Jardim Botânico de Brasília

ISSN 1983-6996
Versão impressa

ISSN 2359-165X
Versão *on line*

Hoehnea

10(2): 147-167. 2016

DIVERSIDADE DA FLORA FANEROGÂMICA DE TRÊS MATAS DE GALERIA NO BIOMA CERRADO

Paulino Bambi[1], Renan de Souza Rezende[1,2], Takumâ Machado Scarponi Cruz[1], Juan Enrique de Araújo Batista[1], Fernanda Gabriela Graciano Miranda[1], Lauana Vieira dos Santos[1] & José Francisco Gonçalves Júnior[1]

RESUMO – O objetivo deste estudo foi avaliar a diversidade vegetal de fanerógamas em três matas de galeria no Distrito Federal, Brasil. O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental Gama-Cabeça de Veado, a partir do levantamento fitossociológico em 12 parcelas paralelas aos córregos das matas de galerias amostradas, totalizando 3600 m^2 de área. Foram identificadas 146 espécies, sendo Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae as famílias mais representativas. Apenas sete espécies ocorreram concomitantemente nas áreas estudadas, indicando elevada diversidade, sobretudo em termos de árvores e arbustos. Os valores de riqueza de espécies e diversidade de Shannon foram maiores no córrego Cabeça-de-Veado (JBB), comparado ao córrego Capetinga (FAL) e Roncador (IBGE), respectivamente. Enquanto que a Dominância Absoluta apresentou maiores valores no córrego Roncador, comparado aos córregos Capetinga e Cabeça-de-Veado, respectivamente. Assim, observamos que a diversidade de espécies está relacionada à heterogeneidade ambiental das matas amostradas, as quais estão relacionadas as características edáficas e do regime hidrológico.

Palavras-chave: Biodiversidade; florística; heterogeneidade de habitat; zona ripária.

ABSTRACT (Diversity in the phanerogamic flora of three gallery forests in the Cerrado biome from the Brazilian central plateau) - The aim of this study was to evaluate the plant diversity of phanerogams in three areas of gallery forests in the Federal District, Brazil. The study was conducted in the Environmental Protection Area of Gama e Cabeça-de-Veado, from species record in 12 plots parallel to the stream in each gallery forest sampled, with a total sample area of 3600m^2. We identified 146 species. The Fabaceae, Myrtaceae and Rubiaceae were the most representative families. Only seven species occurred in the three areas simultaneously, indicating high diversity, especially in terms of trees and shrubs. The species richness and Shannon diversity were higher in the Cabeça-de-Veado stream (JBB), compared to the Capetinga stream (FAL) and Roncador stream (IBGE), respectively. Therefore, the Absolute Dominance show a higher values in the Roncador stream, compared to the Capetinga and Cabeça-de-Veado streams, respectively. Therefore, we can observe that the diversity of species is related to the environmental heterogeneity of the sampled forests, which is related to the edaphic characteristics and the hydrological regime of each sampled stream.

Key words: Biodiversity; Floristics; Habitat heterogeneity; Riparian zone.

[1] Programa Aquariparia. Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, CEP: 70.910-900 Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: pabambi@gmail.com

[2] Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. CEP: 59.625-900, Rio Grande do Norte, Brasil.

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro cobrindo 21% do território nacional; (Klink & Machado, 2005; Sano *et al*., 2010). É um complexo formado por um mosaico de comunidades pertencentes a um gradiente de formações ecologicamente relacionadas, que vai de campo limpo a cerradão (Coutinho 2006), considerado a savana com maior riqueza de espécies do mundo (Borlaug, 2002; Lewinsohn & Prado, 2005). Contudo, o Cerrado vem sofrendo uma série de impactos provocados por ações antrópicas, incluindo a supressão da vegetação ripária para suprir as demandas geradas pelo crescimento populacional (Tundisi & Tundisi, 2008). Estima-se que o Cerrado originalmente se estendia por cerca de 2.000.000 km^2 no Brasil central (Sawyer, 2007). Entretanto, com uma taxa de desmatamento anual três vezes maior do que o bioma Amazônico, restam apenas 20% da vegetação original do Cerrado (Sawyer, 2007). Essas altas taxas de desmatamento colocam toda a sua biodiversidade (ca. 28% de espécies registradas no Brasil) em risco, culminando em uma perda inestimável para a flora e fauna (Mittermeier *et al.,* 2007). A ameaça à biodiversidade é agravada pelo elevado grau de endemismo do Cerrado (Mittermeier *et al.,* 2007), altas taxas de degradação ambiental associada ao pouco conhecimento da sua biodiversidade (Lewinsohn & Prado, 2005), sendo portanto considerado um *hotspot* de biodiversidade para conservação (Myers *et al.,* 2000).

Este cenário é ainda mais preocupante para os ecossistemas ripários. Os ecossistemas margeiam os cursos d'água e desempenham papel importante na formação dos corredores de dispersão de genes, interligando as populações de plantas que foram separadas pelo processo de fragmentação (Macedo, 1993; Kageyama & Gandara, 2001). As matas de galeria também filtram os sedimentos oriundos do escoamento superficial, diminuindo as possibilidades de contaminação por defensivos agrícolas e processos erosivos (Gonçalves & Callisto, 2013), aumentando a capacidade de armazenamento da água no solo e proteção do carreamento de sedimento pela água da chuva (Lima & Zakia, 2001). A vegetação ripária garante também o equilíbrio térmico do ambiente aquático e mantém a integridade da água e a estabilidade das comunidades sob sua influência (Lima & Zakia, 2001). A vegetação nesse ambiente possui peculiaridades florísticas e fisionômicas, possibilitando a distinção de dois subtipos de formações vegetacionais: "não-inundáveis", quando ocorre em solos bem drenados, e "inundáveis", em solos mal drenados (Guarino & Walter 2005; Ribeiro & Walter, 2008).

Nessa região a vegetação ripária contrasta com as formações savânicas (cerrado *Sensu stricto*, Veredas, Parque de cerrado e Palmeiral) e campestres (Campos sujos, Limpo e Rupestre) (Ribeiro & Walter 2008). A vegetação permanece sempre verde ao longo do ano, com os indivíduos atingindo 20 a 30 metros de altura e com cobertura do dossel arbóreo de 80 a 100% (Silva Júnior *et al.,* 2001; Ribeiro & Walter, 2008). Esse ecossistema apresenta elevada riqueza de espécies vegetais estimada entre 854 a

2031, correspondendo aproximadamente um terço da flora de fanerógamas no Cerrado (Mendonça *et al.,*2008). Essas matas constituem cerca de 89% das famílias botânicas, 62% dos gêneros e 33% das espécies de fanerógamas para todas as formações do Cerrado, mesmo ocupando apenas 5% da área total do Cerrado (Felfili *et al.,* 2001). Considerando a elevada importância para a manutenção das bacias hidrográficas e diversidade, vários estudos têm sido publicados com dados sobre as fitofisionomias do Cerrado, entre elas a vegetação ripária do Planalto Central brasileiro (Eiten 1972; Ratter *et al*., 1996; UNESCO 2000; Guarino & Walter 2005; Ribeiro & Walter 2008; Sano *et al*., 2010; Fontes & Walter, 2011), havendo mesmo assim, ainda a necessidade de outros estudos com abordagens continuados nesse mosaico vegetacional que possa complementar o entendimento atual, permitindo a promoção de mecanismos que contribuam com a manutenção da riqueza e as possíveis variações estruturais frente às mudanças ambientais (Fontes & Walter, 2011). Por esta razão, o objetivo deste estudo foi avaliar a diversidade de espécies de fanerógamas em três áreas de matas de galeria no DF.

METODOLOGIA

Área de estudo - O estudo foi desenvolvido em três trechos de mata de galeria dos riachos Capetinga, Roncador e Cabeça-de-Veado localizados na Área de Proteção Ambiental (APA) Gama e Cabeça-de-Veado, no DF. A APA foi criada para proteger as cabeceiras dos rios que formam a bacia do reservatório Paranoá e cobre cerca de 25.000 hectares, incluindo os mais diversos usos (urbano, rural, conservação e experimentação). Compõe a APA a Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (UnB), Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (JBB; Figura 1). A FAL é uma área experimental de ensino e pesquisa da UnB (15°56’ - 15°59’ S e 47°55’ - 47°58’ W). Dos 4.500 hectares que constituem a FAL, 1.200 hectares são destinados a experiências e agroflorestal, 2.340 hectares para a preservação e os restantes mantidos em bom estado de conservação (Felfili *et al.,* 2004), incluindo a vegetação em torno do riacho Capetinga, no qual se desenvolveu o estudo. O IBGE (15º56’ S e 47º53’ W), com 1.360 hectares inclui cabeceiras dos riachos que formam a bacia do lago Paranoá (Pereira *et al.,* 1993) dos quais apenas a mata de galeria do riacho Roncador foi estudada. A Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (15º50’ - 15º55’ S e 47º49’ - 47º55’ W) abrange 5000 hectares em uma altitude média que varia entre 1.025 e 1.150 m (Nóbrega *et al.,* 2001), onde a mata ciliar do córrego Cabeça-de-Veado foi estudada. Essas três áreas compõem a região central do Cerrado Reserva da Biosfera, Fase I (UNESCO, 2000).

Procedimentos - A caracterização fitossociológica foi realizada utilizando-se 12 parcelas de 10 × 10m (100 m^2) em cada área, alocadas paralelamente ao curso da água,

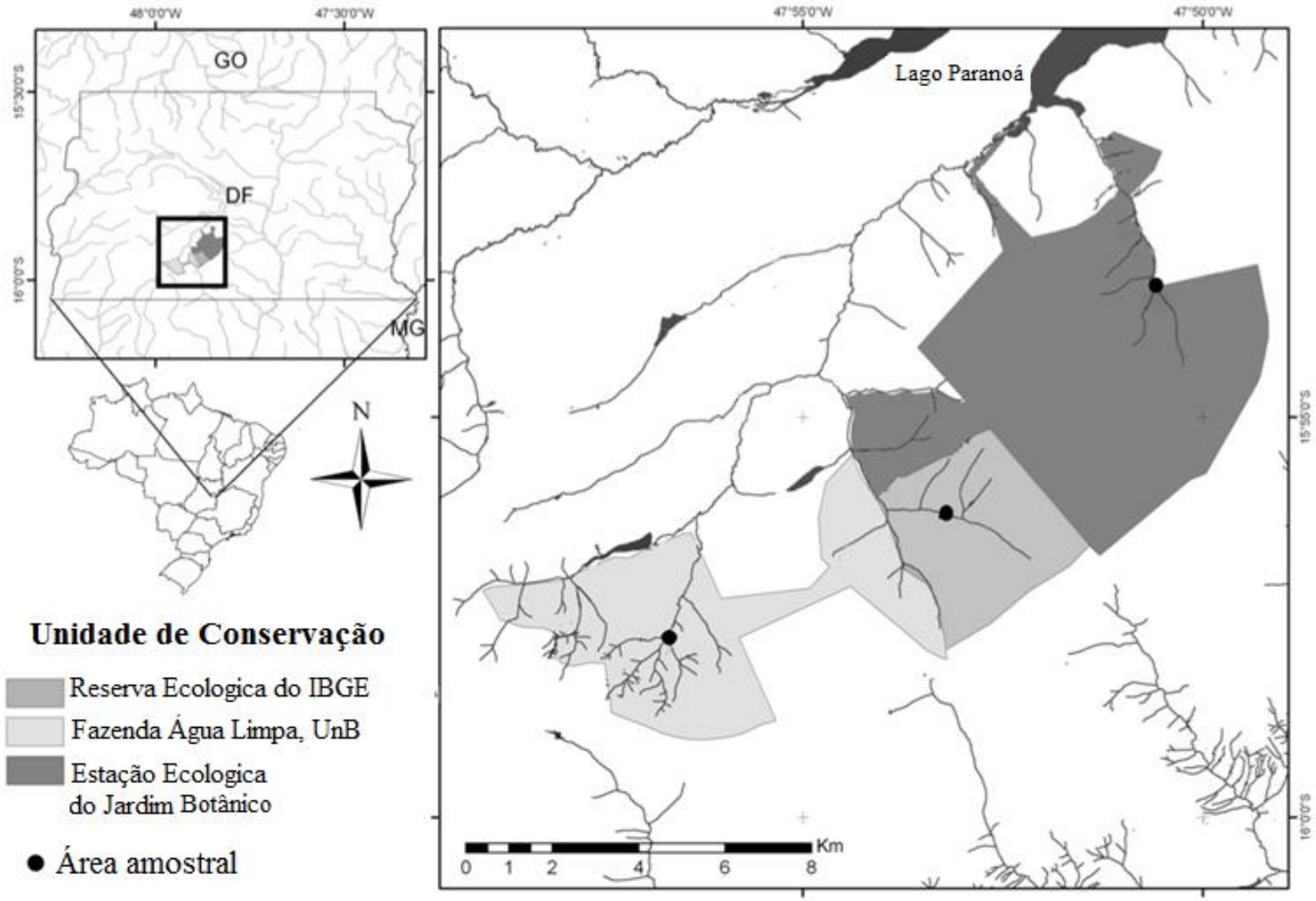

Figura 1. Representação gráfica da Área de Proteção Ambiental do Distrito Federal, Gama Cabeça-de-Veado. Áreas amostrais (círculo preto) mostram as matas de galerias da Fazenda Água Limpa, a Reserva Ecológica do IBGE e a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília.

totalizando 3600 m^2 de área amostrada (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Na área foi desenvolvido o estudo "Temporal and Spatial Patterns in Inputs and Stock of Organic Matter in Savannah Streams of Central Brazil (Bambi et al., 2016)", cuja variação espacial da matéria orgânica depende da composição florística (Richardson et al., 2012). Todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (1,3 m) - CAP ≥ a 15,7 cm, contidos na parcela foram identificadas *in situ* (Meira-Neto & Martins, 2000) exceto aqueles cuja identificação requeria confirmação de especialistas. As amostras cuja identificação foi determinada por comparações às exsicatas do herbário da UnB e Embrapa ou por consultas a especialista do Departamento de Botânica-IB e da Faculdade Engenharia Florestal na UnB foram registradas e preparadas para a curadoria em herbário seguindo técnicas convencionais (Mori *et al.,* 1989) e as exsicatas de espécies coletadas foram depositadas no laboratório de processamento vegetal de ecologia de Ecossistemas da UnB. Os nomes específicos e de autores foram confirmados consultando os dados nos sites dos projetos Trópicos, na lista de espécies da Flora do Brasil, no Field Museum e na rede Specieslink e adotado o sistema de classificação APG III (Souza & Lorenzi 2012).

Análises Estatísticas - Com base de densidade absoluta de espécies em cada área amostral, foram calculados a riqueza e os índices de Shannon-Wiener, Simpson e Pielou (Magurran, 2001). A estrutura e composição da comunidade vegetal entre áreas amostrais foram testadas por meio de uma Análise de variância multivariada permutacional (PerMANOVA), discriminando por Bonferronie corrigida pela comparação aos pares (matriz de distância de Bray-Curtis, 10000 permutações e com pseudo-F; função Adonis, pacote de vegan para R; Oksanen *et al.,* 2008). Uma análise das espécies indicadoras, proposta por Dufrêne & Legendre (1997), também foi usada para determinar quais as espécies eram características das áreas amostrais. Esta análise utiliza a frequência e a densidade dos organismos nos grupos anteriormente definidos (áreas amostrais) e produz um valor indicador que varia de 0 - não indicador, para 100 - indicador perfeito (Dufrêne & Legendre 1997). A significância foi testada usando testes de Monte Carlo com 1000 permutações e definido para $P < 0,05$. Somente os resultados estatisticamente significativos foram relatados.

RESULTADOS

A caracterização fitossociológica das áreas resultou na identificação de 146 espécimes (Tabela1). As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae e Myrtaceae (8,22%); Rubiaceae (7,53%), Melastomataceae (6,16%), Lauraceae (5,48%) e Annonaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Primulaceae, Sapotaceae e Vochysiaceae (2,74%).

As matas de galeria estudadas foram floristicamente diferentes (PerMANOVA; $F_{(2,7)} = 1,869$; $p = 0,001$). A mata de galeria do córrego Roncador apresentou a menor riqueza de espécies entre as áreas amostradas: 29 espécies em 21 famílias e 27 gêneros. Na vegetação

Tabela 1. Lista de Fanerógamas registradas em três matas de galeria da Área de Proteção Ambiental (APA) Gama e Cabeça-de-Veado: Jardim Botânico de Brasília (JBB), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fazenda Água Limpa (FAL), Distrito Federal. 1 = presença; 0 = ausência; * = densidade de 2 indivíduos por unidade amostral; ** densidade de 3 indivíduos por unidade amostral.

TAXA	HÁBITO	LOCAL		
Anacardiaceae		**IBGE**	**JBB**	**FAL**
Astronium fraxinifolium Schott	Árvore	0	1	0
Tapirira guianensis Aubl.	Árvore	1	1	0
Tapirira obtusa (Benth.) J.D. Mitch.	Árvore	0	1	1
Annonaceae				
Cardiopetalum calophyllum Schltdl.	Árvore	0	1	0
Guatteria sellowiana Schltdl.	Árvore	0	1	1
Xylopia emarginata Mart.	Árvore	1	1	1
Xylopia sericea A. St. -Hil.	Árvore	0	1*	1
Apocynaceae				
Aspidosperma cylindrocarpon Müll. Arg.	Árvore	0	0	1
*Aspidosperma discolor*A. DC.	Árvore	0	0	1
Aquifoliaceae				
Ilex integrifolia G.Nicholson	Árvore	1*	1*	1
Araliaceae				
Dendropanax cuneatus (DC.) Decne. & Planch.	Árvore	0	1*	0
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Árvore	0	0	1
Arecaceae				
Euterpe edulis Mart.	Árvore	1	1	0
Geonoma brevispatha Barb. Rodr.	Palmeira	1*	0	0
Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	Árvore	0	1	0
Asteraceae				
Piptocarpha macropoda (DC.) Baker	Árvore	0	1*	0
Bignoniaceae				
Handroanthus umbellatus (Sond.) Mattos	Árvore	1	0	0
Jacaranda puberula Cham.	Árvore	0	1*	0
Boraginaceae				
Cordia sellowiana Cham.	Árvore	0	1	0
Burseraceae				
Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand	Árvore	1	0	0

Protium spruceanum (Benth.) Engl.	Árvore	1	1	1
Celastraceae				
Cheiloclinium cognatum (Miers.) A. C. Sm	Árvore	0	1	0
Maytenus floribunda Reissek	Árvore	0	1**	1
Salacia elliptica (Mart. ex Schult.) G. Don	Árvore	0	1	1
Chlorantaceae				
Hedyosmum brasiliense Mart. ex Miq.	Árvore	1	1	0
Chrysobalanaceae				
Hirtella glandulosa Spreng.	Árvore	0	1*	1
Licania petala (E. Mey.) Fritsch	Árvore	0	1	1
Licania kunthiana Hook. f.	Árvore	0	0	1
Clusiaceae				
Calophyllum brasiliense Cambess.	Árvore	1	1	0
Clusia criuva Cambess.	Árvore	1	0	0
Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi	Árvore	0	0	1
Combretaceae				
Terminalia glabrescens Mart.	Árvore	0	1	0
Cunoniaceae				
Lamanonia ternata Vell.	Árvore	1	1	1
Dichapetalaceae				
Tapura amazonica Poepp. &. Endl.	Árvore	0	1	1
Ebenaceae				
Diospyros sericea A. DC.	Árvore	0	1	0
Diospyros sp.	Árvore	0	1	0
Elaeocarpaceae				
Sloanea lasiocoma K.Schum.	Árvore	0	1	0
Icacinaceae				
Emmotum nitens (Benth.) Miers	Árvore	0	0	1
Erythroxylaceae				
Erythroxylum amplifolium (Mart.) O.E.Schulz.	Arbusto	1	0	0
Euphorbiaceae				
Alchornea glandulosa Poepp. & Endl.	Árvore	0	1	1
Maprounea guianensis Aubl.	Árvore	0	1	1
Sapium landulosum (L.) Morong	Árvore	0	1	0
Pera glabrata (Schott) Poepp. Ex Baill.	Árvore	0	1*	1
Fabaceae				

Acosmium subelegans (Mohlenbr.) Yakovlev	Árvore	0	1	1
Copaifera langsdorffii Desf.	Árvore	0	1	1
Andira vermifuga (Mart.) Benth.	Árvore	0	1	1
Hymenaea courbaril L.	Árvore	0	1	0
Hymenolobium heringerianum Rizzini	Árvore	0	0	1
Inga alba (Sw.) Willd.	Árvore	0	1	1
Inga sessilis (Vell.) Mart.	Árvore	0	1	0
Inga sp.	Árvore	0	1	0
Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	Árvore	0	1	0
Ormosia arborea (Vell.) Harms.	Árvore	0	1	1
Senna sp.	Árvore	0	0	1
Tachigali paniculata Aubl.	Árvore	0	0	1
Humiriaceae				
Sacoglottis guianensis Benth.	Árvore	0	1	0
Lacistemaceae				
Lacistema hasslerianum Chodat	Árvore	0	1**	0
Lamiaceae				
Vitex megapotamica (Spreng.) Moldenke.	Árvore	1	1*	0
Lauraceae				
Aniba heringeri Vattimo Gil.	Árvore	0	1	0
Cryptocaria aschersoniana Mez	Árvore	0	1	1
Nectandra sp.	Árvore	0	1	0
Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez	Árvore	0	1	1
Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez	Árvore	0	0	1
Ocotea pulchella (Nees & Mart.) Mez	Árvore	0	1*	1
Ocotea spixiana (Nees) Mez	Árvore	0	1**	1
Persea fusca Mez	Árvore	0	1	0
Magnoliaceae				
Magnolia ovata (A. St.-Hil.) Spreng.	Árvore	1	1*	1
Malpighiaceae				
Byrsonima laxiflora Griseb.	Árvore	0	1	1
Melastomataceae				
Leandra melastomoides Raddi	Arbusto	0	0	1*
Miconia chartacea Triana	Árvore	0	1	1*
Miconia cuspidata Naudin	Árvore	0	0	1
Miconia dodecandra Cogn.	Árvore	0	0	1

Miconia nervosa (Sm.) Triana	Arbusto	0	1**	0
Miconia pepericarpa DC.	Arbusto	0	0	1
Miconia sellowiana Naud.	Árvore	0	1	0
Mouriri glazioviana Cogn.	Árvore	0	1	1
Tibouchina andolleana (Mart. ex DC.) Cogn.	Árvore	1	1	0
Meliaceae				
Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	Árvore	0	1*	0
Guarea guidonia (L.) Sleumer	Árvore	0	0	1
Guarea macrophylla subsp.*tuberculata* (Vell.) T.D. Penn.	Árvore	1	0	0
Trichilia pallida Sw.	Árvore	0	1	0
Monimiaceae				
Macropeplus ligustrinus (Tul.) Perkins	Árvore	0	1	1
Moraceae				
Ficus pertusa L. f.	Árvore	0	1*	0
Pseudolmedia laevigata Trécul	Árvore	0	1	1
Sorocea bonplandii (Baill.) W.C. Burger	Árvore	0	1	0
Myristicaceae				
Virola sebifera Aubl.	Árvore	0	1*	1
Virola urbaniana Warb.	Árvore	1	1	1
Myrtaceae				
Calyptranthes concinna DC.	Árvore	0	1	1*
Calyptranthes clusiifolia O. Berg	Árvore	0	0	1
Calyptranthes sp.	Árvore	0	1	0
Eugenia florida DC.	Árvore	0	1	0
Eugenia sp.	Árvore	0	0	1
Myrcia fenzliana O.Berg	Árvore	0	1	1
Gomidesia pubescens (DC.) D.Legrand	Árvore	1*	0	0
Myrcia laruotteana Cambess.	Árvore	1	0	0
Myrcia sp.	Árvore	1	1	0
Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum	Árvore	0	1	0
Psidium sartorianum (O. Berg) Nied.	Árvore	0	1	0
Siphoneugena densiflora O. Berg	Árvore	0	1	1
Nyctaginaceae				
Guapira areolata (Heimerl) Lundell	Árvore	0	1	0
Guapira obtusata (Jacq.) Little	Árvore	0	1	0
Guapira graciliflora (Mart. ex Schum.) Lundell	Árvore	0	1	0

Ochnaceae				
Ouratea castaneifolia (DC.) Engl.	Árvore	0	0	1
Ouratea salicifolia Engl.	Árvore	0	1	1
Oleaceae				
Chionanthus crassifolius (Mart.) P.S. Green	Árvore	0	1	0
Phyllanthaceae				
Richeria grandis Vahl	Árvore	1	1	1
Hyeronima alchorneoides Allemão	Árvore	1	1	0
Margaritaria nobilis L. f.	Árvore	0	1	0
Piperaceae				
Piper arboreum Aubl.	Arbusto	0	1	0
Primulaceae				
Cybianthus gardneri (A.DC.) G. Agostini	Árvore	0	0	1
Myrsine coriacea (Sw.) R.Br. ex Roem. &Schult.	Árvore	0	1*	1*
Myrsine umbellata (Mart.)	Árvore	0	1	0
Myrsine guianensis (Aubl.) Kunth	Árvore	1	0	0
Proteaceae				
Euplassa inaequalis (Pohl) Engl.	Árvore	1	1	1*
Rosaceae				
Prunus myrtifolia (L.) Urb.	Árvore	0	0	1
Rubiaceae				
*Amaioua guianensis*Aubl.	Árvore	0	1	1
Cordiera macrophylla (K. Schum.) Kuntze	Árvore	0	1	0
Coussarea hidrangaefolia (Benth.) Benth. & Hook. f. ex Müll. Arg.	Árvore	0	1	1
Faramea hyacinthina (Mart.)	Árvore	0	1	1
Ferdinandusaspeciosa (Pohl) Pohl	Árvore	1	0	0
Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.	Árvore	0	1	0
Ixora brevifolia Benth.	Árvore	0	1	0
Posoqueria sp.	Árvore	0	1	0
Psychotria carthagenensis Jacq.	Arbusto	1*	0	0
Psychotria sp.	Arbusto	0	1	1
Rustia formosa (Cham. &Schltdl.) Klotzsch	Árvore	1	0	1
Rutaceae				
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	Árvore	0	1	0
Zanthoxylum riedelianum Engl.	Árvore	0	1	0

Salicaceae				
Casearia gossypiosperma Briq.	Árvore	0	1	0
Sapindaceae				
Cupania vernalis Cambess.	Árvore	0	1	0
Matayba guianensis Aubl.	Árvore	0	1	0
Sapotaceae				
Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.	Árvore	0	1	0
Micropholis venulosa (Mart. & Eichler) Pierre	Árvore	0	1*	0
Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.	Árvore	0	1	1
Pouteria guianensis Aubl.	Árvore	0	1	0
Siparunaceae				
Siparuna brasiliensis (Spreng.) A.DC.	Arbusto	0	1	0
Siparuna guianensis Aubl.	Arbusto	0	0	1
Styracaceae				
Styrax camporum Pohl	Árvore	0	1	1
Symplocaceae				
Symplocos revoluta Casar.	Árvore	1	1	0
Symplocos nitens (Pohl) Benth.	Árvore	0	1*	1
Urticaceae				
*Cecropia pachystachya*Trécul	Árvore	0	1	0
Vochysiaceae				
Callisthene major Mart.	Árvore	0	1*	1
Qualea dichotoma (Mart.) Warm.	Árvore	0	0	1
Vochysia pyramidalis Mart.	Árvore	0	0	1
Vochysia tucanorum Mart.	Árvore	0	1	0

ripária do riacho Capetinga foram encontradas 71 espécies pertencentes a 33 famílias. A vegetação ripária do riacho Cabeça-de-Veado apresentou a maior índice de Shannon: 111 espécies distribuídas em 50 famílias (Tabela 2).

Apenas sete (ou 4,8%) espécies ocorrem nas três matas estudadas, de um total de 146 espécies registradas: *Ilex integrifolia*, *Protium spruceanum*, *Pseudolmedia laevigata*, *Richeria grandis*, *Symplocos mosenii*, *Tapirira guianensis* e *Xylopia emarginata,* o que é possivelmente devido a variação do regime hidrológico entre as áreas estudas, haja vista que cada espécie possui uma faixa de tolerância que pode limitar ou facilitar o estabelecimento de espécies em determinados fatores físicos (Guarino & Walter 2005). Entre as áreas de estudo a análise de espécie indicadora mostrou que JBB apresentou 69 espécies importantes na composição da comunidade vegetal, enquanto FAL apresentou

29 espécies e IBGE 10 espécies (Tabela 3; p < 0,05).

Tabela 2. Variáveis registradas em três matas de galeria da Área de Proteção Ambiental Gama e Cabeça-de-Veado: Jardim Botânico de Brasília (JBB), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fazenda Água Limpa (FAL), Distrito Federal.

		Local		
Índices	**Total**	**FAL**	**JBB**	**IBGE**
Riqueza	149	70	112	29
Dominância Absoluta (m^2.ha-1)	0,009	0,015	0,011	0,038
Shannon_(H')	4,882	4,221	4,637	3,328
Simpson_1-D	0,991	0,985	0,989	0,962
Uniformidade (J)	0,976	0,994	0,983	0,989

Tabela 3. Valores da análise de espécies indicadoras registradas em três matas de galeria da APA Gama Cabeça-de-Veado, Distrito Federal. O valor da espécie varia entre 0 (sem indicação) e 100 (perfeito indicador) (Dufrêne & Legendre 1997) e o $p < 0,005$ significativo valor do indicador.

Espécies	**Áreas**	**Valor de Indicação**	**Valor *p***
Andira vermifuga Mart. ex Benth.	FAL	100	0,042
Aspidosperma cylindrocarpon Müll. Arg.	FAL	100	0,028
Aspidosperma discolor A. DC.	FAL	100	0,05
Calyptranthes clusiifolia O. Berg	FAL	100	0,039
Cybianthus gardneri (A.DC.) G. Agostini	FAL	100	0,036
Emmotum nitens (Benth.) Miers	FAL	100	0,036
Eugenia sp.	FAL	100	0,037
Garcinia gardneriana. (Planch. & Triana) Zappi	FAL	100	0,032
Guarea guidonia L. Sleumer	FAL	100	0,033
Hymenolobium heringeranum Rizzini	FAL	100	0,037
Leandra melastomoides Raddi	FAL	100	0,035
Licania kunthiana Hook. f.	FAL	100	0,031
Miconia dodecandra Cogn.	FAL	100	0,032
Miconia pepericarpa DC.	FAL	100	0,038
Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez	FAL	100	0,038
Ouratea castaneifolia (DC.) Engl.	FAL	100	0,038
Pera glabrata (Schott.) Poepp. ex Baill.	FAL	100	0,039
Prunus myrtifolia (L.) Urb	FAL	100	0,047

Qualea dichotoma Mart. Warm.	FAL	100	0,028
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	FAL	100	0,037
Senna sp.	FAL	100	0,029
Siparuna guianensis Aubl.	FAL	100	0,038
Tachigali paniculata Aubl.	FAL	100	0,046
Vochysia pyramidalis Mart.	FAL	100	0,043
Calyptranthes concinna DC.	FAL	67	0,033
Farameacyanea Müll. Arg.	FAL	67	0,043
Miconia chartacea Triana	FAL	67	0,032
Euplassa inaequalis (Pohl) Engl.	FAL	50	0,037
Andira vermifuga Mart. ex Benth	JBB	100	0,031
Aniba heringeri Vattimo	JBB	100	0,029
Astronium fraxinifolium Schott	JBB	100	0,046
Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	JBB	100	0,044
Calyptranthes sp.	JBB	100	0,023
Cardiopetalum calophyllum Schltdl.	JBB	100	0,032
Casearia gossypiosperma Briq.	JBB	100	0,034
Cecropia pachystachya Trécul	JBB	100	0,031
Cheiloclinium cognatum (Miers.) A.C. Smith	JBB	100	0,038
Chionanthus crassifolius (Mart.) P.S. Green	JBB	100	0,031
Chrysophyllum marginatum (Hook.) Arn.Radlk.	JBB	100	0,026
Cordia sellowiana Cham.	JBB	100	0,032
Cordiera macrophylla (K. Schum.) Kuntze	JBB	100	0,04
Cupania vernalis Cambess.	JBB	100	0,033
Dendropanax cuneatus (DC.) Decne. & Planch	JBB	100	0,039
Diospyros sericea A.DC.	JBB	100	0,033
Diospyros sp.	JBB	100	0,032
Eugenia florida DC.	JBB	100	0,028
Ficus pertusa L. f.	JBB	100	0,034
Guapira areolata (Heimerl.) Lundell	JBB	100	0,05
Guapira obtusata (Jacq.) Little	JBB	100	0,037
Guapira graciliflora (Mart. ex Schum.) Lundell	JBB	100	0,031
Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.	JBB	100	0,032
Hymenaea courbaril L.	JBB	100	0,041
*Inga sessilis*Vell. Mart.	JBB	100	0,044
Inga sp.	JBB	100	0,038

Ixora brevifolia Benth.	JBB	100	0,029
Jacaranda puberula Cham.	JBB	100	0,035
Lacistema hasslerianum Chodat	JBB	100	0,031
Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	JBB	100	0,037
Margaritaria nobilis L. f.	JBB	100	0,044
Matayba guianensis Aubl.	JBB	100	0,038
Miconia nervosa (Sm.) Triana	JBB	100	0,044
Miconia sellowiana Naudin.	JBB	100	0,042
Micropholis venulosa (Mart. ex Eichler) Pierre	JBB	100	0,037
Nectandra sp.	JBB	100	0,042
Ouratea salicifolia Engl.	JBB	100	0,025
Persea fusca Mez	JBB	100	0,043
Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum	JBB	100	0,029
Piper arboreum Aubl.	JBB	100	0,041
Piptocarpha macropoda (DC.) Baker	JBB	100	0,036
Posoqueria sp.	JBB	100	0,037
Pouteria guianensis Aubl.	JBB	100	0,026
Psidium sartorianum (O. Berg.) Nied.	JBB	100	0,047
Myrsine umbellata Mart.	JBB	100	0,03
Sacoglottis guianensis Benth.	JBB	100	0,036
Sapium glandulosum (L.) Morong	JBB	100	0,04
Siparuna brasiliensis (Spreng)A.DC.	JBB	100	0,036
Sloanea sp.	JBB	100	0,034
Sorocea bonplandii (Baill.) W.C. Burger	JBB	100	0,038
Syagrus romanzoffiana. (Cham.) Glassman	JBB	100	0,031
Tapura amazonica (Poepp.) Endl.	JBB	100	0,029
Terminalia glabrescens Mart.	JBB	100	0,023
Trichilia pallida Sw.	JBB	100	0,029
Vochysia tucanorum Mart.	JBB	100	0,036
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	JBB	100	0,038
Zanthoxylum riedelianum Engl.	JBB	100	0,033
Maytenu sfloribunda Reissek	JBB	75	0,03
Ocotea spixiana (Nees) Mez	JBB	75	0,028
Callisthene major Mart.	JBB	67	0,03
Hirtella glandulosa Spreng.	JBB	67	0,05
Magnolia ovata (A. St.Hil.) Spreng.	JBB	67	0,031

*Ocotea pulchella (*Nees) Mez	JBB	67	0,041
Pera glabrata (Schott.) Poepp. ex Baill.	JBB	67	0,034
Symplocos mosenii Brand	JBB	67	0,028
Virola sebifera Aubl.	JBB	67	0,037
Vitex montevidensis Cham.	JBB	67	0,029
Xylopia sericea A. St. Hil.	JBB	67	0,039
Clusia criuva Cambess.	IBGE	100	0,039
Erythroxylum amplifolium (Mart.) O.E.Schulz	IBGE	100	0,037
Ferdinandusa speciosa Pohl. Pohl	IBGE	100	0,039
Geonomabrevis patha Barb. Rodr.	IBGE	100	0,04
Gomidesia pubescens (DC.) D. Legrand	IBGE	100	0,035
Guareama crophylla subsp. *tuberculata* (Vell). T.D. Penn.	IBGE	100	0,036
Handroanthus umbellatus (Sond.) Mattos	IBGE	100	0,04
Myrcia laruotteana Cambess.	IBGE	100	0,036
Psychotria carthagenensis Jacq.	IBGE	100	0,038
Myrsine guianensis (Aubl.) Kun	IBGE	100	0,037

DISCUSSÃO

As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae, como também observado em outros estudos realizados em mata de galeria do DF por Silva Júnior *et al.*(2001) e Silva *et al.*(2004). A família Fabaceae apresentou maior número de gêneros (Tabela 1). Isso ocorre possivelmente pela associação simbiótica que a família mantém com fungos na fixação de nitrogênio em muitas espécies, permitindo seu estabelecimento mesmo em solos com baixa fertilidade (Silva *et al.,* 2004). Além de se estabelecer em solos de baixa concentração de nutrientes, à medida que representantes da família Fabaceae fixam nitrogênio no solo, alteram esta característica facilitando o estabelecimento de outras espécies mais exigentes nutricionalmente (Silva Júnior *et al.,* 2001; Silva *et al.,* 2004). As famílias Myrtaceae e Rubiaceae são comumente encontradas em vegetação ripária, apresentando espécies de estrato inferior e intermediário, sendo tolerantes ao sombreamento (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995). Geralmente ambas as famílias ocorrem em solos distróficos, justificando sua elevada densidade em matas ripárias das áreas estudadas (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995).

A mata de galeria do córrego Roncador apresentou o menor índice de Shannon (H') entre os locais amostrados (Tabela 2) por ser inundável o que pode ser uma das características de matas de galeria inundáveis (Guarino & Walter, 2005). O menor índice não é exclusivo do Cerrado, pois Junk & Piedade (1993), em estudo realizado na Amazônia, observaram menor número de espécies arbóreas em áreas

inundáveis. Os trechos de matas de galeria inundáveis provavelmente exercem um efeito seletivo (menor diversidade) sobre as espécies, cujo estabelecimento está restrito àquelas que reúnem adaptações para suportar condição física, p. ex., a baixa oxigenação do solo (Fontes & Walter, 2011). Os solos inundáveis reúnem espécies típicas adaptadas a esse ambiente como *Ferdinandusa speciosa* (Sampaio *et al.,*2000; Guarino & Walter, 2005), *Myrsine guianensis* (Guarino & Walter, 2005) e *Guarea macrophylla* subsp. *tuberculata*.

A diversidade de espécies na mata de galeria do córrego Capetinga não foi maior porque algumas espécies de solos bem drenados possivelmente não se adaptam a um relevo acidentado (presença de vale profundo) e solos inorgânicos (Silva Júnior *et al.,* 2001). Porém, os dados indicam que estas características são menos drásticas quando comparadas à inundação do solo, justificando seus valores intermediários. Foram encontradas ainda espécies raras, como *Hymenolobium heringeranum*, *Garcinia gardneriana* e *Aspidosperma cylindrocarpon*, merecendo destaque para a conservação da área. A mata de galeria do córrego Capetinga apresentou também valores intermediários de espécies vegetais indicadoras, típicas de locais com solo bem drenado, como *Ouratea castaneifolia* (Sampaio *et al.,* 2000; Felfili *et al*., 2001) e *Faramea hyacinthina* (Sampaio *et al.,* 2000).

A mata de galeria do córrego Cabeça-de-Veado apresentou a maior diversidade de espécies entre as áreas estudadas, possivelmente em função do relevo variado ao longo do curso d'água (Fowler, 1988; Sampaio *et al.,*2000), com a ocorrência de solos úmidos e secos, elevando a heterogeneidade espacial. Este resultado é justificado pela presença de *Calophyllum brasiliense*, que também ocorre em matas de galeria inundáveis, *Terminalia glabrescens* em matas não inundáveis, e *Astronium fraxinifolium*, espécie sem exclusividade de ocorrência (Sampaio *et al.,*2000). A heterogeneidade espacial tende a ser fator importante na coexistência de espécies arbóreas, uma vez que aumenta a disponibilidade de nichos presentes (Fowler, 1988). Assim, a manutenção de uma elevada diversidade de espécies vegetais pode estar relacionada à maior heterogeneidade ambiental (Huston, 1979). Outro aspecto importante é a ocorrência de espécies com elevada diversidade de habitats como, p. ex., *Cardiopetalum calophyllum*. (Sampaio *et al.,*2000). A análise de espécie indicadora mostrou ainda maior número de espécies no Cabeça-de-Veado, possivelmente devido também à maior variedade de solos e relevo. Dentro deste resultado merecem destaque espécies como *Cheiloclinium cognatum* para solos não inundáveis e *Xylopia sericea* (Sampaio *et al.,*2000) para solos inundáveis.

Observou-se também que apenas sete espécies ocorrem nas três áreas simultaneamente, *Ilex integrifolia*, *Protium spruceanum*, *Pseudolmedia laevigata*, *Richeria grandis*, *Symplocos mosenii*, *Tapirira guianensis Xylopia emarginata*. A ocorrência concomitante dessas espécies fornece indício de seu caráter generalista, embora o regime hidrológico, parâmetro mais evidente entre as áreas

amostradas não seja suficiente para se chegar essa conclusão, considerando que uma espécie classificada como generalista pode também ser rara quando limitada por uma inabilidade de regenerar a si mesma ou por intensa predação ou ainda por ataques de fungos em sementes e as raras (Hubbell Foster, 1986), dessa forma, estudos com objetivos de avaliar o critério que estabelece como padrão de raridade para uma dada espécie a ocorrência de apenas um indivíduo por hectare poderia estabelecer tal conclusão. Entre tanto, esses estudos pode indicar também que algumas espécies tolerantes a ambientes de solo úmidos e secos não sofrem limitações na sua distribuição, fazendo com que sejam comuns nas matas de galeria (Ribeiro & Walter, 2008). Outro aspecto importante foi o elevado valor de diversidade de Shannon nas áreas estudadas. Segundo as observações de Guarino & Walter (2005) em matas de galeria no Brasil Central, os valores do índice de Shannon variam de 2,27 até 4,5, o que coloca as áreas amostradas em uma faixa superior de diversidade (entre 3,3 e 4,2), mostrando uma elevada diversidade arbórea e arbustiva na região.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer aos financiadores desta pesquisa que são: PROCAD-NF/CAPES (Nº 173/2010), CAPES/Edital PNADB/2009 (Nº 1098/2010), MCTI/CNPq Nº 14/2013—Universal/Universal 14/2013 (Nº 4717 67/2013-1), CNPq/Bolsas PQ (Nº 302957/2014--6) MCTI/PELD/CNPq (Nº 558233/2009-0), MCTI/CNPq/CT-AGRO/CT-SAÚDE/CTHIDRO (Nº 37/2013), MCT/CNPq/FNDCT/ FAPs/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE (Nº 031/2010), EMBRAPA/Edital Chamada 01/2011, FAPDF/Edital 03/2015 (Nº 193.000.870/2015), FAPEMIG (Nº APQ-00274-12), (DPP; No. 121366/2011). À UnB pelo apoio logístico nas coletas e entrada na FAL e ao IBGE e JBB por permitirem coletas na área. Ao Grupo AquaRiparia do laboratório de Limnologia do Instituto de Biologia da UnB e à CAPES e CNPq pela concessão das bolsas de doutorado no Programa de Pós-Gaduação em Ecologia e de Pós-Doutorado de Paulino Bambi do Programa da Pós-Graduação de Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos da UnB e Renan de Souza Rezende pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Estadual de Nova Xavantina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORLAUG, N.E. 2002. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead; p. 29-60. In: R. Bailey (ed.). **Global warming and other eco-myths**. Competitive Enterprise Institute, Roseville, EUA.

DUFRÊNE, M. & LEGENDRE, P. 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. **Ecological Monographs** 67: 345–66.

COUTINHO, L.M. 206. O conceito do Bioma. **Acta Botânica Brasílica**. 20: 13-23.

EITEN, G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review** 38(2): 201-341.

FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A. & NETO, J.A.A.M. 2011. **Fitossociologia no Brasil:** Métodos e estudos de casos. Vol. 1. Viçosa, MG. 557p.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; SEVILHA, A.C.; CHRISTOPHER WILLIAM FAGG, C.W.; WALTE, B.M.T.; NOGUEIRA, P.M. & REZENDE, A.V. 2004. Diversity, floristic and structural patterns of Cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology** 175: 37–46.

FIELD MUSEUM. Electronic Database. Disponível em: https://www.fieldmuseum.org/. Acesso em 23 fev 2012.

FELFILI, J.M. 1993. **Structure and dynamics of a gallery forest in Central Brazil**. Oxford: University of Oxford. PhD Thesis.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; MENDONÇA, R.C.; NOGUEIRA, P.E.; WALTER, B.M.T.; RESENDE, A.V. & NÓBREGA, M.G.G. 2001. Flora fanerogâmica de Matas de Galeria e ciliares no Brasil Central; p. 195-263. *In*: J.F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina, Embrapa Cerrados.

FONTES, C. & WALTER, B. 2011. Dinâmica do componente arbóreo de uma mata de galeria inundável (Brasília, Distrito Federal) em um período de oito anos. **Revista Brasileira de Botânica** 3: 145–158.

FOWLER, N., 1988. The effects of environmental heterogeneity in space and time on the regulation of population and communities. *In*: A.J. Davy; M.J. Hutchings & A.R. Watkinson (eds.). **Plant population ecology**. Blackwell, Oxford. Pp.249-269.

GONÇALVES Jr., J.F. & CALLISTO, M. 2013. Organic-matter dynamics in the riparian zone of a tropical headwater stream in Southern Brasil. **Aquatic Botany** 109: 8-13.

GUARINO, E.S.G. & WALTER, B.M.T. 2005. Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 19: 431-442.

HUSTON, M. 1979. A general hypothesis of species diversity. **American Naturalist** 113: 81-101.

HUBBELL, S.P.; FOSTER, R.B. 1976. Commonness and rarity in a Neotropical forest. Implications for tropical trees conservation. In: Soule, M.E (ed.). **Conservations biology**: the science of scarcity and diversity. Sinauer, Sunderland, Pp.205-231.

JUNK, W.J. & PIEDADE, M.T.F. 1993a. Herbaceous plants of the Amazon floodplains near Manaus: species diversity and adaptations to the flood pulse. **Amazonina** 12: 467-484.

KAGEYAMA, P.Y. & GANDARA, F.B. 2001.

Recuperação de áreas ciliares; In: R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho (ed.). **Matas Ciliares:** conservação e recuperação. Edusp, São Paulo. Pp.249-269.

KLINK, C.A. & MACHADO, R. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade** 1: 147-155.

LEWINSOHN, T.M. & PRADO, P.I. 2005. Quantas espécies há no Brasil? **Megadiversidade** 1: 36-51.

LIMA, W.P. & ZAKIA, M.J.B. 2001. Hidrologia de Matas Ciliares. In: R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho (ed.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. Edusp, São Paulo. 33-44.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. 2013. Disponível em: http://florado

brasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC. Acesso em out 2013.

MACEDO, A.C. 1993. **Restauração, matas ciliares e de proteção ambiental**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Fundação Florestal. 27p.

MAGURRAN A. E. 2001.**Ecological diversity and its measurement**. Chapman and Hall, London.

MEIRA-NETO J.A.A. & MARTINS, F. 2000. Estrutura da Mata da Silvicultura, uma floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa – MG. **Revista Árvore** 24: 151-160.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: *checklist* com 12.356 espécies. In: S.M. Sano; S.P. Almeida & J.F. Ribeiro (ed.). **Cerrado:** ecologia e flora. Volume II. Embrapa Cerrados – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. Pp.421-1279.

MITTERMEIER, R.A.; RATSIMBAZAFY, J.; RYLANDS, A.B.; WILLIAMSON, E.; OATES, J.F; MBORA, D.; GANZHORN, J.V.; RODRÍGUEZ-LUNA, E.; PALACIOS, E.; HEYMANN, E.W.; KIERULFF, M.C.M.; YONGCHENG, L; SUPRINATA, J.; ROOS, C.; WALKER, S. & AGUIAR, J.M. 2007. Primates in Peril: The world's 25 most endangered primates. **Primate Conservation** 22:1-40.

MORI, S.A.; SILVA, L. A.M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. 1989. **Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico**. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau. 103 p.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, G.H. 1974. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. New York: Wiley and Sons. 547 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. da; & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853-858.

OKSANEN J.; KINDT R.; LEGENDRE P.; O'HARA B.; SIMPSON G. L.; SOLYMOS P.;

STEVENS M.H H. & WAGNER, H. 2008. Adonis function. In: **Vegan: Community Ecology Package**. R package version1.13-1. 15–0 p.

PEREIRA, B.A.S.; SILVA M.A. & MENDONÇA, R.C. 1993. **Reserva ecologica do IBGE**. (**Brasília DF**): **lista das plantas vasculares**. Brasilia. IBGE. 43p.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: S.M. Sano; S.P. Almeida & J.F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: ecologia e flora.** Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, v.1. Pp.151-199.

SAMPAIO, A.B.; WALTER, B.M.T. & FELFILJ, J.M. 2000. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas matas de galeria na micro-bacia do riacho fundo, Distrito Federal. **Acta Botânica Brasilica**, 14: 197-214.

SANO, E.E.; ROSA, R.; BRITO, J.L.S. & FERREIRA, L.G. 2010. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. **Environmental Monitoringand Assessmentonitoring and Assessment** 166:113–124.

SAWYER, D. 2007. **PEC do Cerrado e Caatinga: Prós E Contras.** Disponível em: http://www.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/pec_cerrado. Acesso em 29 fev 2012.

SILVA JÚNIOR, M.C. 1995. **Tree communities of the gallery forest of the IBGE Ecological Reserve, Federal District, Brazil**. Edinburgh: University of Edinburgh. 257p. PhD Thesis.

SILVA, N.R.S.; MARTINS, S.V. & MEIRA NETO, J.A.A. 2004. Composição florística e estrutura de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana em Viçosa, MG; **Revista Árvore** 28: 397-405.

SILVA-JÚNIOR, M.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; NOGUEIRA, P.E.; RESENDE, A.V.; MORAES, R.O. & NÓBREGA, M.G.G. 2001. Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos; p. 142-191. In: J.F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados. 900p.

Rede SpeciesLink. 2013. Disponível em: www.splink.org.br. Acesso em 14 ago 2013.

TROPICOS. 2012. **Missouri Botanical Garden**. Disponível em: http://www.tropicos.org/. Acesso em 30 fev 2012.

RATTER, J.A; BRIDGEWATER, S; ATKINSON, R.; R1BEIRO, J. F. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburgh Journal of. Botany** 53: 153-180.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. Pp. 153–212. In: Sano *et al*. (orgs.). **Cerrado: Ecologia e Flora**, EMBRAPA Cerrado-Brasília.

TUNDISI, J.G. & TUNDISI, T.M. 2008. **Limnologia.** São Paulo: Oficina de Textos.

UNESCO. 2000. **Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço**. Brasília: 80 p.

SOUZA, V. & LORENZI, H. 2012. **Botânica Sistemática:** guia ilustrada para identificação das famílias fanerógamas ativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 3ª ed. Nova Odessa, São Paulo: 768p.