (2003), 44% da flora é endêmica e, nesse sentido, o Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo, sendo amplamente utilizada para fins econômicos. Destacam-se as espécies de interesse medicinal, alimentício, ornamental, forrageiro, apícola, produtoras de madeira, cortiça, fibras, óleo, tanino, e outros bens (Almeida et al, 1998; Vieira & Martins, 2000; Amorozo, 2002; Guarim Neto & Moraes, 2003).

Apesar de toda a sua biodiversidade, o Cerrado vem sofrendo contínua devastação nas últimas décadas, principalmente para a instalação de agricultura e pecuária extensivas, com consequências gravíssimas para a manutenção do bioma (Maroni et al., 2006). Somente 4,1% deste bioma encontram-se em Unidades de Conservação, sendo 2,2% de proteção integral (Klink & Machado, 2005).

Dentre as famílias botânicas de maior representatividade no Cerrado é a família Acanthaceae. Recentemente, Sartin em 2015 descrevendo a flora das Acanthaceae no Cerrado Goiano, destacou a importância das expedições pelo Estado de Goiás no Sec XX, feita pelos naturalistas, Auguste de Saint-Hillaire, Auguste Glaziou,

RESUMO EXPANDIDO

Johann Emanuel Pohl, Ernest Ule, George Gardner, Hugh A. Weadl, Karl F.P.Von Marttuis, Ludwig Riedel, Peter W. Lund e William J.Burchel, destacando o pioneirismo na exploração científica no Estado, contribuindo para os estudos ainda no bioma Cerrado de espécies endêmicas a este bioma.

Sartin (2015) descreve as coletas realizadas ao longo do Séc. XX e na atualidade por botânicos que durante os anos de 1964 a 1975 realizaram diversas expedições no Planalto Central realizada por botânicos do New York Botanical Garden.

No Cerrado da região do Vale do São Patrício, no qual se insere a microrregião de Ceres, local de estudos selecionado pelo Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD), há registros de coletas de plantas no início da década de 60 para composição da Flora do Estado de Goiás e Tocantins, todavia alguma famílias carecem de maiores estudos, dentre elas a família Acanthaceae que compreende cerca de 240 gêneros e 3.240 espécies amplamente distribuídas em todo o mundo, sendo que o Novo Mundo possui uma representação de aproximadamente 85 gêneros e 2.000 espécies conhecidas (Wasshausen, 2004).

No Brasil, ocorrem aproximadamente 40 gêneros e 500 espécies, tanto em áreas abertas quanto florestais (Wasshausen & Wood, 2004; Souza & Lorenzi, 2005), a maioria ocorrendo nas formações florestais do sudeste e centro oeste, principalmente nas matas secas. Os dois gêneros neotropicais de maior expressividade são *Justicia*, com 350 a 600 espécies e *Ruellia*, apresentando cerca de 250 espécies (Wasshausen & Wood, 2004).

Dentre as famílias ainda inexploradas do bioma Acanthaceae merece atenção por apresentar poucos estudos taxonômicos e estes serem escassos para a Região Centro-Oeste, apenas quatro estudos, Serra do Cipó realizado no ano de 1995, e Flora do Grão-Mogol ambos realizados por Kameyama no estado de Minas Gerais, Flora do Picó das Almas, em 1995 por Harvey e Wasshausen no estado da Bahia, no ano de 2010 a Flora do Distrito Federal realizada por Vilar, e a flora de Goiás, realizada por Sartin no ano de 2015.

De acordo com registro da flora do Brasil foram identificadas 23 espécies do gênero *Justicia* L pertencentes à família Acanthaceae Juss, porém nas coletas realizadas na flora do gênero *Justicia* L para o Estado de Goiás Sartin 2015, inventariou 26

RESUMO EXPANDIDO

ocorrências para o estado, entretanto para a microrregião de Ceres não houve coletas, neste sentido não existem dados para a região.

Atualmente, para o estudo das Acanthaceae o sistema taxonômico na maioria dos trabalhos é o proposto por Scotland & Vollensen (2000), no qual prevalece a definição das Acanthaceae sensu lato.

Suas espécies se caracterizam quimicamente pela diversidade dos metabólitos secundários com atividades anti-fúngicas e cardiovasculares. Recentemente foi verificada a presença de uma nova feofitina em *Anisacanthus brasiliensis* Lindau. Algumas espécies são utilizadas como diuréticos e em tratamentos contra tosse e febres em parte da América Central e na região nordeste do Brasil (Heywood, 1985).

Entretanto, apesar de bem representada na flora do Brasil, a identificação das espécies brasileiras de Acanthaceae é, em geral, bastante difícil, o que pode justificar em parte a falta de estudos morfoanatómicos, fitoquímicos e quimiotaxonômicos das diferentes espécies dos biomas brasileiros, inclusive do Cerrado.

O estado de Goiás é subdividido em cinco mesorregiões: Norte, Sul, Leste, Noroeste e Centro, que por sua vez são subdivididas em 18 microrregiões, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. A mesorregião Centro Goiano é formada pelas microrregiões Ceres, Anápolis, Goiânia, Anicuns e Iporá e é marcada historicamente pela construção das Capitais Goiânia e Brasília, pela densidade populacional e pela fragmentação dos municípios. A microrregião Ceres, leva o nome do município de Ceres, criado no contexto do Projeto das Colônias Agrícolas Nacionais (CANG), durante a década de 1940, cujo objetivo principal foi o de atrair agricultores de todas as partes do Brasil para ocupar o interior do país, baseado na doação de lotes e terras para moradia e produção agrícola familiar. Contudo, a partir da década de 1970, com a influência do Proálcool algumas destilarias foram implantadas na região, alterando a estrutura de produção.

A partir da década de 1970, por meio da política de modernização agropecuária viabilizada pela política de integração nacional, a agricultura do estado de Goiás passou por transformações significativas, com o objetivo de estreitar as relações entre o setor agrícola e o urbano-industrial (FERREIRA; MENDES, 2009). São as transformações ocorridas a partir do processo de modernização agrícola que estão mais latentes na

RESUMO EXPANDIDO

paisagem, podem-se citar: as relações de trabalho estabelecidas (e as várias especializações), as técnicas e tecnologias disponíveis (implementos e maquinários), os fixos e as redes estabelecidas pelos complexos agroindustriais, dentre outros.

Uma intensa expansão agropecuária vem ocorrendo no Centro-Oeste brasileiro desde a década de 1930 com a Marcha para o Oeste do Brasil, de Getúlio Vargas, e depois, na de 1950, com o Plano de Metas de Juscelino Kubitschek, que culmina na década de 1960, com a inauguração de Brasília, a nova capital federal. No contexto histórico da época voltado à apropriação socioeconômica do interior do país, tais políticas públicas promoveram, contudo, uma pequena interiorização da economia principalmente nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Todavia, sobretudo na década de 1970, essa situação muda com o II Plano Nacional de Desenvolvimento, ou II PND (1975-1979), quando esse processo ganha força expressiva, estimulado pela forte pressão visando sua integração definitiva ao sistema produtivo nacional assentado sobre agropecuária, o que se denomina comumente de Modernização da Agricultura e de Expansão da Fronteira Agrícola (MIZIARA, 2005).

Castilho 2012 descreve que Colônia Agrícola Nacional teve um grande papel na migração de colonos para Microrregião de Ceres/GO. No qual devido as inovações tecnológicas novas terras foram agregadas, diminuindo a agricultura básica, abrindo novos mercados para exportação, aumentando significativamente a população da região. (Castilho, 2012).

Na década de 80 cerca 49% da população residiam no campo, devido a formação da região ter sido formado a partir do CANG em 1941, no qual incentivava a ocupação do interior do Mato Grosso Goiano, devido as políticas publicas, no qual necessitava de zonas agrícolas para produção e abastecimento de zonas industrializadas e por estas regiões não se encontrar inseridas dentro do processo de modernização do campo (Silva,2008). A estruturação da CANG ocorreu por doações de terras a “brasileiros reconhecidamente pobres, que revelam aptidão para os trabalhos agrícolas e, excepcionalmente, agricultores qualificados estrangeiros” (BRASIL,2010).

Já no ano de 1996 a um aumento significativo na população urbana de Ceres passando a representar 73% enquanto a zona rural tem um decréscimo passando a representar 27% do total.

RESUMO EXPANDIDO

De acordo com Ferreira este processo de migração a zona urbana se dá devido a mecanização do campo e as novas tecnologias devido a expansão da fronteira agrícola, o pequeno agricultor passa a ter dificuldade de aquisição aos modernos maquinários causando então uma massificação para a zona urbana. (FERREIRA; DEUS, 2010)

No ano de 2010 este processo de expansão da fronteira agrícola já se dá consolidado cerca de 83% da população já está vivendo na zona urbana da Microrregião de Ceres e apenas 17% da população ainda reside na zona rural.(BARBALHO,2015)

Entre as espécies vegetais do Cerrado que são utilizadas pela população, aquelas com propriedades medicinais estão entre as mais procuradas. Dessa forma, as plantas medicinais apresentam papel importante na questão socioeconômica, tanto para as populações que vivem no meio rural, como para as que vivem no meio urbano (Calixto & Ribeiro, 2004).

Desta forma, vive-se hoje uma situação de destaque no interesse mundial por pesquisas relacionadas a essas interações entre populações humanas e plantas. É notável o crescente número de pessoas interessadas no conhecimento de plantas medicinais, inclusive pela consciência dos males causados pelo excesso de quimioterápicos que combatem as doenças. Remédios à base de ervas que se destinam às doenças pouco entendidas pela medicina moderna, como o câncer, viroses e algumas que comprometem o sistema imunológico, tornam-se atrativos para o consumidor (Sheldon et al., 1997).

A falta de padronização farmacobotânica, constitui um obstáculo sob o aspecto de identificação de indivíduos sob a mesma nomenclatura popular. Isso torna imprescindível a realização de um detalhado estudo morfo-anatômico, histoquímico bem como ensaios de pureza, que contribuirão para a determinação de parâmetros de identificação de futuras amostras das plantas. Juntamente com estes estudos, a prospecção fitoquímica e a análise da composição química de óleos essenciais permitirão a elucidação do perfil de classes metabólicas de diferentes espécies, dentre as quais, espécies do gênero *Justicia* Linnaeus da família *Acanthaceae* Juss.

Pretende-se com esse trabalho realizar o inventário piloto de *Acanthaceae* ocorrente na Microrregião de Ceres, GO o que irá subsidiar trabalhos relacionados aos

RESUMO EXPANDIDO

aspectos morfológicos, ambientais, fitoquímicos e farmacológicos dos gêneros de Acanthaceae.

3. Material e Métodos

Até o presente momento foram realizadas 04 expedições em campo e, estão previstas mais 10 expedições para coletas.

As coletas foram realizadas nos fragmentos de Cerrado na Microrregião de Ceres foi identificada uma área com grande potencial para recuperação, onde esta sendo desenvolvido um projeto para recuperação da mesma, identificado uma nova ocorrência do gênero *Rueellia*, ocorrência está até o momento endêmica para a região, sendo descrita como endêmica da Mata Atlântica subsidiando outros trabalhos em andamento no qual descreve a Microrregião de Ceres como sendo uma região de Mata Atlântica.

Para a obtenção de informações sobre algumas “obras princeps” das espécies de *Justicia* L. tratadas para o Brasil foram consultados sites específicos sobre taxonomia, tais como, do Missouri Botanical Garden, New York Botanical Garden, Index Plant Names International (IPNI), base bibliográfica do Royal Botanic Gardens.

Foram realizadas expedições de campo, na Microrregião de Ceres, estado de Goiás, para as atividades em campo e para maior detalhamento das espécies todas as coletas tem sido realizada com auxílio de um taxonomista da família Acanthaceae.

No campo, foram coletados ramos florais e posteriormente acondicionadas em sacos plásticos separados, identificados e, então submetidas à conservação em câmara fria. Todas as coletas foram realizadas entre 10 e 13 horas. O material foi transportado até o Laboratório de Pesquisa em Biodiversidade do Centro Universitário de Anápolis, estado de Goiás. O material botânico foi submetido à limpeza rápida, com auxílio de pincéis e imersão em água.

Os espécimes foram coletados com flores e/ou frutos e fotografados em campo utilizando câmera digital Canon A310. Uma duplicata do material coletado encontra-se depositado no Herbário da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Anápolis.

O estudo se baseou principalmente em caracteres morfológicos de espécimes herborizados e dos exemplares coletados. Os materiais foram analisados à vista desarmada e com o auxílio de microscópio estereoscópico no Herbário da Universidade

RESUMO EXPANDIDO

Estadual de Goiás. O processo de identificação teve como suporte a chave de identificação publicada por Wasshausen & Smith (1969), a utilização de imagens dos exemplares depositados em herbários brasileiros e estrangeiros.

Para obtenção de medidas foi utilizado um escalímetro. Com base nas descrições originais das espécies e descrições de outros trabalhos (Kameyama, 1995, Cortês, 2009), foi realizado um levantamento das características de importância taxonômica para as espécies estudadas pertencentes e esses dados foram complementados por outros caracteres. Para cada espécie foram realizadas medidas de comprimento e largura das estruturas de pelo menos cinco espécimes.

Para a padronização das descrições foi elaborada uma tabela inicial contendo os caracteres compartilhados entre as espécies e a unidade de medida apresentada foi em centímetros e milímetros. Os comentários taxonômicos e informações sobre a ecologia das espécies foram obtidos baseando-se em observações próprias e nas conclusões de especialistas na família, comparando com o material do acervo da Flora do estado de Goiás em herbários locais.

4. Resultados

Foram descritas para Família Acanthaceae Juss, cinco gêneros, *Aphelandra*, *Ruellia*, *Lepidagathis*, *Justicia*, *Nelsonia*, distribuídos em doze espécies, *Aphelandra longiflora*, *Ruellia costata*, *Lepidagathis alopecuroidea*, *Ruellia jussieuoides*, *Lepidagathis floribunda*, *Ruellia costata*, *Justicia goudotii*, *Ruellia elegans*, *Nelsonia canescens*, *Ruellia adenocalyx*, *Ruellia nitens*, *Justicia lanstyakii*.

Aphelandra longiflora: Subarbustos eretos, umbrófilos. Folhas concolores; brácteas e cálice verdes; corola vermelho com máculas alaranjadas nos lobos. Relativamente comum na área.

Ruellia costata: Subarbustos eretos, umbrófilos. Folhas concolores; inflorescências com botões verde-amarelados e flores com lobos da corola lilás, com máculas na fauce.

Lepidagathis alopecuroidea: Ervas eretas ou com a base procumbente, heliófilas, na margem do rio. Caule roxo ou enegrecido próximo aos nós, folhas

RESUMO EXPANDIDO

concolores; inflorescência com brácteas e cálice verdes, corolas passadas lilases e frutos castanhos.

Ruellia jussieuoides: Subarbustos eretos, umbrófilos, frequentemente na margem do córrego. Folhas concolores, brácteas e cálice verdes, corola lilás sem máculas.

Lepidagathis floribunda: subarbustos eretos a levemente decumbentes, umbrófilos. Folhas concolores, espigas com brácteas estéreis verdes e férteis vermelhas. Cálice e corola vermelhos.

Ruellia costata: Subarbustos eretos, umbrófilos, frequentemente na margem do córrego. Folhas concolores, brácteas e cálice verdes, corola lilás com máculas na fauce.

Justicia goudotii: Subarbustos eretos, umbrófilos. Folhas concolores, inflorescências com brácteas e cálice verdes, corola lilás com estrias no lábio anterior e lábio posterior ligeiramente revoluto. Relativamente comum.

Ruellia elegans: Arbustos eretos, umbrófilos. Folhas concolores, inflorescências com raque incana, cálice verde e corola vermelho-vivo, com pequena porção amarelada na abertura da fauce.

Nelsonia canescens: Ervas eretas ou com a base procumbente, semumbrófilas, nas margens do córrego. Caule castanho; folhas membranáceas, concolores, espigas com brácteas e cálice verde-claros, corola com lobos lilás azulado e fauce branca.

Ruellia adenocalyx: Arbustos eretos. Folhas concolores, subcoriáceas. Inflorescência com muitos tricomas glandulares, brácteas e cálice verdes, corola amarelada na região tubulosa e vermelha na fauce, com lobos reflexos.

Ruellia nitens: Arbustos eretos. Caule castanho-avermelhado. Folhas concolores, subcoriáceas. Corola roxa com a base do tubo amarelada.

Justicia lanstykii: Arbustos eretos, caule castanho, folhas frequentemente caducas, subcoriáceas, concolores. Inflorescência com brácteas e cálice verde, corola vermelho-vivo.

As coletas foram realizadas em Área de floresta estacional semidecidual associada a mata ciliar, com influência.

RESUMO EXPANDIDO

Floresta estacional semidecidual associada a mata de galeria.

Floresta estacional semidecidual associada a mata de galeria. Terreno em declive.

Floresta estacional semidecidual associada a mata de galeria, em vau na estrada de terra.

Área de cerrado sensu stricto, com solo arenoso-pedregoso.

5. Considerações finais

O presente trabalho é apenas o início de um processo de análise sobre um gênero que é encontrado em ampla diversidade nos Cerrados de Goiás. Será ainda necessária a realização de ensaios biológicos para avaliar se os componentes encontrados nos óleos essenciais das espécies de *Justicia* apresentam atividades farmacológicas, genotóxica e citotóxica.

Palavras Chave: -

Referências:

AGUIAR, L.M.S.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J. A Diversidade Biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L.M.S.; CAMARGO, A.J.A. (Org.) Cerrado: ecologia e caracterização. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 17- 40, 2004.

CALIXTO, J.S.; RIBEIRO, A.E.M. O Cerrado como fonte de plantas medicinais para uso dos moradores de comunidades tradicionais do alto Jequitinhonha, MG. In: II Encontro nacional de Pós graduação em Ambiente e Sociedade, Indaiatuba, 2004.

Dias, B.F.S. 1994. A conservação da natureza. In: Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. M.N. Pinto (org.). 2a edição, Editora Universidade de Brasília, Brasília-DF. Pp. 607-663. Eva, H.D., E.E.

RESUMO EXPANDIDO

CORTÊS, A. L. A. Justiciaeae (Acanthaceae) do Bioma Caatinga do Estado da Bahia. Dissertação de Mestrado. 142f. Programa de Pós graduação em Botânica. Universidade Estadual de Feira de Santana, BA, 2009.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais, v. 5, n. 1. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2003. 68p.

FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; NOGUEIRA, P. E.; WALTER, B. M. T.; SILVA, M. A.; ENCIÑAS, J. I. Comparação florística e fitossociológica do cerrado nas chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: LEITE, L.; SAITO, C. H. (eds.). Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997. p. 6-11

FERREIRA, L. C. G.; DEUS, J. B. O Uso do Território e as Redes na Microrregião de Ceres (GO): O Caso das Agroindústrias Sucroalcooleiras. B. goiano. geogr., v. 30, n. 2, p. 67-80, Jul./dez. 2010.

FERREIRA, I. M.; MENDES, E. P. P. In: XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária (Anais), São Paulo, 2009.

HENDERSON, A., STEVENSON, D. W., HEALD, S. V. Flowering plants of the neotropics. p. 3- 7. Princeton University Press, The New York Botanical Garden, 2004.

HEYWOOD, V. H. Flowering plants of the world. London: Croom Helm, 1985. LAWRENCE, G.H.M. Taxonomia das Plantas Vasculares. Tradução de M.S. Telles Antunes. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. v.2, 1951.

KAMEYAMA, C. 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Acanthaceae. Bol. Botânica, Univ. de S. Paulo, v.14:181-206.

KLINK, Carlos. A Conservação do Cerrado Brasileiro. Revista Megadiversidade. Volume nº1, Julho de 2005. Disponível em: <http://www.equalisambiental.com.br/wp-content/uploads/2013/02/Cerrado_conservacao.pdf> Acesso em: 22 de maio 2016.

Mendonça, R. C.; Felfili, J. M.; Walter, B. M. T.; Silva Júnior, M. C.; Rezende, A. V.; Filgueiras, T. S. & Nogueira, P. E. 1998. Flora Vascular do Cerrado. Pp. 289-556. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, EMBRAPA-CPAC.

RESUMO EXPANDIDO

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, London, v. 403, p. 853-858, 2000.

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

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado – In: *Cerrado - Ecologia e Flora*. EMBRAPA, Brasília/DF, 2008.

RIZZO, J.Â.; FERREIRA, H.D. & PEREIRA, E. E. 2005. *Percurso de dez naturalistas Goiás – Século XIX*. Goiânia; Editora da Universidade Federal de Goiás, 78 p., il. (Flora dos Estados de Goiás e Tocantins. Coleção Rizzo; volume especial)

Scotland, R. W. & Vollesen, K. 2000. Classification of Acanthaceae. *Kew Bulletin* 55: 513-589.

SILVA, A. A.; CASTRO, S. S. Solos de Goiás. In: *Estado de Ambiental de Goiás*, Goiânia, 2002.

SHELDON, J.H.; BLICK, M.J.; LAIRD, S.A. *Medical Plants: can utilization and conservation coexist?* New York: New York Botanical Garden, 1997. 104p. Shepherd, G.J. 2000. *Conhecimento e diversidade de plantas terrestres do Brasil*. Relatório técnico não publicado. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Ministério do Meio Ambiente-MMA. Brasília, DF. 53

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. *Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para Identificação das Famílias de Fanerógamas Nativas e Exóticas no Brasil*, baseado em APG II. 2 ed. São Paulo: Editora Nova Odessa. Instituto Plantarum, 704 p., 2008.

VALENTE, C. R. Caracterização geral e composição florística do Cerrado. In: GUIMARÃES, L.D.; SILVA, M.A.D.; ANACLETO, T.C. (Org.). *Natureza Viva Cerrado: caracterização e conservação*. Goiânia, GO: Editora da UCG. 211 p., 2006. WALTER, B.M.T. Tópicos atuais em Botânica: Palestras Convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Sociedade Botânica do Brasil, p. 332-334, 2000.



RESUMO EXPANDIDO