

Fisionomia e composição da vegetação florestal na Serra do Cipó, MG, Brasil

Matheus Fortes Santos^{1,2}, Herbert Serafim¹ e Paulo Takeo Sano¹

Recebido em 11/04/2011. Aceito em 14/09/2011

RESUMO

(Fisionomia e composição da vegetação florestal na Serra do Cipó, MG, Brasil). A flora da Serra do Cipó tem sido extensamente pesquisada, especialmente a partir do início do projeto “Flora da Serra do Cipó”, coordenada pelo Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo. Entretanto, até o momento as coletas concentraram-se à oeste da Serra. Os objetivos deste trabalho são discutir os padrões de fitofisionomia e composição da flora arbórea da Serra do Cipó, analisar a contribuição da flora da porção leste ao corpo de conhecimento florístico da Serra do Cipó e discutir a classificação da porção leste com relação aos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e do Cerrado. Foram computadas as espécies levantadas por um estudo anterior na porção leste da Serra, bem como aquelas levantadas pelo projeto “Flora da Serra do Cipó”, predominantemente à oeste da Serra. Foram encontradas 530 espécies arbóreas, sendo 88 espécies em comum, 250 espécies exclusivas do oeste e 192 espécies exclusivas do leste. Os resultados mostram a heterogeneidade florística das florestas da Serra do Cipó, que é correlacionada com sua heterogeneidade ambiental, principalmente a litologia e a altitude. A porção leste da Serra do Cipó, incluída no domínio da Mata Atlântica, apresenta transições relativamente abruptas para o campo rupestre, muitas vezes intermeadas por *candeais*.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço, fitogeografia, florística, Mata Atlântica

ABSTRACT

(Physiognomy and composition of the forest vegetation in the Serra do Cipó, MG, Brazil). The flora of the Serra do Cipó has been extensively studied, especially since the start of the “Flora da Serra do Cipó” project, coordinated by the Departamento de Botânica of the Universidade de São Paulo. However, until now collections have been concentrated in the western part of this region. The goals of this work were to discuss the phytophysiology and composition patterns of the arboreal flora of the Serra do Cipó, analyze the contribution of the flora of the eastern portion of the Serra do Cipó to the entire flora of this region and to discuss the classification of the eastern portion in regards to the Atlantic Forest and Cerrado phytogeographical domains. The species found by a previous study in the eastern portion of the Serra were analyzed, as well as those surveyed by the project “Flora da Serra do Cipó”, which are predominantly from the western part of this region. Five hundred and thirty arboreal species were encountered, 88 common in both regions, 250 exclusive to the western part and 192 exclusive to the eastern part. Results revealed the floristic heterogeneity of forests in the Serra do Cipó, which is correlated to its disparate environment and is mainly related to its lithology and elevation. The eastern portion of the Serra do Cipó, which is part of the Atlantic Forest domain, presents a relatively abrupt transition to campo rupestre, and is often intermingled with *candeais*.

Key words: Atlantic Forest, Espinhaço Range, floristic, phytogeography

Introdução

A Cadeia do Espinhaço tem atraído, desde o século XIX, a atenção de muitos naturalistas e, desde então, vários estudos sobre sua flora foram publicados, majoritariamente na segunda metade do século XX (Giulietti *et al.* 1987). Entre esses trabalhos, destacam-se os projetos desenvolvidos na Serra do Cipó (Giulietti *et al.* 1987), Grão-Mogol (Pirani *et*

al. 2003), estes na porção mineira do Espinhaço, Mucugê (Harley & Simmons 1986), Pico das Almas (Stannard 1995) e Catolés (Zappi *et al.* 2003), estes na porção baiana da Cadeia do Espinhaço.

Na Serra do Cipó, entre os trabalhos pioneiros estão os efetuados por Silveira (1908), citando aspectos geológicos, hidrográficos e vegetacionais, e por Magalhães (1954), fornecendo uma lista com 234 espécies de angiospermas

¹ Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, São Paulo, SP, Brasil

² Autor para correspondência: matheus_fs@yahoo.com.br

da região. Em 1972, o pesquisador Aylthon Brandão Joly planejou e iniciou o projeto de levantamento da flora local (projeto “Flora da Serra do Cipó”), com a participação de pesquisadores de diversas instituições nacionais e internacionais. Tais esforços resultaram em um grande número de publicações na área da botânica, principalmente tratamentos taxonômicos para diversos grupos vegetais, publicados no Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo.

A região, assim como toda Cadeia do Espinhaço, é reconhecida pela grande biodiversidade e endemismos (Giulietti *et al.* 1987; Giulietti & Pirani 1988; Harley 1995; Pirani *et al.* 2003). Na listagem de espécies apresentada por Giulietti *et al.* (1987), contavam-se ca. 1590 espécies de plantas vasculares, das quais muitas eram citadas como endêmicas do Espinhaço ou mesmo da Serra do Cipó. Confrontando a lista de Giulietti *et al.* (1987) com monografias mais recentes para a Serra do Cipó, observa-se um acréscimo substancial no número de espécies em várias famílias (Rapini *et al.* 2008).

Entretanto, pelo fato de as coletas na Serra do Cipó terem se concentrado na porção oeste, a vegetação ao leste da Serra ainda é bastante desconhecida, havendo pouquíssimas coletas na região (Giulietti *et al.* 1987; Madeira *et al.* 2008; Ribeiro *et al.* 2009). Entre as famílias já inventariadas para a Serra do Cipó, o que se observa é que os materiais examinados não provêm da área leste, denotando a falta de estudos de sua composição florística (Madeira *et al.* 2008; Ribeiro *et al.* 2009). Tal fato certamente representa uma grande lacuna nos conhecimentos florísticos sobre a região, pois, apesar de a Serra do Cipó ser extensamente pesquisada, faltam informações básicas sobre grande parte de sua vegetação.

Em vista de tal desconhecimento, a direção do Parque Nacional da Serra do Cipó orientou esforços com relação à pesquisa na porção leste da Serra, buscando, inclusive, gerar dados robustos para classificar adequadamente sua vegetação em relação aos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e do Cerrado. O levantamento florístico arbóreo feito por Santos (2009), em uma área da porção leste da Serra do Cipó (Fig. 1, Fig. 2A, Fig. 2B), está incluído dentro desses esforços, inclusive com parte dos dados incorporada ao plano de manejo do Parque.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivos: 1) discutir padrões de fitofisionomia e composição da flora arbórea na Serra do Cipó em suas porções leste e oeste; 2) analisar a contribuição da flora arbórea da porção leste ao conhecimento florístico da Serra do Cipó; 3) somar dados à discussão da classificação da porção leste com relação aos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e do Cerrado.

Material e métodos

O conceito de “Serra do Cipó”

Tradicionalmente, a porção leste não era reconhecida como parte dessa Serra. Segundo Giulietti *et al.* (1987), a Serra do Cipó é delimitada pelo rio Cipó e seus afluentes do

leste, especialmente o Rio Paraúna, compreendendo assim as áreas montanhosas situadas entre as Serras das Bandeirinhas (município de Santana do Riacho), ao sul, e as serras próximas de Gouveia, ao norte. Inclusive, no planejamento apresentado por Giulietti *et al.* (1987), as coletas do projeto “Flora da Serra do Cipó” foram direcionadas à porção mais ao sul, no município de Santana do Riacho (19°12’-19 20’S e 43°30’-43 40’W), onde a estrada Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro (MG-10) atravessa essa Serra.

Neste trabalho, foi adotada uma delimitação mais abrangente da Serra do Cipó, incluindo também sua face leste, para incrementar o conhecimento florístico sobre toda a região, discutindo os novos dados e suas implicações. Dessa forma, a Serra do Cipó é aqui definida como a área abrangida por toda região do Parque Nacional da Serra do Cipó (31.632 ha) e da Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira (100107 ha), incluindo as porções elevadas de altitudes entre 800-1550 m dos municípios de Itambé do Mato Dentro, Jaboticatubas, Morro do Pilar, Santana do Riacho, Nova União, Itabira, Taquaruçu de Minas e Conceição do Mato Dentro (seguindo Gontijo 1993; Madeira *et al.* 2008; Ribeiro *et al.* 2009) (Fig. 1). Gontijo (1993), estudando a geomorfologia da Serra do Cipó, aborda uma extensão semelhante à definição citada e, apesar de não definir estritamente os limites da Serra, trata toda ela como uma unidade. A definição mostra-se satisfatória e mais precisa do ponto de vista geomorfológico e, por isso, é adotada neste trabalho.

Aspectos naturais

A Cadeia do Espinhaço Meridional (Saadi 1995), onde está localizada a Serra do Cipó, é edificada principalmente em litologias do Supergrupo Espinhaço, que apresenta predominância de rochas quartzíticas em sua composição (Almeida-Abreu 1995; Saadi 1995). Devido à constituição essencialmente quartzítica, de alta resistência aos processos erosivos, o Espinhaço Meridional permanece como um dos mais antigos divisores de águas da plataforma brasileira (Gontijo 1993), separando os afluentes da margem direita do Rio São Francisco das bacias que irrigam o leste mineiro, como a bacia do Rio Doce (Saadi 1995).

Os solos desenvolvidos sobre os quartzitos da Serra do Cipó, de maneira geral, são rasos, arenosos, pobres em nutrientes e com baixa capacidade de retenção de água, encontrando-se como uma camada de pavimento dendrítico com cascalhos angulosos, entremeados por areia branca (Gontijo 1993; Silva 2005). Nas áreas em que se encontram outros grupos litológicos, cujas características favoreçam o intemperismo, são encontrados pacotes espessos de Latossolos Amarelo, Vermelho e Vermelho-Amarelo e também Cambissolos (Gontijo 1993; Ribeiro *et al.* 2009).

O clima em toda Serra do Cipó é do tipo Cwb de Köppen (1948), com verões muito chuvosos e invernos secos, precipitação concentrada entre novembro e março e média anual de 1500 mm, havendo, porém, uma variação com relação às vertentes leste e oeste, já que nebulosidade

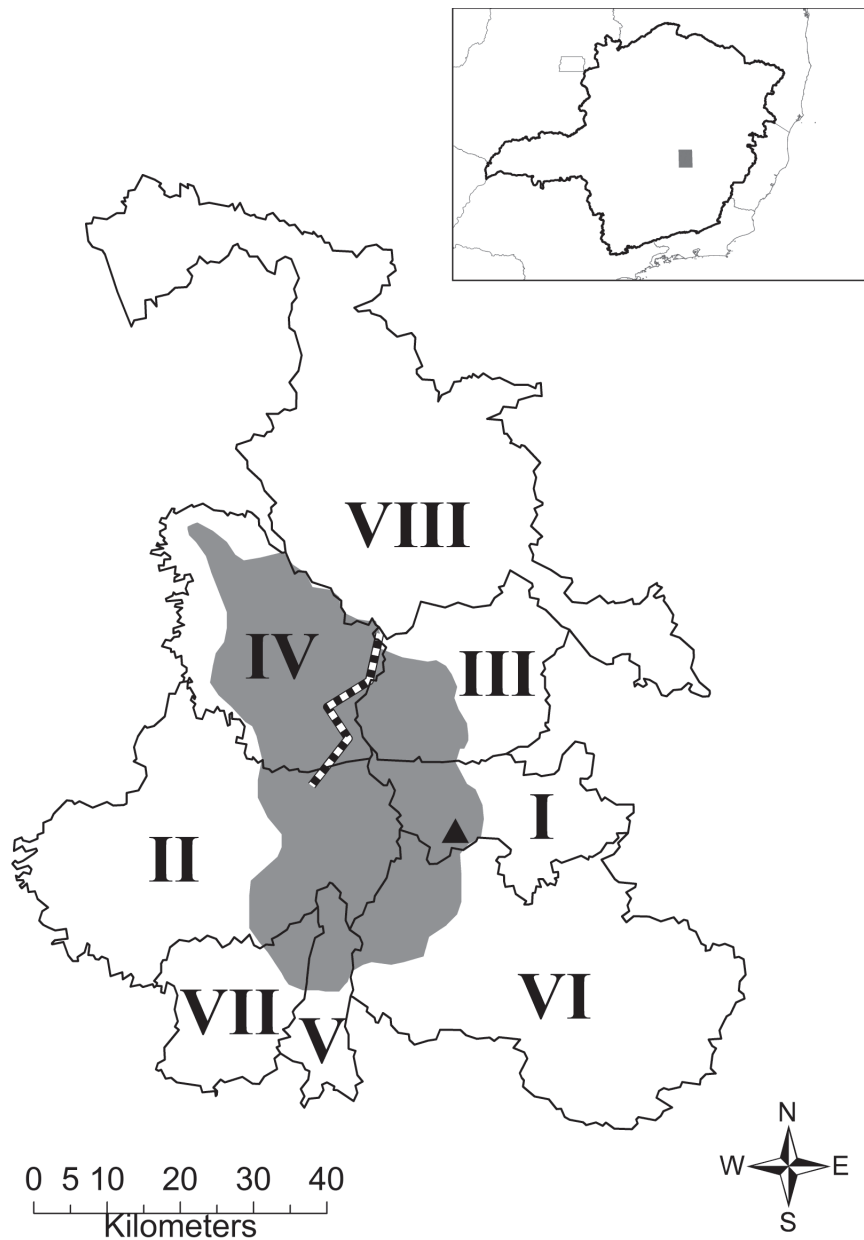


Figura 1. Localização aproximada da Serra do Cipó, que corresponde à área em cinza nos municípios de Itambé do Mato Dentro (I), Jaboticatubas (II), Morro do Pilar (III), Santana do Riacho (IV), Nova União (V), Itabira (VI), Taquaruçu de Minas (VII) e Conceição do Mato Dentro (VIII). O local estudado por Santos (2009) na porção leste da Serra é marcado por um triângulo. A região na porção oeste da Serra onde foi realizada a maior parte das coletas botânicas é destacada pela linha quadriculada.

quase constante prevalece nas vertentes orientais, enquanto as vertentes ocidentais enfrentam até sete meses de seca. (Ribeiro *et al.* 2009). Nas partes mais elevadas da Serra a umidade também é maior, pois o relevo favorece a formação de baixos estratos, nuvens, garoas e neblinas durante quase todo o ano (Gontijo 1993).

O Espinhaço Meridional apresenta-se como um limite, relativamente abrupto, entre o domínio da Mata Atlântica e o domínio do Cerrado e, conseqüentemente, as elevações da Serra do Cipó também fazem a delimitação entre estes dois domínios fitogeográficos (IBGE 1993; Scolforo & Carvalho

2006; Ribeiro *et al.* 2009; veja também a discussão). Assim, a região é marcada por um grande contraste de fitofisionomias de leste para oeste, acentuada pela variedade de condições fisiográficas (Giulietti *et al.* 1987). Nas porções elevadas, sobre rochas quartzíticas, predominam os Campos Rupestres, ocorrendo em geral acima de 900 m de altitude, apresentando um estrato herbáceo contínuo, caracterizado por espécies de Poaceae, Cyperaceae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, entre outros grupos (Giulietti *et al.* 1987) (Fig. 2B, Fig. 2C). À oeste, em altitudes mais baixas (800-1000 m), ocorrem manchas de Cerrado (Giulietti *et al.* 1987) que,

após o fim das elevações da Serra, torna-se a fitofisionomia predominante (Fig. 2D).

Nas áreas quartzíticas, a ocorrência de florestas é restrita às matas ripárias, no entorno dos cursos d'água, ou aos capões (floresta estacional semidecidual alto-montana, *sensu* Veloso *et al.* 1991, modificado por Oliveira-Filho & Fontes 2000), localizados entre o reverso e o contato de escarpas, onde o declive suave e as rampas de colúvio propiciam solos mais profundos e com maior disponibilidade hídrica (Rizzini 1979; Giulietti *et al.* 1987; Gontijo, com. pess. *in* Campos 1995) (Fig. 2C). Além disso, ocorrem áreas florestais onde afloram outras litologias (*e.g.*, embasamento cristalino) cujas características permitem o desenvolvimento de solos mais profundos e possibilitam o estabelecimento de uma vegetação florestal extensa (Almeida-Abreu *et al.* 2005) (Fig. 2A).

Metodologia

Para discutir os padrões da flora arbórea e verificar a contribuição da flora do leste no âmbito da Flora da Serra

do Cipó, foi computada a flora arbórea total levantada por Santos (2009), considerada a representação da flora arbórea da porção leste da Serra do Cipó, e a flora arbórea levantada até o momento pelo projeto “Flora da Serra do Cipó”, coordenado pelo Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo, considerada a representação da flora arbórea da porção oeste da Serra do Cipó.

Santos (2009) efetuou o levantamento da flora arbórea da região conhecida como “Cabeça de Boi” (município de Itambé do Mato Dentro) pelo método de ponto-quadrante (Cottam & Curtis 1956) em dois fragmentos (com 400 indivíduos amostrados em cada um) e por coletas assistemáticas por toda área (que conta com ca. de 800 ha). No total, o estudo de Santos (2009) amostrou 282 espécies e mais de 1000 indivíduos.

As coletas do projeto “Flora da Serra do Cipó” foram efetuadas predominantemente à oeste da Serra, na região onde a estrada MG-10 a atravessa (Giulietti *et al.* 1987; Madeira *et al.* 2008). Tais dados foram obtidos por meio dos tratamentos

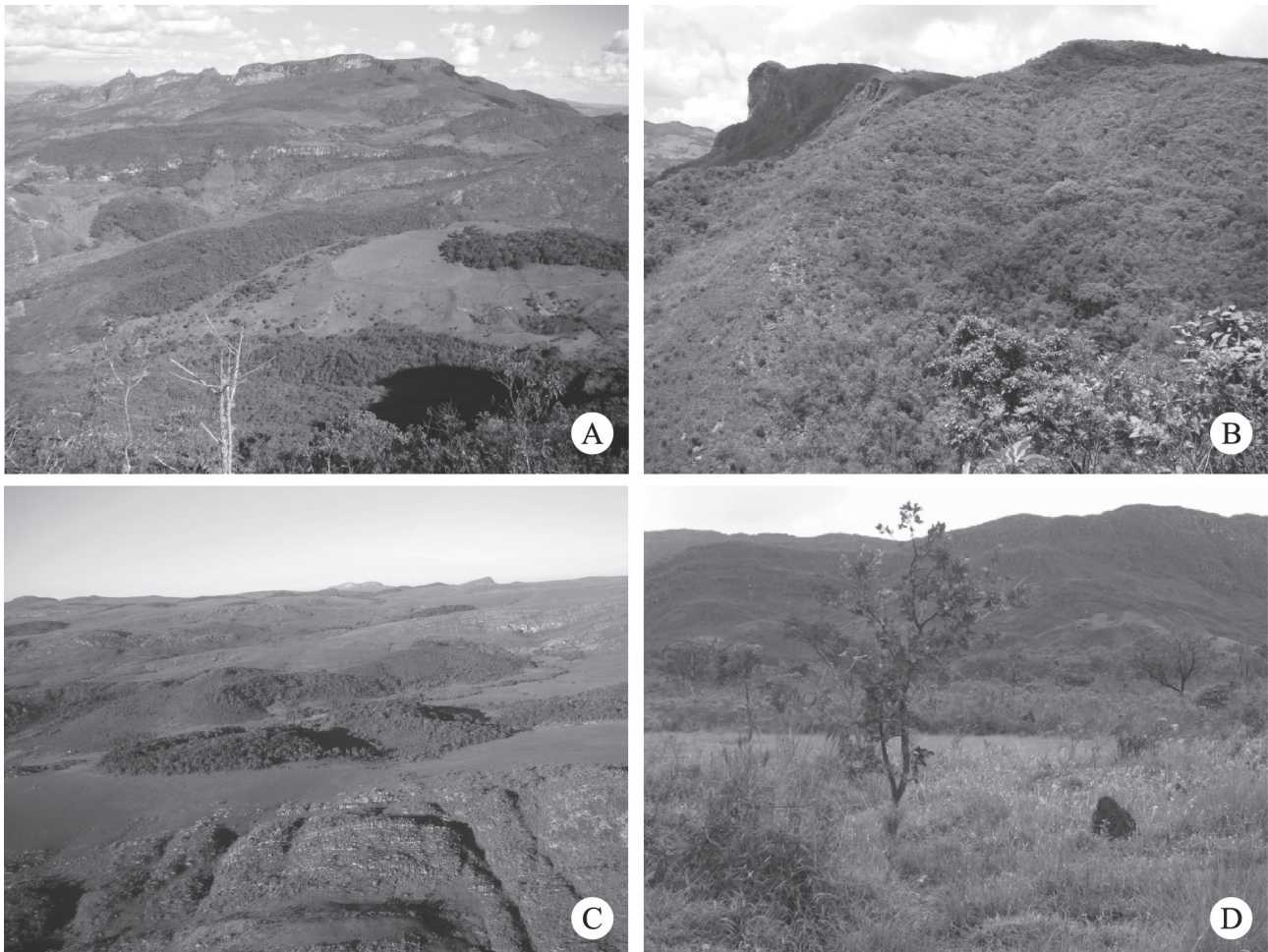


Figura 2. Paisagens e fitofisionomias na Serra do Cipó. A. Área de estudo à leste da Serra do Cipó vista a partir do alto da escarpa. Note em cinza os afloramentos quartzíticos. Áreas florestais (íntegras ou desmatadas) ocorrem sobre outras litologias. B. Candeval na parte alta da encosta da área à leste da Serra do Cipó. No alto, a paisagem é composta predominantemente pelo campo rupestre, que segue continuamente até o oeste da Serra do Cipó. Nas partes baixas, a paisagem é dominada por florestas ou áreas desmatadas. C. Campo rupestre permeado por áreas florestais (capões) no alto da Serra do Cipó. D. Vegetação de Cerrado à oeste da Serra do Cipó. Ao fundo, as elevações quartzíticas onde são encontrados os campos rupestres (Fotos: M.F. Santos).

florísticos já realizados (85 famílias já publicadas no Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo), monografias não-publicadas (Shimizu 2009; Borges 2010; Mello-Silva, dados inéditos) e, para famílias sem tratamento florístico, pela listagem de espécies de Giulietti *et al.* (1987). Até o momento, foram registradas neste projeto ca. 163 famílias (das quais ca. 65 apresentam espécies arbóreas), ca. de 2000 espécies (das quais ca. de 330 arbóreas) e mais de 14000 espécimes coletados. Esses números referentes às amostragens nas porções leste e oeste demonstram a robustez dos levantamentos feitos e a consequente efetividade da comparação.

Com base nesses dados, foram discriminados os táxons arbóreos em comum e os exclusivos das porções leste e oeste. Foram incluídas como arbóreas as espécies citadas por Oliveira-Filho (2006) no levantamento da flora arbórea nativa de Minas Gerais. As delimitações de família adotadas seguiram a proposta do APG II (2003) para Angiospermas e Smith *et al.* (2006) para “Pteridófitas”. Os binômios utilizados para as espécies foram baseados em Oliveira-Filho (2006), exceto quando conflitantes com revisões recentes (a partir de 2006) ou com o parecer dos especialistas consultados.

Dados de habitat e distribuição, referentes apenas ao estado de Minas Gerais, foram extraídos de Oliveira-Filho (2006), de revisões taxonômicas recentes e dos levantamentos florísticos realizados para a flora da Serra do Cipó. Tais dados registram a ocorrência das espécies em fitofisionomias florestais (floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual, floresta de galeria) e fitofisionomias abertas (Cerrado e campo rupestre). Para verificar a distribuição destas espécies por fitofisionomia e assegurar que a comparação entre espécies arbóreas estava sendo feita exclusivamente para espécies florestais, foram contabilizadas, para as porções leste e oeste, as espécies exclusivas de formações florestais, exclusivas de formações abertas e comuns a ambas fitofisionomias. É importante ressaltar que a fitofisionomia onde a espécie ocorre é independente do domínio fitogeográfico onde ela ocorre (*e.g.*, espécie que ocorre em uma fitofisionomia florestal no Cerrado, um domínio savânico). Os conceitos de fitofisionomia (ou formação vegetal) e domínio fitogeográfico utilizados neste estudo seguem aqueles apresentados por Coutinho (2006).

Além da utilização do levantamento florístico de Santos (2009) para a classificação da porção leste com relação aos domínios da Mata Atlântica e Cerrado, foram utilizadas observações de campo como critério auxiliar, principalmente verificando a extensão e conexão das áreas florestais da região.

Resultados e discussão

Composição florística geral

Um total de 530 espécies arbóreas foi registrado, até o momento, para a Serra do Cipó. Esse número representa a soma das espécies referidas para a porção oeste e para

porção leste da Serra (Tab. 1). Deste total, há 88 espécies em comum (16,6%), 250 exclusivas da porção oeste (47,2%) e 192 exclusivas da porção leste (36,2%) (Tab. 2).

Dentre as espécies em comum, 50 espécies são exclusivas de formações florestais (56,8%), nenhuma é exclusiva de formações abertas (*ie.*, Cerrado e campo rupestre) e 38 são comuns para ambas fitofisionomias (43,2%) (Tab. 3). Dentre as espécies exclusivas da porção oeste, 110 são exclusivas de formações florestais (44%), 14 são exclusivas de formações abertas (5,6%) e 126 são comuns para ambas fitofisionomias (50,4%) (Tab. 3). Dentre as espécies exclusivas da porção leste, 162 são exclusivas de formações florestais (84,3%), nenhuma é exclusiva de formações abertas e 30 são comuns para ambas fitofisionomias (15,8%) (Tab. 3).

Características da vegetação florestal à leste da Serra do Cipó

A classificação das formações vegetais na porção leste da Serra do Cipó vem sendo aprimorada, já que estudos anteriores baseados em sensoriamento remoto citavam esta área como inclusa no domínio do Cerrado (IBGE 1993; Scolforo & Carvalho 2006). Ribeiro *et al.* (2009) afirmam que tal classificação é errônea, devido a problemas metodológicos e que os novos dados mostram que a área deve ser vista como parte do domínio da Mata Atlântica, sugerindo o divisor das bacias do Rio Doce e Rio São Francisco como o divisor destes domínios (Mata Atlântica e Cerrado).

Com relação à fitofisionomia, de fato, as observações de campo sobre a extensão das florestas à leste mostram a continuidade desta área com o domínio da Mata Atlântica. Isto porque não se trata de uma porção florestal inclusa em uma formação savânica ou campestre (*e.g.*, Floresta de Galeria, Capão), mas de uma formação florestal extensa. Observando a feição geomorfológica da região, nota-se que há porções restritas de afloramentos quartzíticos, onde predomina o campo rupestre, envoltas por extensas áreas florestais íntegras ou desmatadas, em solos derivados de outra litologia (Fig. 2A). Como já afirmaram outros autores para áreas à leste da Cadeia do Espinhaço como um todo (Campos 1926; Spix & Martius *apud* Guimarães 1991), as florestas do leste da Serra do Cipó eram, no passado, contínuas com as florestas da bacia do Rio Doce até a costa.

Com relação à composição, além da grande afinidade florística com outros levantamentos florísticos no domínio da Mata Atlântica (Santos *et al.*, no prelo), há o predomínio de espécies exclusivamente florestais (Tab. 3), muitas delas endêmicas da Mata Atlântica. Entre as endêmicas, podem ser citadas: *Carpotroche brasiliensis* (Achariaceae), *Trattinnickia ferruginea* (Burseraceae), *Maytenus brasiliensis* (Celastraceae), *Tovomita leucantha* (Clusiaceae), *Cryptocarya mandioccana* (Lauraceae), *Ocotea beyrichii* (Lauraceae), *Pseudopiptadenia leptostachya* (Leguminosae), *Eriotheca macrophylla* (Malvaceae), *Miconia budlejoides* (Melastomataceae), *Campomanesia laurifolia* (Myrtaceae), *Eugenia nutans* (Myrtaceae), *Tetrastylidium grandifolium* (Olacaceae), *Psychotria nuda* (Rubiaceae)

Tabela 1. Lista geral das espécies arbóreas encontradas até o momento na Serra do Cipó. São indicadas: ocorrência (leste x oeste) e distribuição em formações vegetais. Legenda: W=ocorre na porção oeste da Serra do Cipó, E=ocorre na porção leste da Serra do Cipó. FOD=Floresta Ombrófila Densa, FOM=Floresta Ombrófila Mista, FES=Floresta Estacional Semidecidual, FG=Floresta de Galeria, FED=Floresta Estacional Decidual, CER=Cerrado, CR=Campo Rupestre.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
ACHARIACEAE									
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.		X			X				
ANACARDIACEAE									
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.		X			X	X	X	X	
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	X		X		X	X	X	X	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	X	X	X		X	X			
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Salzm. ex Benth.		X			X				
ANNONACEAE									
<i>Annona cacans</i> Warm.		X	X		X	X	X		
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	X				X	X			X
<i>Annona laurifolia</i> (Schltdl.) H.Rainer	X	X	X		X				
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.		X	X		X	X	X		
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.		X			X	X			X
<i>Guatteria pohliana</i> Schltdl.	X		X		X				
<i>Guatteria rupestris</i> Mello-Silva & Pirani	X				X				
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltdl.	X	X	X		X	X	X		
<i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil.	X	X			X	X			
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	X				X	X	X		X
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.		X	X		X	X			
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	X	X			X	X			
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	X	X			X	X	X		X
APOCYNACEAE									
<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	X	X	X		X	X			
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	X				X	X	X		X
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.		X	X		X	X			
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.		X			X	X	X		X
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	X								X
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	X				X	X			X
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson		X			X				
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	X					X			X
<i>Tabernaemontana hystrix</i> (Steud.) A.DC.		X			X		X		
AQUIFOLIACEAE									
<i>Ilex affinis</i> Gardner	X				X	X	X	X	X
<i>Ilex conocarpa</i> Reissek	X		X		X	X	X	X	X
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	X		X	X	X				X
<i>Ilex lundii</i> Warm.	X				X				
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	X		X	X	X				
<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	X				X				
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	X		X	X	X				
ARALIACEAE									
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	X	X	X		X	X			
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	X		X	X	X	X			
<i>Schefflera glaziovii</i> (Taub.) Frodin & Fiaschi	X								X
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	X				X	X	X	X	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin		X			X	X			
<i>Schefflera</i> aff. <i>varisiana</i> Frodin	X				X				
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	X	X			X				X

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
ARECACEAE									
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.		X			X	X	X	X	
<i>Attalea oleifera</i> Barb.Rodr.	X				X				
<i>Geonoma brevispatha</i> Barb.Rodr.	X				X				
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.		X	X		X				
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	X				X		X	X	
<i>Syagrus glaucescens</i> Glaz. ex Becc.	X				X				X
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		X	X		X	X			
ASTERACEAE									
<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	X		X	X	X				X
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	X				X				
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	X		X	X	X	X	X		
<i>Eremanthus crotonoides</i> (DC.) Sch.Bip.	X	X			X				X
<i>Eremanthus eleagnus</i> (Mart. ex DC.) Sch.Bip.	X				X				X
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish	X		X	X	X	X		X	X
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	X				X			X	X
<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	X	X	X		X	X		X	X
<i>Eremanthus polycephalus</i> (DC.) MacLeish	X				X				X
<i>Gochmatia hatschbachii</i> Cabrera	X				X				X
<i>Gochmatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	X		X		X	X		X	
<i>Gochmatia</i> sp.		X			X				
<i>Heterocondylus vauthierianus</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	X		X		X				
<i>Moquinia racemosa</i> (Spreng.) DC.	X				X				X
<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker		X	X	X	X	X			
<i>Stiffia parviflora</i> D.Don.	X		X		X				
<i>Symphypappus compressus</i> (Gardner) B.L.Rob.	X			X					X
<i>Vernonanthura diffusa</i> (Less.) H.Rob.		X	X	X	X	X			
<i>Wunderlichia mirabilis</i> Riedel ex Baker	X				X				X
BIGNONIACEAE									
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	X		X		X	X	X	X	
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	X		X	X	X				
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	X				X	X	X	X	X
<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos	X	X	X		X				
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A.DC.	X				X	X		X	
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.		X	X		X	X			
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.		X			X				
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	X							X	
<i>Tabebuia obtusifolia</i> (Cham.) Bureau		X			X				
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	X							X	
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	X	X			X	X	X		
BORAGINACEAE									
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.		X	X		X	X		X	
BURSERACEAE									
<i>Protium brasiliense</i> (Spreng.) Engl.	X	X			X				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	X		X		X	X	X	X	
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	X	X	X		X	X			
<i>Trattinnickia ferruginea</i> Kuhlman		X			X				
CACTACEAE									
<i>Pilosocereus floccosus</i> (Backeb. & Voll) Byles & G.D.Rowley	X				X		X		

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
CANNABACEAE									
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	X				X	X		X	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	X		X		X	X	X	X	
CARDIOPTERIDACEAE									
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	X			X	X	X			
CARICACEAE									
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC.		X			X				
CARYOCARACEAE									
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	X				X	X		X	
CELASTRACEAE									
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A.C.Sm.	X	X			X	X	X		
<i>Maytenus brasiliensis</i> Mart.		X			X				
<i>Maytenus cf. communis</i> Reissek	X				X		X		
<i>Maytenus robusta</i> Reissek		X	X	X	X	X	X		
<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek		X	X		X	X			
<i>Peritassa flaviflora</i> A.C.Sm.		X			X	X			
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	X				X	X	X	X	
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don		X			X	X	X	X	
CHLORANTHACEAE									
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	X	X	X		X	X			
CHRYSOBALANACEAE									
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	X					X		X	
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	X				X	X	X	X	
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	X				X	X	X	X	
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	X	X			X				
<i>Licania cf. belemii</i> Prance		X			X				
<i>Licania hoehnei</i> Pilg.	X				X				
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.		X			X	X			
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze		X			X	X	X		
CLETHRACEAE									
<i>Clethra scabra</i> Pers.	X	X	X	X	X	X	X		
CLUSIACEAE									
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	X	X			X	X			
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	X		X	X	X	X			
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	X				X	X	X	X	
<i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saggi	X							X	
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saggi		X			X			X	
<i>Kielmeyera petiolaris</i> Mart.	X				X		X	X	X
<i>Tovomitopsis leucantha</i> (Schltdl.) Cham. & Triana		X			X				
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana		X			X				
COMBRETACEAE									
<i>Buchenavia hoehneana</i> N.F.Mattos		X	X		X	X		X	
<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard		X	X		X		X		
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	X				X	X	X	X	
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	X		X		X	X	X	X	
CONNARACEAE									
<i>Rourea induta</i> Planch.	X				X			X	
CUNONIACEAE									
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	X	X	X	X	X	X			
<i>Weinmannia discolor</i> Gardner	X		X	X					X

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
CYATHEACEAE									
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	X	X	X	X	X				
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	X	X	X	X	X	X			
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.		X	X	X	X				
<i>Cyathea villosa</i> Willd.	X		X		X	X			
<i>Sphaeropteris gardneri</i> (Hook.) Tryon		X	X	X	X				
DILLENIACEAE									
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	X							X	
EBENACEAE									
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.		X			X	X	X	X	
ELAEocarpaceae									
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.		X	X		X	X			
<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) K.Schum.		X			X				
ERICACEAE									
<i>Agarista eucalyptoides</i> (Cham. & Schltdl.) G.Don	X		X	X	X				X
<i>Agarista oleifolia</i> (Cham.) G.Don	X		X	X	X	X			
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	X			X	X				X
ERYTHROXYLACEAE									
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	X				X	X	X	X	
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Erythroxylum gonoclados</i> (Mart.) O.E.Schulz	X		X		X				X
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.		X	X		X				
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	X							X	
<i>Erythroxylum subrotundum</i> A.St.-Hil.	X				X		X		
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	X							X	
<i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.	X		X	X	X				
EUPHORBIACEAE									
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.		X	X	X	X	X			
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	X	X	X	X	X	X			
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.		X	X		X				
<i>Croton floribundus</i> Spreng.		X	X	X	X	X	X		
<i>Croton lagoensis</i> Müll.Arg.	X				X				
<i>Croton urucurana</i> Baill.	X				X	X	X		
<i>Croton verrucosus</i> Radcl.-Sm. & Govaerts		X	X	X	X				
<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.		X	X		X	X			
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.		X			X			X	
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		X			X	X	X	X	
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	X		X	X	X	X	X	X	X
HUMIRIACEAE									
<i>Humiria balsamifera</i> Aubl.	X				X				X
<i>Humiriastrum glaziovii</i> (Urb.) Cuatrec.	X	X			X				
<i>Vantanea obovata</i> (Nees & Mart.) Benth.	X				X				X
HYPERICACEAE									
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy		X	X		X	X			
LACISTEMATACEAE									
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.		X			X				
LAMIACEAE									
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	X				X	X		X	
<i>Aegiphila obducta</i> Vell.	X		X	X	X				

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Epling) Harley		X	X	X	X				
<i>Vitex polygama</i> Cham.	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Vitex sellowiana</i> Cham.		X	X		X				
LAURACEAE									
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.		X		X	X	X			
<i>Aniba</i> sp. 1		X			X				
<i>Aniba</i> sp. 2		X			X				
<i>Beilschmiedia</i> sp.		X			X				
<i>Cryptocarya mandiocana</i> Meisn.		X	X		X				
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez		X			X	X			
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Licaria guianensis</i> Aubl.		X			X				
<i>Nectandra nitidula</i> Nees		X	X		X	X			
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees		X	X	X	X	X			
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	X		X	X	X				
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez		X	X	X	X	X	X		
<i>Ocotea adenotrachelium</i> (Nees) Mez		X			X				
<i>Ocotea beyrichii</i> (Nees) Mez		X			X				
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil		X	X	X	X			X	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez		X			X				
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez		X	X	X	X				
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	X			X	X				
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer		X	X		X	X			
<i>Ocotea pomaderroides</i> (Meisn.) Mez	X	X			X	X	X		X
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	X		X	X	X	X		X	
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	X				X	X		X	
<i>Ocotea tristis</i> (Nees) Mez	X				X			X	
<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez	X		X		X	X			X
<i>Ocotea</i> sp. 1		X			X				X
<i>Ocotea</i> sp. 2		X			X				
<i>Ocotea</i> sp. 3		X			X				
<i>Persea</i> aff. <i>venosa</i> Nees		X			X				
<i>Persea aurata</i> Miq.	X		X		X				
<i>Persea rufotomentosa</i> Nees & Mart. ex Nees	X				X				
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán		X		X	X				
LECYTHIDACEAE									
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.		X			X	X			
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.		X			X				
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE									
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.		X			X	X	X	X	
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) D.Dietr.	X				X	X			
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	X	X			X	X		X	
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.		X	X		X	X	X		
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		X		X	X				
<i>Hymenaea courbaril</i> L.		X			X	X	X	X	
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	X				X	X	X	X	
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott		X			X				

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Senna corifolia</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	X				X				
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby		X	X		X	X	X		
<i>Senna reniformis</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	X				X				X
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	X				X			X	
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	X				X	X	X	X	
<i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C.Lima		X			X				
<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	X	X	X		X	X			
<i>Tachigali subvelutina</i> (Benth.) Oliveira-Filho		X				X			X
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE									
<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes		X			X				
<i>Abarema obovata</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes		X			X				
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Calliandra asplenioides</i> (Nees) Renvoize	X				X				X
<i>Calliandra seloi</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	X			X	X	X			
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	X				X	X		X	
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.		X			X	X			
<i>Inga edulis</i> Mart.	X	X			X				
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	X		X	X	X				
<i>Inga striata</i> Benth.		X	X	X	X	X			
<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.		X			X	X			
<i>Inga vera</i> Willd.	X	X			X	X	X		
<i>Inga vulpina</i> Mart. ex Benth.	X	X	X		X				
<i>Leucochoron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	X		X	X	X	X	X		
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	X							X	
<i>Mimosa setosa</i> Benth.	X				X				
<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	X				X				
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.		X			X				
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	X	X			X	X	X	X	
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima		X			X				
<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rausch.		X			X				
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	X		X		X		X		
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	X				X	X	X	X	
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.		X			X	X			
LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE									
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	X				X	X	X	X	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	X	X			X	X	X		
<i>Andira ormosioides</i> Benth.		X			X				
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	X	X			X	X	X	X	
<i>Dalbergia cf. brasiliensis</i> Vogel		X			X				
<i>Dalbergia foliolosa</i> Benth.		X		X	X	X	X		
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	X				X	X	X	X	
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.		X			X				
<i>Hymenolobium janeirensis</i> Kuhlman.		X			X				
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel		X	X		X	X	X		
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelfeld	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.		X	X	X	X	X	X		
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	X				X	X	X	X	

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Machaerium ruddianum</i> C.V.Mend.F. & A.M.G.Azevedo		X	X		X				
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão		X			X				
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms		X			X	X			
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.		X	X	X	X	X	X		
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel		X		X	X				
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	X	X			X	X	X	X	
<i>Pterocarpus rohri</i> Vahl		X			X	X			
<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel		X			X				
<i>Swartzia apetala</i> Raddi		X			X	X			
<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.		X			X	X	X	X	
<i>Swartzia pilulifera</i> Benth.	X				X		X		
LOGANIACEAE									
<i>Antonia ovata</i> Pohl	X				X	X	X		
<i>Strychnos bicolor</i> Progel	X				X			X	
<i>Strychnos gardneri</i> A.DC.	X				X				
LYTHRACEAE									
<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.	X		X	X	X	X	X	X	
MAGNOLIACEAE									
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	X	X	X		X	X			
MALPIGHIACEAE									
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	X					X		X	
<i>Byrsonima cydoniifolia</i> A.Juss.	X					X	X	X	X
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	X				X	X	X	X	
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	X	X			X	X		X	
<i>Byrsonima variabilis</i> A.Juss.	X		X	X	X		X		X
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	X				X			X	
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	X	X			X	X	X	X	
MALVACEAE									
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	X				X	X	X	X	
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns		X	X		X	X			
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns		X			X				
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	X				X	X	X	X	
<i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.	X				X	X	X	X	
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.		X			X	X	X	X	
<i>Pavonia malvaviscoides</i> A.St.-Hil.	X				X				X
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns		X	X		X	X	X		
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	X				X	X		X	X
MELASTOMATACEAE									
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	X		X		X	X			
<i>Leandra glazioviana</i> Cogn.	X			X	X				
<i>Leandra lancifolia</i> Cogn.	X		X						X
<i>Leandra scabra</i> DC.	X		X		X				
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	X			X	X	X	X	X	
<i>Miconia brunnea</i> Mart.		X	X		X	X			
<i>Miconia buddlejoides</i> Triana		X		X					
<i>Miconia chamissois</i> Naudin	X	X	X		X	X			
<i>Miconia chartacea</i> Triana	X	X	X		X	X			
<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	X		X	X	X				
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin		X	X	X	X	X			
<i>Miconia corallina</i> Spring	X		X	X	X				

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Miconia cyathanthera</i> Triana	X				X				X
<i>Miconia dodecandra</i> (Dest.) Cogn.		X			X	X			
<i>Miconia elegans</i> Cogn.	X				X	X			
<i>Miconia lepidota</i> Schrank & Mart. ex DC.		X			X				
<i>Miconia pepericarpa</i> DC.	X				X	X			
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		X				X			
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana	X		X	X	X				
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	X				X				
<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.	X					X		X	
<i>Miconia stenostachya</i> DC.	X				X	X	X	X	
<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	X		X	X	X	X			
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.		X			X	X			
<i>Tibouchina candolleana</i> (Mart. ex DC.) Cogn.	X				X	X		X	
<i>Tibouchina canescens</i> (D.Don) Cogn.		X	X		X				
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.		X	X	X	X				
<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.	X		X	X	X	X		X	
MELIACEAE									
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	X		X	X	X	X		X	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	X	X	X		X	X	X		
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	X	X	X		X	X			
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	X				X	X	X		
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	X				X	X	X		
<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.		X	X		X	X	X		
<i>Trichilia hirta</i> L.	X				X	X	X		
MONIMACEAE									
<i>Macropeplus</i> aff. <i>ligustrinus</i> (Tul.) Perkins		X			X				
<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	X		X		X	X			
<i>Mollinedia</i> aff. <i>triflora</i> (Spreng.) Tul.		X	X	X	X				
MORACEAE									
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	X				X	X	X	X	
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber		X			X				
<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	X				X	X	X		
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché		X		X	X				
<i>Ficus obtusifolia</i> (Miq.) Miq.	X	X			X	X	X		
<i>Ficus obtusiuscula</i> (Miq.) Miq.	X	X			X	X	X		
<i>Ficus pertusa</i> L.f.	X		X		X	X			
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby		X			X				
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.		X	X		X	X	X		
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	X				X	X			
<i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich.	X	X			X	X			
MYRISTICACEAE									
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.		X	X	X	X				
MYRSINACEAE									
<i>Cybianthus glaber</i> A.DC.	X	X			X			X	
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.		X	X	X	X				
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	X				X	X		X	
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	X	X	X	X	X	X	X	X	

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
MYRTACEAE									
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	X		X	X	X	X		X	
<i>Calypttranthes clusifolia</i> O.Berg		X	X	X	X	X			
<i>Calypttranthes grammica</i> (Spreng.) D.Legrand	X	X			X				
<i>Calypttranthes grandifolia</i> O.Berg		X	X		X				
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner		X	X		X				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg		X	X		X		X		
<i>Campomanesia</i> sp.		X			X				
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.		X	X	X	X				
<i>Eugenia candolleana</i> DC.		X			X				
<i>Eugenia florida</i> DC.	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	X		X		X	X			
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X		X	X	X	X	X		
<i>Eugenia laruotteana</i> Cambess.		X			X				X
<i>Eugenia nutans</i> O.Berg		X		X	X				
<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	X		X		X	X	X	X	X
<i>Eugenia strictissima</i> Govaerts		X			X				
<i>Eugenia</i> aff. <i>tenuipedunculata</i> Kiaersk.		X			X				
<i>Eugenia widgrenii</i> Sonder ex O.Berg		X			X				
<i>Marlierea clauseniana</i> (O.Berg) Kiaersk.	X	X			X	X			
<i>Marlierea excoriata</i> Mart.		X	X		X				
<i>Marlierea obscura</i> O.Berg	X		X		X				
<i>Marlierea</i> sp.		X			X				
<i>Myrceugenia alpigena</i> (DC.) Landrum	X			X	X	X			
<i>Myrceugenia pilotantha</i> (Kiaersk.) Landrum		X	X	X	X				
<i>Myrcia amazonica</i> DC.		X			X		X		
<i>Myrcia eriocalyx</i> DC.	X		X	X	X				X
<i>Myrcia eriopus</i> DC.	X		X	X	X				
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Myrcia hebeptala</i> DC.		X		X	X	X			
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	X		X	X	X	X			
<i>Myrcia mischophylla</i> Kiaersk.	X				X				X
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.		X	X		X	X		X	
<i>Myrcia mutabilis</i> (O.Berg) N.Silveira	X				X	X			X
<i>Myrcia nobilis</i> O.Berg	X				X				X
<i>Myrcia obovata</i> (O.Berg) Nied.	X	X	X		X				
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	X		X		X	X		X	
<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg		X			X				X
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg		X	X	X	X	X	X		
<i>Myrciaria glanduliflora</i> (Kiaersk.) Mattos & D.Legrand	X	X			X				X
<i>Myrciaria glomerata</i> O. Berg		X			X				
<i>Myrciaria pilosa</i> Sobral & Couto		X			X				
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg		X	X		X	X			
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum		X	X	X	X	X			
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel		X	X		X				
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman		X			X				
<i>Psidium rufum</i> DC.	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	X	X	X		X	X	X	X	

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Siphoneugena widgreniana</i> O.Berg	X		X	X	X	X			
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston		X			X	X	X		
NYCTAGINACEAE									
<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell	X				X	X	X		
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	X				X	X	X	X	
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	X		X		X				
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	X				X	X	X	X	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	X	X	X	X			
<i>Guapira tomentosa</i> (Casar.) Lundell	X				X				
<i>Neea theifera</i> Oerst.	X						X	X	
OCHNACEAE									
<i>Ouratea floribunda</i> Engl.	X				X	X			X
<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.		X	X		X				
<i>Ouratea semiserrata</i> (Mart. & Nees) Engl.	X		X	X	X	X			
OLACACEAE									
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer		X			X				
OLEACEAE									
<i>Chionanthus</i> sp.	X								
OPILIACEAE									
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.	X					X	X	X	
PENTAPHYLACACEAE									
<i>Ternstroemia alnifolia</i> Wawra	X				X				X
<i>Ternstroemia carnosa</i> Cambess.	X				X				X
PHYLLANTHACEAE									
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	X	X	X		X	X			
<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll.Arg.		X			X				
<i>Richeria grandis</i> Vahl	X	X			X	X			
PICRAMNIACEAE									
<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	X		X	X	X				
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	X				X	X	X		
PIPERACEAE									
<i>Piper cernuum</i> Vell.	X		X		X	X			
PODOCARPACEAE									
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	X		X	X	X				
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	X		X	X	X	X			
POLYGONACEAE									
<i>Coccoloba brasiliensis</i> Nees & Mart.	X				X		X	X	X
<i>Coccoloba salicifolia</i> Wedd.	X				X				
PROTEACEAE									
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	X					X		X	
<i>Euplassa incana</i> (Klotzsch) I.M.Johnst.	X				X				
<i>Euplassa legalis</i> (Vell.) I.M.Johnst.	X		X		X				
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Roupala montana</i> Aubl.	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Roupala rhombifolia</i> Mart. ex Meisn.	X		X	X	X				
RHAMNACEAE									
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	X				X	X	X	X	
ROSACEAE									
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	X	X	X	X	X	X	X	X	

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
RUBIACEAE									
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	X	X	X		X	X		X	
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.f.		X	X	X	X	X	X		
<i>Bathysa cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Hook.f.		X			X				
<i>Bathysa nicholsonii</i> K.Schum.	X				X				
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	X			X	X	X	X	X	
<i>Cordia elliptica</i> (Cham.) Kuntze	X		X	X	X	X		X	X
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze		X			X	X	X	X	
<i>Coussarea congestiflora</i> Müll.Arg.		X			X				
<i>Fareamea hyacinthina</i> Mart.	X				X				
<i>Ferdinandusa</i> sp.		X			X				
<i>Genipa americana</i> L.		X			X	X	X	X	
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.		X	X		X	X	X	X	
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	X		X		X				
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor		X			X				
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	X							X	
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	X		X		X	X			
<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pav.	X				X				
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	X	X			X	X			
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltld.) Wawra		X			X				
<i>Psychotria pallens</i> Gardner		X			X				
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	X		X	X	X	X			
<i>Remijia ferruginea</i> DC.	X				X				
<i>Rudgea sessilis</i> (Vell.) Müll.Arg.	X		X	X	X				
RUTACEAE									
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	X		X	X	X				
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.	X	X			X	X			
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	X		X		X		X		
<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.	X				X	X	X		
<i>Hortia brasiliiana</i> Vand.		X			X				
<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.		X			X				
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	X	X	
SABIACEAE									
<i>Meliosma sinuata</i> Urb.	X		X		X				
SALICACEAE									
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	X	X	X	X	X	X			
<i>Casearia decandra</i> Jacq.		X	X	X	X	X	X		
<i>Casearia eichleriana</i> Sleumer	X				X				X
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	X	X	X	X	X	X			
<i>Casearia selloana</i> Eichl.		X			X				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl		X	X	X	X				
SAPINDACEAE									
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	X			X	X	X	X		
<i>Cupania ludowigii</i> Sommer & Ferrucci		X	X		X				
<i>Cupania moraesiana</i> Guarim		X			X				X
<i>Cupania platycarpa</i> Radlk.	X				X		X		
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		X	X		X	X	X	X	
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	X		X	X	X				

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Matayba intermedia</i> Radlk.		X	X		X				
<i>Matayba mollis</i> Radlk.	X				X				
<i>Toulicia laevigata</i> Radlk.		X	X		X	X	X		
SAPOTACEAE									
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	X	X		X	X	X		X	
<i>Micropholis gnaphalocladus</i> (Mart.) Pierre	X				X				X
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	X				X	X	X	X	
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	X	X			X	X	X	X	
SIMAROUBACEAE									
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	X				X				
SIPARUNACEAE									
<i>Siparuna cf. brasiliensis</i> (Spreng.) A.DC.	X				X	X	X		
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.		X			X				
SOLANACEAE									
<i>Brunfelsia brasiliensis</i> (Spreng.) L.B.Sm. & Downs	X			X	X				
<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.		X	X	X	X				
<i>Solanum</i> sp.	X								
STYRACACEAE									
<i>Styrax camporum</i> Pohl	X				X	X		X	
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	X				X	X		X	
<i>Styrax maninul</i> B.Walln.	X		X		X				X
<i>Styrax martii</i> Seub.	X				X				X
<i>Styrax pedicellatus</i> (Perkins) B.Walln.	X				X				X
<i>Styrax rotundatus</i> (Perkins) P.W.Fritsch	X				X	X			X
SYMPLOCACEAE									
<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.	X		X	X	X				
<i>Symplocos glaberrima</i> Gontsch.	X								X
<i>Symplocos lanceolata</i> (Mart.) A.DC.	X		X		X	X		X	
<i>Symplocos nitens</i> Benth.	X				X	X	X	X	
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	X				X	X			
THEACEAE									
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	X		X	X	X				X
<i>Laplacea tomentosa</i> (Mart. & Zucc.) G.Don	X	X			X				X
URTICACEAE									
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	X				X	X			
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.		X	X	X	X				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	X	X	X		X				
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.		X			X				
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	X				X	X	X		
VELLOZIACEAE									
<i>Vellozia gigantea</i> N.L.Menezes & Mello-Silva	X				X				X
VERBENACEAE									
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A.Juss.	X				X	X	X		
VOCHYSIACEAE									
<i>Callisthene erythroclada</i> Warm.	X				X	X			
<i>Callisthene major</i> Mart.	X				X	X	X	X	
<i>Callisthene microphylla</i> Warm.	X						X		

Continua.

Tabela 1. Continuação.

ESPÉCIES	W	E	FOD	FOM	FES	FG	FED	CER	CR
<i>Callisthene minor</i> Mart.	X				X	X			
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.	X		X		X	X		X	X
<i>Qualea glaziovii</i> Warm.		X			X				
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	X				X	X	X	X	
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	X				X	X	X	X	
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	X					X	X	X	
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	X							X	
<i>Vochysia acuminata</i> Bong.	X		X	X	X				
<i>Vochysia dasyantha</i> Warm.	X	X			X				
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	X				X	X		X	X
<i>Vochysia emarginata</i> Vahl	X				X				X
<i>Vochysia rectiflora</i> Warm.	X			X					
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	X					X		X	
<i>Vochysia schwackeana</i> Warm.		X	X	X	X				
<i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl	X				X	X		X	X
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	X	X	X	X	X	X		X	
WINTERACEAE									
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	X	X	X	X	X				

e *Vochysia schwackeana* (Vochysiaceae) (Oliveira-Filho 2006; Stehmann *et al.* 2009). Em contrapartida, ainda assim poderia-se esperar certa similaridade florística entre esta área e as áreas florestais no campo rupestre à oeste da Serra, devido à proximidade geográfica entre ambas. Porém, há um grande número de espécies arbóreas levantadas na porção leste da Serra do Cipó ainda não representadas nos tratamentos florísticos já realizados, que representam majoritariamente a flora da porção oeste da Serra (Tab. 2). Como será discutido com mais detalhes adiante na seção relativa à porção oeste, as causas para tal heterogeneidade

podem ser o solo mais profundo e fértil, a menor altitude e a maior umidade da região leste.

Dentre espécies comuns a áreas de menor altitude e clima mais úmido encontradas, temos: *Thyrsodium spruceanum* (Anacardiaceae), *Trattinnickia ferruginea*, *Tovomita leucantha*, *Sloanea obtusifolia* (Elaeocarpaceae), *Lecythis pisonis* (Lecythidaceae), *Melanoxylon brauna* (Leguminosae), *Inga edulis* (Leguminosae), *Pseudopiptadenia contorta* (Leguminosae), *Swartzia acutifolia* (Leguminosae), *Eriotheca macrophylla*, *Helycostyles tomentosa* (Moraceae), *Tetrasylidium grandifolium* e *Pourouma guianensis* (Urticaceae)

Tabela 2. Número (nº) e porcentagem (%) de espécies arbóreas em comum e exclusivas nas porções leste e oeste da Serra do Cipó.

	Espécies exclusivas				Espécies em comum		Total
	Porção oeste		Porção leste		(nº)	(%)	
	(nº)	(%)	(nº)	(%)			
Total de espécies	250	47,2	192	36,2	88	16,6	530

Tabela 3. Número (nº) e porcentagem (%) de espécies arbóreas por fitofisionomias (formações florestais e formações abertas) nas porções leste e oeste da Serra do Cipó.

	Espécies exclusivas				Espécies em comum	
	Porção oeste		Porção leste		(nº)	(%)
	(nº)	(%)	(nº)	(%)		
Formações abertas	14	5,6	0	0	0	0
Formações florestais	110	44	162	84,3	50	56,8
Comum às duas fitofisionomias	126	50,4	30	15,8	38	43,2

(Berg 1972; Sleumer 1984; Daly 1999; Oliveira-Filho & Fontes 2000; Oliveira-Filho 2006). O fato de se constituir como uma área extensa de mata provavelmente influencia também na diferença florística desta área em relação às florestas no oeste da serra, que estão inseridas em áreas campestres, por exemplo propiciando a ocorrência de espécies típicas de ambientes sombreados (ao menos em algum estágio de seu desenvolvimento). Nos capões essa ocorrência é dificultada devido à grande penetração de luz em seu interior.

Assim, os dados de composição e fitofisionomia deste trabalho corroboram a inclusão da área no domínio da Mata Atlântica, como proposto por Ribeiro *et al.* (2009), e sugerem a necessidade de mais estudos à leste de outras regiões do Espinhaço (*e.g.*, Planalto de Diamantina e a depressão de Couto Magalhães) para que sejam aprimorados a delimitação e o conhecimento das áreas de contato entre os domínios do Cerrado e da Mata Atlântica na Cadeia do Espinhaço. O grande número de espécies inéditas para a Serra do Cipó ressalta a heterogeneidade florística de suas florestas e a importância de mais estudos nas áreas à leste.

Características da vegetação florestal à oeste da Serra do Cipó

O campo rupestre tem semelhança florística e fisionômica com a vegetação de Cerrado (Giulietti & Pirani 1988). Desta maneira, a vegetação florestal no campo rupestre, quase totalmente restrita às matas ripárias e os capões locais em que as condições ambientais permitem o seu desenvolvimento, pode ser vista como semelhante às matas de galeria em áreas de Cerrado, já que são formações com fisionomia florestal inclusas em uma fisionomia predominantemente campestre/savânica.

Além da óbvia semelhança fisionômica, diversos autores tem enfatizado a semelhança florística entre áreas florestais inseridas em fitofisionomias abertas com áreas predominantemente florestais, similaridade muitas vezes diretamente relacionada à proximidade geográfica. As matas de galeria da porção central e sul do Cerrado são consideradas por Oliveira-Filho & Ratter (1995) como expansões florísticas das florestas da província paranaense. Oliveira-Filho *et al.* (1994) afirmam que as Matas de Galeria da Bacia do Rio Grande têm grande afinidade com as matas situadas na parte alta desta bacia, inclusas no domínio da Mata Atlântica, sendo um canal por meio do qual a fisionomia florestal penetra no domínio do Cerrado. Meguro *et al.* (1996b) sugerem que os componentes das matas ripárias e capões que ocupam o campo rupestre provêm de florestas submontanas e montanas próximas. Rizzini (1979) considerava as áreas florestais nos campos rupestres como “expansões mediterrâneas” da Mata Atlântica.

Os dados aqui levantados para a Serra do Cipó mostram que a vegetação arbórea florestal em suas áreas campestres na porção oeste, a despeito da semelhança fitofisionômica, não apresenta grande similaridade com o domínio florestal adjacente. Neste caso, o levantamento realizado em uma área florestal extensa, inclusa no domínio da Mata Atlântica (porção leste da Serra), aponta um grande número de espé-

cies arbóreas que não ocorrem à oeste, assim como diversas espécies nas florestas da porção oeste, inseridas no campo rupestre, não ocorrem à leste (Tab. 1, 2). É importante destacar que a grande maioria das espécies amostradas na porção oeste são exclusivamente florestais ou habitam tanto formações abertas quanto florestais, o que enfatiza que as diferenças entre as áreas leste e oeste se devem especificamente às características de suas áreas florestais (Tab. 3).

Portanto, a afinidade florística entre porções florestais inseridas em fitofisionomias abertas e áreas próximas inseridas no domínio da Mata Atlântica não ocorre na Serra do Cipó, pelo menos não como padrão. Giulietti & Pirani (1988) citaram o conjunto relevo/solo/clima como os fatores determinantes da flora típica do campo rupestre. É possível que tais fatores atuem na diferenciação na sua porção florestal em relação às áreas adjacentes. As evidências para tanto são:

a) *Maior altitude no campo rupestre*

Diversos autores têm destacado o papel da altitude na similaridade florística entre formações florestais (Oliveira-Filho *et al.* 1994; Torres *et al.* 1997; Ivanauskas *et al.* 2000; Van den Berg & Oliveira-Filho 2000). Na Serra do Cipó, onde a altitude no campo rupestre varia de 900 a 1697 m (Giulietti *et al.* 1987; Gontijo 1993), as florestas situam-se muitas vezes acima de 1100 m, sendo caracterizadas como florestas alto-montanas (*sensu* Oliveira-Filho & Fontes 2000). Entre algumas espécies características de florestas de altitude encontradas na porção oeste estão: *Schefflera calva* (Araliaceae), *Hedyosmum brasiliense* (Chloranthaceae), *Clethra scabra* (Clethraceae), *Weinmannia discolor* (Cunoniaceae), *Miconia pepericarpa*, *Trembleya parviflora* (Melastomataceae), *Myrcia laruottena* (Myrtaceae), *Siphonuegena widgreniana* (Myrtaceae), *Ouratea semiserrata* (Ochnaceae), *Picramnia glazioviana* (Picramniaceae), *Podocarpus* spp. (Podocarpaceae), *Laplacea fruticosa* (Theaceae), *Drymis brasiliensis* (Winteraceae) (Giulietti & Pirani 1988; Oliveira-Filho & Fontes 2000) (Tab. 1).

b) *Clima mais seco*

A Cadeia do Espinhaço atua como barreira à umidade vinda do oceano, o que torna a porção leste mais úmida, com nebulosidade mesmo nos períodos secos, inclusive com a ocorrência de chuviscos, denunciando um caráter orográfico do clima na região. Já a porção oeste encontra-se na sombra das chuvas, apresentando maior período de seca e temperaturas mais altas (Neves *et al.* 2005; Ribeiro *et al.* 2009). Tal gradiente climático pode proporcionar diferenças entre a composição florística leste e oeste da Serra. Nesse contexto, talvez capões de mata a leste da Serra, sobre os quais ainda não há estudos concluídos, possam apresentar maiores similaridades florísticas com a área deste estudo. Nota-se, porém, que a diminuição da umidade é provavelmente gradual no alto da Serra, dado que, em sua porção oeste, ainda são encontradas espécies típicas de florestas

ombrófilas. Entre elas: *Ilex dumosa* (Aquifoliaceae), *Citronella paniculata* (Cardiopteridaceae), *Weinmannia discolor* (Cunoniaceae), *Bathysa nicholsonii* (Rubiaceae) (Oliveira-Filho & Fontes 2000) (Tab. 1). Assim, o efeito na umidade possivelmente só seja pronunciado nas porções mais baixas a oeste, já nas áreas de Cerrado.

c) Solo restrito

A litologia quartzítica é bastante resistente ao intemperismo, de maneira que o solo oriundo deste tipo de rocha é, em geral, raso, arenoso, pobre em nutrientes e com baixa capacidade de retenção de água (Ferri 1980; Rodrigues *et al.* 1989; Silva 2005). Assim, as formações florestais, cujas espécies arbóreas geralmente necessitam de solo com maior profundidade, umidade e nutrientes, apenas se estabelecem em locais restritos, onde encontram tais características em proporção adequada como, por exemplo, margens de cursos d'água e no reverso e contato de escarpas (Giulietti *et al.* 1987; Campos 1995). Certamente algumas espécies que necessitam de solo mais profundo e/ou mais rico acabam não ocorrendo nestas formações, ou ocorrem apenas raramente. Na Serra do Cipó, região onde predominam os quartzitos (Almeida-Abreu 1995; Saadi 1995), tais espécies ocorrerão mais comumente em áreas onde afloram litologias que permitam o desenvolvimento de solos mais profundos, como ocorre na porção leste da Serra, devido a falhas nas camadas de rochas quartzíticas. Outro fator pedológico é a limitada capacidade de expansão que a litologia quartzítica impõe aos solos e, conseqüentemente, às matas. O tamanho pequeno dessas matas faz com que a penetração de luz seja pronunciada, favorecendo o estabelecimento de espécies heliófitas. Campos (1995) cita que a semelhança florística encontrada entre os capões da Serra do Cipó poderia estar relacionada ao tamanho da borda e à conseqüente influência da luz.

Desta maneira, vemos que, na Serra do Cipó, a diferença florística da vegetação florestal no campo rupestre em relação ao domínio florestal adjacente está ligada principalmente à maior altitude e às diferenças litológicas.

Ecótonos

Como foi visto anteriormente, além da transição para o Cerrado e a Caatinga (Giulietti & Pirani 1988), o campo rupestre apresenta transição para a Mata Atlântica (Ribeiro *et al.* 2009). Neste seção, os ecótonos entre as duas formações são discutidos de maneira preliminar, tomando como base apenas observações de campo.

Os ecótonos entre fitofisionomias florestais e fitofisionomias abertas tem sido discutidos principalmente para florestas decíduas e semidecíduas e Cerrados do centro, oeste, leste e nordeste brasileiro. A transição entre essas duas formações remete principalmente às condições do solo, com as florestas ocorrendo em solos mais férteis e o Cerrado em solos distróficos, enquanto uma vegetação transicional chamada fácies mesotrófica cerradão ocorre em solos com fertilidade intermediária (Ratter *et al.* 1978; Ratter

1992; Durigan & Ratter 2006). O fogo, ou a ausência dele, também pode atuar na dinâmica da transição entre florestas e Cerrados (Ferri 1980; Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho 1999; Durigan & Ratter 2006).

Com base nas observações de campo feitas na área à leste da Serra, onde o contato da vegetação florestal se dá, como foi dito, com outra fitofisionomia aberta (o campo rupestre), nota-se que uma escarpa constituída por rochas quartzíticas marca o fim das áreas florestais e o início de uma extensa área de campo rupestre (Fig. 2C), contínua até a porção oeste da Serra do Cipó, já no domínio do Cerrado. Nas partes baixas, devido aos diversos afloramentos da litologia quartzítica, cria-se um mosaico entre o campo rupestre, habitando os solos quartzíticos, e as florestas, a fitofisionomia predominante, ocorrendo sob outros tipos de solo, derivados de outra litologia, provavelmente diques de rochas básicas (Almeida-Abreu, com. pess.) (Fig. 2A). Desta maneira, o solo também está relacionado à transição entre a Mata Atlântica e o campo rupestre. Como grande parte da região sofre grande perturbação antrópica, não foi possível fazer um estudo acurado a respeito dos contatos entre as áreas florestais e campestres. Entretanto, com base nas afirmações de Campos (1995) e Meguro *et al.* (1996a) de que, no campo rupestre, a delimitação entre florestas (matas ripárias e capões) e campo é abrupta, pode-se inferir padrão semelhante para áreas florestais e campestres na porção leste da Serra do Cipó.

Não foram vistas evidências de Cerradão como vegetação transicional na região, o que é ressaltado pela inexistência de espécies típicas de Cerrado. Por outro lado, os candeais têm sido sugeridos como áreas transicionais entre florestas e formações abertas (particularmente o Campo de Altitude), onde o solo se torna mais raso, limitando o desenvolvimento da floresta (Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho 1999). Na região, os candeais, formados por *Eremanthus incanus* (Asteraceae), ocorrem na porção alta da escarpa e parecem realmente estar relacionados à transição floresta-campo (neste caso, campo rupestre) (Fig. 2B). Além disso, ocorrem nos afloramentos rochosos nas porções mais baixas da escarpa, sugerindo estar relacionados também à perturbação antrópica e à baixa fertilidade do solo (Scolforo *et al.* 2002; Perez *et al.* 2004).

Com relação ao papel do fogo nesta transição, apesar de os moradores relatarem que a região foi continuamente exposta a queimadas, isto parece não ter causado uma regressão da área florestal (Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho 1999), mas apenas favorecido a colonização de alguns terrenos pela pteridófito *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Dennstaedtiaceae), espécie comumente encontrada em antigas áreas florestais sujeitas a corte raso e fogo (Veloso *et al.* 1991; Ribeiro *et al.* 2009). Assim, pela somatória destas observações, pode-se supor uma transição relativamente abrupta tanto floristicamente quanto fisionomicamente, incluindo a ocorrência de candeais como área de transição Mata Atlântica-campo rupestre.

Conclusões

Os dados obtidos e discutidos nesse trabalho mostram que a composição florística de áreas florestais ao longo da Serra do Cipó é bastante heterogênea e, como ocorre ao longo de toda Cadeia do Espinhaço, tal complexidade é reflexo da variedade de climas, relevos, litologias e solos encontrados nesta formação geológica (Ab'Saber 1971; Giuliatti & Pirani 1988; Saadi 1995; Almeida-Abreu & Renger 2002; Silva 2005). As novas ocorrências registradas na porção leste da Serra do Cipó mostram a efetividade de, em estudos locais, ampliar as áreas abordadas para ampliar o conhecimento da flora regional.

A identificação da porção leste da Serra do Cipó como parte do domínio da Mata Atlântica traz consequências bastante significativas para os estudos na região. Uma delas é o reconhecimento da área como sendo uma zona de contato entre dois dos principais domínios fitogeográficos existentes no país (Cerrado e Mata Atlântica), zona esta que ocorre, singularmente, em uma área de altitude, com presença de Campos Rupestres. Tais características conferem excepcionalidade à paisagem e à sua constituição, apontando para a necessidade de estudos ainda mais intensos e extensos bem como para medidas imediatas de conservação voltadas especificamente para estes locais.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos funcionários do Parque Nacional da Serra do Cipó por todo apoio na realização do trabalho; ao professor Pedro A. Almeida-Abreu pelas informações sobre a geologia da porção leste da Serra do Cipó; a todos que auxiliaram durante os trabalhos de campo; à CAPES pela bolsa concedida aos dois primeiros autores; ao CNPq pela bolsa concedida ao terceiro autor.

Referências bibliográficas

- Ab'Saber, A.N. 1971. A organização natural das paisagens Inter e Subtropicais do Brasil. In: **III Simpósio Sobre o Cerrado**. São Paulo, Edusp.
- Almeida-Abreu, P.A.; Fraga, L.M.S. & Neves, S. C. 2005. Geologia. Pp. 17-44. In: Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S. & Almeida-Abreu, P.A. (Eds.). **Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes**. Belo Horizonte, O Lutador.
- Almeida-Abreu, P.A. & Renger, F.E. 2002. Serra do Espinhaço meridional: um orógeno de colisão do mesoproterozóico. **Revista Brasileira de Geociências** 32(1): 1-14.
- Almeida-Abreu, P.A. 1995. O Supergrupo Espinhaço da Serra do Espinhaço Meridional (Minas Gerais): o rifte, a bacia e o orógeno. **Geonomos** 3: 1-18.
- Berg, C. C. 1972. Olmedieae–Brosimeae (Moraceae). **Flora Neotropica Monograph** 7: 1-228.
- Borges, L.M. 2010. **Mimosoideae na Serra do Cipó, Minas Gerais e análise da variabilidade morfológica de *Mimosa macedoana* Burkart**. Dissertação de Mestrado, Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo
- Campos, G. 1926. **Mappa florestal do Brasil**. Ministério da Agricultura, indústria e comércio (Serviço de Informações). Rio de Janeiro, Typ. do Serviço de Informações.
- Campos, M.T.V.A. 1995. **Composição florística e aspectos da estrutura e da dinâmica de três capões na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação de Mestrado, Botânica. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cottam, G. & Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology** 37: 451-460.
- Coutinho, L.M. 2006. O conceito de Bioma. **Acta Botanica Brasilica** 20(1): 13-24.
- Daly, D.C. 1999. Notes on *Trattinnickia*, including a synopsis in eastern Brazil's Atlantic forest complex. Studies in neotropical Burseraceae IX. **Kew Bulletin** 54(1): 129-137.
- Durigan, G. & Ratter, J.A. 2006. Successional changes in Cerrado and Cerrado/forest ecotonal vegetation in western São Paulo State, Brazil, 1962-2000. **Edinburgh Journal of Botany** 63(1): 119-130.
- Ferri, M.G. 1980. **Vegetação Brasileira**. São Paulo, EDUSP.
- Giuliatti, A.M.; Menezes, N.L.; Pirani, J.R.; Meguro, M. & Wanderley, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista de espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 9: 1-159.
- Giuliatti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia. Pp. 39-69. In: Vanzolini, P.F. & Heyer, W.R. (Eds.). **Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns, 1987**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.
- Gontijo, A.H.F. 1993. **O relevo da Serra do Cipó, Minas Gerais – Espinhaço Meridional**. Dissertação de Mestrado, Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Guimarães, C.M. 1991. A ocupação histórica da região de Santana do Riacho. **Arquivos do Museu de História Natural** 23: 13-32.
- Harley, R.M. & Simmons, N.A. 1986. **Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Harley, R.M. 1995. Introdução. Pp. 1-40. In: Stannard, B.L. (Ed.). **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. **Mapa de vegetação do Brasil. Escala 1:1000000**. Rio de Janeiro, IBGE.
- Ivanaukas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2000. Similaridade florística entre áreas de floresta atlântica no estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Ecology** 1/2: 71-81.
- Koppen, W. 1948. **Climatologia con un estudio de los climas de la tierra**. Mexico, Fondo de Cultura Economica.
- Madeira, J.A.; Ribeiro, K.T.; Oliveira, M.J.R.; Nascimento, J.S. & Paiva, C.L. 2008. Distribuição espacial do esforço de pesquisa biológica na Serra do Cipó, Minas Gerais: subsídios ao manejo das unidades de conservação da região. **Megadiversidade** 4(1-2): 255-269.
- Magalhães, G.M. 1956. Características de alguns tipos florísticos de Minas Gerais II. **Revista Brasileira de Biologia** 1:76-92.
- Meguro, M.; Pirani, J.R.; Mello-Silva, R. & Giuliatti, A.M. 1996a. Estabelecimento de matas ripárias e capões nos ecossistemas campestres da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 15: 1-11.
- Meguro, M.; Pirani, J.R.; Mello-Silva, R. & Giuliatti, A.M. 1996b. Caracterização florística e estrutural de matas ripárias e capões de altitude da Serra do Cipó, Minas Gerais. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 15: 13-29.
- Neves, S.; Almeida-Abreu, P.A. & Fraga, L.M.S. 2005. Fisiografia. Pp. 45-58. In: Silva, A.C. Pedreira, L.C.V.S. & Almeida-Abreu, P.A. (Eds.). **Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes**. Belo Horizonte, O Lutador.
- Oliveira-Filho, A.T. & Fontes, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32(4b): 793-810.
- Oliveira-Filho, A.T. & Fluminham-Filho, M. 1999. Ecologia da vegetação do parque florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne** 5(2): 51-64.
- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of the plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** 52(2): 141-194.
- Oliveira-Filho, A.T. 2006. **Catálogo das árvores nativas de Minas Gerais: mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras, UFLA.

- Oliveira-Filho, A.T.; Vilela, E.A.; Gavilanes, M.L. & Carvalho, D.A. 1994. Comparison of the Woody flora and soils of six montane semi-deciduous Forest in southern Minas Gerais, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** 51(3): 355-389.
- Perez, J.F.M.; Scolforo, J.R.S.; Oliveira, A.D.; Mello, J.M.; Borges, L.F.R. & Camolesi, J.F. 2004. Sistema de manejo para a candeia – *Eremanthus erythropappus* (DC.) MacLeish – a opção do sistema de corte seletivo. **Cerne** 10(2): 257-273.
- Pirani, J.R.; Mello-Silva, R.; Giulietti, A. M. 2003. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 21(1): 1-24.
- Ratter, J.A. 1992. Transitions between Cerrado and forest vegetation in Brazil. Pp. 417-430. In: Furley, P.A. Proctor, J. & Ratter, J.A. (Eds.). **Nature and Dynamics of Forest-Savanna Boundaries**. London, Chapman & Hall.
- Ratter, J.A.; Askew, G.P.; Montgomery, R.F. & Gifford, D.R. 1978. Observations on forests of some mesotrophic soils in Central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** 1: 47-58.
- Rapini, A.; Ribeiro, P.L.; Lambert, S. & Pirani, J.R. 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade** 4(1/2): 15-23.
- Ribeiro, K.T.; Nascimento, J.S.; Madeira, J.A. & Ribeiro, L.C. 2009. Aferição dos limites da Mata Atlântica na Serra do Cipó, MG, Brasil, visando maior compreensão e proteção de um mosaico vegetacional fortemente ameaçado. **Natureza & Conservação** 7(1): 30-48.
- Rizzini, C.T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro, Âmbito Cultural Edições Ltda.
- Rodrigues, R.R.; Morellato, L.P.C.; Joly, C.A. & Leitão-Filho, H.F. 1989. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista Brasileira de Botânica** 12: 71-84.
- Saadi, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens. **Geonomos** 3(1): 41-63.
- Santos, M.F. 2009. **Análise florística em floresta estacional semidecidual na encosta leste da Serra do Cipó, MG**. Dissertação de Mestrado, Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Scolforo, J.R. & Carvalho, L.M.T. (Eds.). 2006. **Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras, UFLA.
- Scolforo, J.R.; Oliveira, A.D.; Davide, A.C.; Mello, J.M. & Acerbi Junior, F.W. 2002. **Manejo sustentado da Candeia (*Eremanthus erythropappus* (DC.) McLeish e *Eremanthus incanus* (Less.) Less.)**. Lavras, UFLA.
- Shimizu, G.H. 2009. **Vochysiaceae na Serra do Cipó, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Silva, A.C. 2005. Solos. Pp. 59-78. In: Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S. & Almeida-Abreu, P.A. (Eds.). **Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes**. Belo Horizonte, O Lutador.
- Silveira, A.A. 1908. **Flora e Serras Mineiras**. Belo Horizonte, Imprensa Oficial.
- Sleumer, H. 1984. Olacaceae. **Flora Neotropica Monograph** 38: 1-159.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. **Taxon** 55(3): 705-731.
- Stannard, B.L. (Ed.). 1995. **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. 2009. **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Torres, R.B.; Martins, F.R. & Kinoshita, L.S. 1997. Climate, soil and tree flora relationships in forests in the state of São Paulo, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** 20(1): 41-49.
- Van Den Berg, E. & Oliveira-Filho, A.T. 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, Minas Gerais, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica** 23(3): 231-253.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, FIBGE.
- Zappi, D.C.; Lucas, E.; Stannard, B.L.; Lughadha, E.N.; Pirani, J.R.; Queiroz, L.P.; Atkins, S.; Hind, D.J.N.; Giulietti, A.M.; Harley, R.M. & Carvalho, A.M. 2003. Lista das Plantas Vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 21(2): 345-398.