

SIMILARIDADE ENTRE OS HABITATS DA VEGETAÇÃO DO MORRO DO IMPERADOR, JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS, COM BASE NA COMPOSIÇÃO DE SUA FLORA FANEROGÂMICA¹

Daniel Salgado Pifano^{2,7}, Arthur Sérgio Mouço Valente², Ricardo Montianele de Castro³, Marco Otávio Dias Pivari⁴, Fátima Regina Gonçalves Salimena⁵ & Ary Teixeira de Oliveira-Filho⁶

RESUMO

(Similaridade entre os habitats da vegetação do Morro do Imperador, Juiz de Fora, Minas Gerais, com base na composição de sua flora fanerogâmica) Os objetivos deste estudo foram descrever a composição da flora fanerogâmica de um remanescente de vegetação do Domínio Atlântico situado no município de Juiz de Fora, Minas Gerais, utilizar análises de similaridade florística para relacionar suas variações com os três habitats de vegetação reconhecidos: Inselberg (afloramento rochoso), Interior e Borda da Floresta e comparar floristicamente os resultados encontrados com outras áreas de Mata Atlântica contempladas com levantamentos florísticos. Foram feitas coletas aleatórias de amostras de material botânico fértil em toda a área durante campanhas quinzenais que ocorreram entre abril de 2001 e janeiro de 2004, enriquecendo a coleção do herbário CESJ da Universidade Federal de Juiz de Fora. Foram registradas 373 espécies distribuídas em 255 gêneros e 87 famílias. A família Fabaceae foi a mais representativa em números de espécies (38), seguida de Asteraceae e Rubiaceae (24), além de Melastomataceae (20) e Solanaceae (17). O habitat com maior riqueza de espécies foi o Interior da Floresta, com 251; seguida pela Borda, com 211; e o Inselberg, com apenas dez. Os índices de similaridade mostraram que os três habitats têm composição florística muito distinta. Os resultados realçaram o grande valor do remanescente na manutenção da biodiversidade local.

Palavras-chave: composição florística, Mata Atlântica, similaridade florística.

ABSTRACT

(Plant similarity between different habitats of the Morro do Imperador, Juiz de Fora, Minas Gerais, based on the composition of its flowering plant flora) The objectives of this study were to describe the composition of the vascular flora of a native vegetation remnant of the Atlantic Domain, located in Juiz de Fora, SE Brazil, to use floristic similarity analyses to compare its variation with three recognized plant habitats: Inselberg (rock outcrop), Forest Edge and Forest Interior, and to compare the results found with similar research published for other areas of the Atlantic Forests. Plant specimens were randomly collected throughout the area in fortnightly fieldwork carried out between April 2001 and January 2004, enriching the collection of the Herbarium of the Federal University of Juiz de Fora (CESJ). The total of species found was 375, distributed in 257 genera and 89 families. Fabaceae was the most representative family with the highest number of species (38), followed by Asteraceae and Rubiaceae (24), Melastomataceae (20) and Solanaceae (17). The richest habitat was the Forest Interior, with 251 species; followed by the Edge, with 211; and the Inselberg, with only ten. The similarity indices showed that all three habitats have very distinct in floristic composition. The results highlight the great value of forest fragments in the maintenance of local biodiversity.

Key-words: floristic composition, Atlantic Forest domain, floristic similarity.

INTRODUÇÃO

O Domínio da Mata Atlântica estende-se de 6° a 30°S ao longo da costa brasileira e corresponde a 16% do território nacional (SOS Mata Atlântica & INPE 2002). As discussões

sobre a amplitude e os limites do Domínio, no sentido do interior do país, são muitas, provocando divergências na aplicação de terminologias adequadas e, mesmo, no reconhecimento das fitofisionomias em regiões transicionais ou de

Artigo recebido em 12/2006. Aceito para publicação em 07/2007.

¹Parte da Dissertação do primeiro autor, desenvolvida no programa Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras.

²Biólogo, discente do programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras.

³Biólogo, M.Sc. pelo programa de Pós-graduação em Botânica da Universidade Estadual de Feira de Santana.

⁴Biólogo, discente do programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Minas Gerais.

⁵Professora Adjunta do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁶Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras.

⁷Endereço para correspondência: Rua Nair Verônica de Jesus nº 105/201, Bairro Olaria, Lavras, MG, 37200-000, Brasil. danielfloristico@yahoo.com.br

ecotóno (Fernandes 2003). No âmbito das prerrogativas legais, o Decreto Federal nº 750 de 10 de fevereiro de 1993, entre outros avanços, definiu e regulamentou a área de abrangência da Mata Atlântica incluindo as formações interioranas, tornando-se posteriormente uma importante ferramenta para a consolidação de um novo entendimento a respeito do que é realmente o Domínio Atlântico e quais fisionomias, florestais ou não, que nele estão incluídas (SOS Mata Atlântica 1998).

De acordo com esta nova abordagem, o Domínio Atlântico no estado de Minas Gerais contém todas as principais fisionomias florestais brasileiras, conforme definidas pelo IBGE (Veloso *et al.* 1991): Florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Ombrófila Aberta, Estacional Semidecidual e Estacional Decidual. No entanto, é a Floresta Estacional Semidecidual que predomina, constituindo mais de 85% da área florestal original do Domínio Atlântico em Minas Gerais (Scolforo & Carvalho 2006). Sua distribuição primitiva concentrava-se no leste e sul do estado e revestia a quase totalidade da Zona da Mata (Veloso & Goes-Filho 1982). O *continuum* florestal descrito por Aubréville (1959), que ia desde o Espírito Santo até Belo Horizonte, acompanhando as extensões da serra da Mantiqueira, foi gradativamente substituído por monoculturas e formação de pastos a partir de meados do séc XIX (Paniago 1983).

A ocupação desordenada do solo mineiro, para a exploração do cultivo de café, alcançou inclusive a Zona da Mata, provocando a devastação de imensas áreas florestais. Neste contexto, a vegetação original dessas regiões ficou hoje reduzida a remanescentes florestais esparsos, sendo que a maioria acha-se bastante perturbada pela intervenção humana (Meira-Neto *et al.* 1997).

A sub-região da Zona da Mata Sul, cujo maior núcleo urbano é a cidade de Juiz de Fora, corresponde à vertente norte do terço final da bacia do Rio Paraíba do Sul (IBGE 1981) e é ainda relativamente desconhecida floristicamente. Durante mais de quatro décadas a última publicação contendo uma relação de espécies típicas da Zona da Mata de Minas Gerais foi

uma obra publicada no INPA por Ezechias P. Heringer (Heringer 1947). Foi somente a partir da década de 1990 que levantamentos florísticos começaram a ser produzidos por pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (Meira-Neto & Martins 2000; Meira-Neto & Martins 2002; Ribas *et al.* 2003; Silva *et al.* 2004). No entanto, a microrregião de Viçosa está situada na Zona da Mata Norte, próxima ao divisor de águas que limita as bacias do rio Paraíba do Sul e rio Doce (Castro 1980). Entre os levantamentos florísticos realizados na Zona da Mata Sul, destacam-se apenas os realizados na Matinha do Centro Olímpico, no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF (Almeida & Souza 1997) e na Serra dos Núcleos, Município de São João Nepomuceno (Castro *et al.* 2004). Outros levantamentos encontram-se ainda na forma de dissertações, monografias e projetos com publicação pendente, como aqueles realizados na Reserva Biológica da Represa do Grama, Município de Descoberto (Pifano 2007) e no Parque Estadual do Ibitipoca e seu entorno, Município de Lima Duarte (Almeida 1996; Fontes 1997; A.S.M. Valente, dados não publicados).

Os principais objetivos do presente trabalho foram: (a) levantar a flora fanerogâmica do Morro do Imperador; (b) descrever a distribuição das espécies nos três habitats do remanescente; (c) comparar a flora destes habitats por meio de análise de similaridade e (d) comparar floristicamente os resultados encontrados com outras áreas de Mata Atlântica contempladas com levantamentos florísticos. Espera-se assim contribuir para enriquecer o conhecimento sobre a flora do Município de Juiz de Fora e da Zona da Mata Sul, na expectativa de agregar valor de conservação a estes remanescentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudos

O município de Juiz de Fora possui uma área total de 1.424 km² e está situado no sudeste do estado de Minas Gerais entre as coordenadas 21°34' e 22°05' de latitude sul e 43°09' e 43°45' de longitude oeste. O relevo é acidentado e caracterizado por morros mamelonares e inselbergs

(batólitos graníticos e/ou gnáissicos aflorados); a altitude varia de 467 a 1.104 m. Segundo a classificação de Köppen, possui clima Cwa e Cwb (tropical de altitude com verões quentes). A temperatura média anual fica em torno de 22,5°C e média pluviométrica de 1.470 mm ano⁻¹ (Borges 2006).

Conhecido também como Morro do Cristo e Morro da Liberdade, o Morro do Imperador está situado nas coordenadas 21°45'13"/21°46'13"S e 43°21'19"/43°22'15"W, alcança 923 m de altitude constituindo um dos pontos mais altos do município. O Morro do Imperador é assim denominado porque, em 1861, d. Pedro II o escalou para apreciar a vista da cidade.

Localizado na região central do município, representa um marco referencial da cidade e um importante ponto turístico conhecido como

mirante do Cristo. De acordo com Fonseca & Viera (1995), a área foi tombada pelos Decretos Municipais 4312/90 e 4355/90 e apresenta cerca de 78 ha, pertencente a proprietários diversos, sendo que 84,2% está ocupada pela escarpa íngreme do inselberg e por dois fragmentos de mata separados entre si: um a oeste (cerca de 53 ha) e outro a leste (cerca de 25 ha) do marco zero do Município, sendo o do oeste maior e cortado por uma importante via de acesso do centro à zona oeste da cidade. O restante da área é composto por vegetação rasteira e pastagens (Fig. 1). A mata em questão é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana, no sistema do IBGE (Veloso *et al.* 1991), e integra o domínio da Mata Atlântica (Oliveira-Filho & Fontes 2000), em conformidade com Decreto Federal 750/93.



Figura 1 – Imagem da mata Morro do Imperador, Juiz de Fora, Minas Gerais com o posicionamento do Inselberg separando os fragmentos leste e oeste. Fonte: Google Earth © 2007 Europa Technologie - Image © 2006 DigitalGlobe.

Levantamento Florístico

O levantamento florístico do Morro do Imperador foi feito por meio de uma série de campanhas de campo para coleta de material botânico realizadas a intervalos quinzenais, durante os anos de 2001 a 2004. As campanhas de campo consistiram em caminhadas aleatórias percorrendo toda a área tombada do Morro do Imperador.

Coletaram-se indistintamente amostras de material botânico das espécies de fanerógamas em seus respectivos hábitos ocorrentes na floresta, notificando para cada espécime o local onde foi encontrado, além de dados que poderiam ser perdidos nos processos de herborização como cheiro, cor presença de látex ou resina etc. Apenas materiais em estágio reprodutivo foram coletados. Para o hábito arbóreo utilizaram-se materiais e técnicas de arborismo, além da tesoura de poda acoplada conhecida como podão. Tais técnicas também foram adaptadas para as plantas saxícolas devido à inerente dificuldade de se coletar em inselbergs. É importante mencionar que, na separação dos hábitos, as arvoretas foram incluídas no hábito arbóreo, sendo as plantas eretas e lenhosas distintas apenas como arbustos ou árvores. Para tal, seguiu-se a classificação das formas de vida de Raunkiaer (1934) adaptada aos conceitos de organografia atuais. Os espécimes coletados foram herborizados e encontram-se depositados como testemunho no herbário CESJ da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Para a identificação e determinação dos táxons, foram utilizadas chaves dicotômicas, monografias, teses, dissertações e bibliografias específicas de cada táxon, além de consultas a especialistas e a herbários nacionais. Todos os táxons foram classificados em famílias segundo o sistema do APGII (2003) e com auxílio da obra de Souza & Lorenzi (2005).

Análises florísticas

A vegetação da área foi classificada em três fisionomias distintas para definição dos habitats: Borda e Interior da Floresta e Inselberg.

A delimitação dos habitats foi feita com auxílio de um GPS, mapas e imagens disponibilizadas pela prefeitura. A separação entre Borda e Interior da Floresta mereceu atenção especial devido às dificuldades oferecidas pelo relevo muito íngreme e pela própria conformação espacial da área, que é extremamente irregular em ambas as faces. Outro fator importante já relatado é a presença da via de acesso que corta a face oeste do remanescente, que exigiu maior acurácia na definição dos limites e, conseqüentemente, na definição do que era exatamente a Borda. Sendo assim, a constatação de grupos indicadores de Borda de floresta como os gêneros; *Miconia*, *Vismia* e *Davilla* (Armelin & Mantovani 2001; Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho 1999; Oliveira-Filho *et al.* 2004; Nascimento e Laurence 2006) além da estrutura vertical (observada) foram fundamentais como auxílio na definição e formulação de limites. Para análise da similaridade florística entre os habitats foram utilizados diagramas de Venn além dos índices de similaridade de Sorensen e Jaccard (Kent & Coker 1992). Utilizaram-se os dois índices a fim de verificar se a diferença existente na formulação dos mesmos interfere significativamente na interpretação dos resultados.

RESULTADOS

O levantamento da flora do Morro do Imperador registrou 373 espécies de fanerógamas distribuídas em 255 gêneros e 87 famílias de Angiospermas (Tab. 1); não foi registrada nenhuma Gymnosperma, embora um indivíduo de *Araucaria angustifolia* ocorresse sempre estéril no fragmento leste durante as campanhas de campo. A família mais representativa foi Fabaceae, com 38 espécies (10,1% da riqueza total de espécies); seguida de Asteraceae e Rubiaceae, com 24 (6,4%); Melastomataceae, com 20 (5,3%) e Solanaceae, com 17 espécies (4,5%). Essas famílias acumularam 32,7% da riqueza florística total.

Os gêneros mais representativos foram *Psychotria*, com dez espécies, e *Solanum*, com

nove, seguidos de *Piper* e *Miconia*, com seis cada. Muitos gêneros; como *Polygala*, *Leandra*, *Mimosa*, *Machaerium*, *Ocotea* e *Croton*, apresentaram quatro espécies. Porém, a maioria deles (195) mostrou-se com apenas uma única espécie. Duas espécies de trepadeira foram relatadas pelos respectivos especialistas como primeiras ocorrências, *Cissampelos verticillata* ocorreu como um primeiro registro da espécie para o Brasil (J.M.Braga, com. pess.) e *Heteropterys pauciflora* foi relatada como um primeiro registro para o estado de Minas Gerais, uma vez que sua distribuição restringia-se aos limites geográficos impostos pela Serra do Mar (A.Amorim, com. pess.).

O hábito com maior representatividade foi o arbóreo, com 153 espécies. Os arbustos com 84, as trepadeiras, com 70, e as ervas, com 61 espécies, constituem o grupo dos hábitos com um número intermediário. Já as epífitas correspondem ao hábito menos representativo, com apenas seis espécies. A distribuição dos mesmos na floresta segue um mosaico variado em função do habitat. Trepadeiras herbáceas e espinhentas, arbustos e pequenas árvores predominam na Borda da Floresta e seis das oito espécies de epífitas são restritas ao Interior da Floresta, onde é possível observar um dossel mais fechado com árvores emergentes (mais de 30 m) das espécies *Vochysia magnifica* e *Lecythis pisonis*. Ainda no Interior, as trepadeiras herbáceas dão lugar às grandes lianas que alcançam o dossel, o subosque é denso e o estrato inferior dominado por bromélias terrestres, como *Ananas bracteatus* e *Bromelia antiacantha*. Das dez espécies encontradas no Inselberg, oito são exclusivas e apenas duas foram encontradas também na Borda da Floresta: *Leandra aurea*. e *Talinum patens*. Espécies como *Nanuza plicata* e *Sinningia aggregata* são comumente citadas para o habitat de Inselberg (afloramento rochoso granito-gnaíssico), sendo ambas indicadoras do mesmo nas Florestas Estacionais Semidecíduais (A. Chautems., com. pess.).

O habitat com maior riqueza florística foi o Interior, com 251 espécies (67,3% do

total). Já a Borda apresenta 211 (56,5%) e o Inselberg apenas 10 (2,7%). É importante ressaltar que os dados acima não incluem somente as espécies exclusivas de cada habitat, considerando aquelas que podem ocorrer em mais de um. Na Borda, 62,1% das espécies encontradas são árvores e arbustos, 21,3% são trepadeiras, 15,6% ervas e 1% são epífitas; no Interior, 70,5% são árvores e arbustos, 15,1% são trepadeiras, 11,1% são ervas e 3,2% são epífitas. No Inselberg não ocorreram árvores e epífitas, sendo 70% de ervas, 20% de trepadeiras e 10% de arbustos.

As similaridades florísticas entre os três habitats calculadas pelos índices de Sorensen e Jaccard (Tab. 2) bem como o diagrama de Venn (Fig. 2) mostram que, entre os três habitats, o Inselberg tem flora muito distinta, uma vez que o número de espécies compartilhadas com os habitats florestais é muito pequeno, nenhuma para o Interior e apenas duas com a Borda. Apenas entre a Borda e o Interior da Floresta é que o número de espécies compartilhadas torna-se expressivo: 37,8% das espécies de Borda e 45% das de Interior são também encontradas em ambos os habitats. Ainda assim, os dois habitats são bem distintos, uma vez que mais de metade de suas espécies são exclusivas dos mesmos.

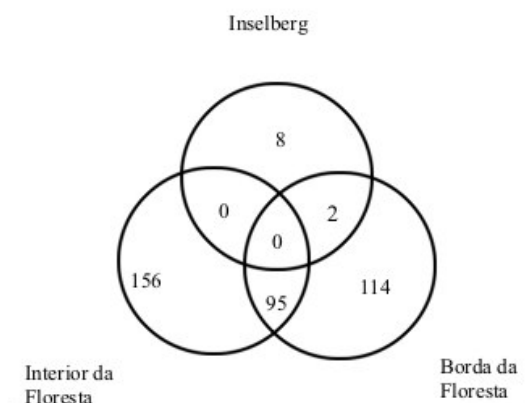


Figura 2 – Diagrama de Venn mostrando o número de espécies exclusivas e comuns entre três habitats do Morro do Imperador, Juiz de Fora, MG.

Tabela 1 – Relação das espécies registradas na flora fanerogâmica do Morro do Imperador seguidas de seus respectivos hábitos, ocorrência nos três habitats pré-definidos e números de registro no herbário CESJ.

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
ACANTHACEAE					
<i>Dicliptera mucronifolia</i> Nees	arbusto		X		8497
<i>Mendoncia mollis</i> Lindau	trepadeira	X	X		40083
<i>Ruellia aff. sanguinea</i> Griseb.	arbusto		X		36676
<i>Ruellia elegans</i> Poir.	arbusto	X	X		39141
<i>Ruellia macrantha</i> Lindau	arbusto	X			33100
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	arbusto	X	X		34021
ACHARIACEAE					
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	árvore		X		27778
AMARANTHACEAE					
<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze	erva	X	X		34995
ANACARDIACEAE					
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	árvore	X	X		32516
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J.Mitch.	árvore	X			33966
ANNONACEAE					
<i>Annona cacans</i> Warm.	árvore		X		35697
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	árvore		X		32569
<i>Gutteria australis</i> A.St.-Hil.	árvore		X		27738
<i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi) R.E.Fr.	árvore	X	X		27737
<i>Rollinia laurifolia</i> Schlttdl.	árvore	X	X		36521
<i>Xilopia brasiliensis</i> Spreng.	árvore	X	X		31210
<i>Xilopia sericea</i> A.St.-Hil.	árvore	X	X		27736
APOCYNACEAE					
<i>Asclepias curassavica</i> L.	erva	X	X		37181
<i>Mandevilla splendens</i> (Hook.) Woodson	trepadeira			X	35156
<i>Oxypetalum riparium</i> Kunth.	trepadeira	X			32360
<i>Oxypetalum subriparium</i> Malme	trepadeira	X			31416
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	árvore		X		39143
AQUIFOLIACEAE					
<i>Ilex cerasifolia</i> Reissek	árvore		X		27962
<i>Ilex theazens</i> Mart. ex Reissek	árvore		X		27778
ARACEAE					
<i>Anthurium solitarium</i> Schott	erva			X	35153
ARALIACEAE					
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	árvore		X		32599
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyermark & Frodin	árvore		X		27741
ARECACEAE					
<i>Astrocarium aculeatissimum</i> (Schott) Burret	árvore	X	X		36522
<i>Geonoma brevispata</i> Barb. Rodr.	árvore		X		32511
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	árvore	X	X		35860
ARISTOLOCHIACEAE					
<i>Aristolochia melastoma</i> Silva Manso ex Duch.	trepadeira		X		36679

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
ASTERACEAE					
<i>Austrocronia velutina</i> (Gard.) R.M.King & H.Rob.	arbusto	X			37183
<i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth.) R.M.King & H.Rob.	arbusto	X			34022
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	arbusto	X			33889
<i>Baccharis sagittalis</i> DC.	arbusto	X			40075
<i>Baccharis serrulata</i> Pers.	arbusto	X			39139
<i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla	trepadeira		X		8452
<i>Brainvillea biaristata</i> DC.	arbusto	X	X		8470
<i>Colea pinnatifida</i> Less.	arbusto		X		38418
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	árvore		X		34128
<i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.	arbusto	X	X		38414
<i>Eupatorium maximillianii</i> Schrad	arbusto	X			37685
<i>Eupatorium</i> sp.	arbusto		X		38520
<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	arbusto	X	X		34506
<i>Mikania buddleiaefolia</i> DC.	trepadeira		X		37182
<i>Mikania</i> cf. <i>trichophylla</i> DC.	trepadeira	X			36163
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	árvore		X		35035
<i>Trixis anthimenorrhoea</i> Mart.	arbusto	X	X		35048
<i>Verbesina glabrata</i> Hook. & Arn.	arbusto		X		35058
<i>Vernonia aurea</i> Mart. ex DC.	arbusto		X		35132
<i>Vernonia muricata</i> DC.	arbusto	X	X		35059
<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	arbusto	X			36500
<i>Vernonia</i> sp.	arbusto	X			28563
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.	árvore	X	X		34183
<i>Wulffia stenoglossa</i> (Cass.) DC.	trepadeira		X		32510
BALSAMINACEAE					
<i>Impatiens decumbens</i> L.	erva		X		32696
BEGONIACEAE					
<i>Begonia digitata</i> Raddi	erva		X		27752
BIGNONIACEAE					
<i>Anemopaegma setilobum</i> A.H.Gentry	trepadeira	X			40077
<i>Arrabidaea atermantha</i> Bur. ex K.Schum.	trepadeira	X	X		40091
<i>Arrabidaea leucopogon</i> (Cham.) Sandwith	trepadeira	X			32064
<i>Arrabidaea triplinervia</i> (Mart. ex DC.) Baill. ex Bureau.	trepadeira	X	X		34606
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	árvore	X			29644
<i>Fridericia speciosa</i> Mart.	trepadeira	X			37689
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	árvore	X	X		32497
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	trepadeira	X			27743
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	árvore	X	X		27743a
<i>Tabebuia chrysothrica</i> (Mart. ex DC.) Standl.	árvore	X			34181
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	árvore		X		39656
BORAGINACEAE					
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	árvore	X	X		37918
<i>Cordia trichoclada</i> DC.	árvore	X	X		36154
<i>Tournefortia paniculata</i> Vent.	trepadeira	X			36158

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
BROMELIACEAE					
<i>Ananas bracteatus</i> (Lindl.) Schult. & Schult.f.	erva	X	X		32505
<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	erva	X	X		15921
<i>Portea petropolitana</i> (Wawra) Mez.	epífita	X	X		39138
<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.	erva			X	37200
<i>Tillandsia gardnerii</i> Lindl.	epífita	X	X		37561
BURSERACEAE					
<i>Protium brasiliense</i> (Spreng.) Engl.	árvore		X		32629
CANNACEAE					
<i>Canna indica</i> L.	erva		X		37189
CACTACEAE					
<i>Hattoria salicornioides</i> (Haw.) Britton & Rose	epífita		X		32495
<i>Rhipsalis lindbergiana</i> K.Schum.	epífita		X		37552
CAMPANULACEAE					
<i>Lobelia exaltata</i> Pohl	arbusto	X			34020
CANNABACEAE					
<i>Celtis brasiliensis</i> (Gard.) Planch.	árvore	X	X		32500
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	árvore		X		40981
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	árvore	X			34747
CELASTRACEAE					
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A.C.Sm.	árvore		X		33901
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	árvore		X		39850
<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek	árvore		X		38331
CHRYSOBALANACEAE					
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.	árvore		X		31166
CLUSIACEAE					
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	árvore		X		36524
COMMELINACEAE					
<i>Commelina</i> sp.	erva		X		35036
<i>Tripogandra</i> sp.	erva	X			36157
CONVOLVULACEAE					
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	trepadeira	X	X		37690
<i>Jacquemontia multiflora</i> Haller f	trepadeira		X		33906
<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz ex Pav.) O'Donell	trepadeira	X			37180
COSTACEAE					
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	erva		X		28763
CUCURBITACEAE					
<i>Cayaponia</i> sp.	trepadeira	X	X		40568
<i>Melothria fluminensis</i> Gard.	trepadeira	X			32979
<i>Melothrianthus smilacifolius</i> (Cogn.) M.Crovetto	trepadeira		X		38416
<i>Wilbrandia hibiscoides</i> Silva Manso	trepadeira		X		36210
CUNONIACEAE					
<i>Lamanonia grandistipularis</i> (Taub.) Taub.	árvore	X	X		40854
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	árvore	X	X		37555
CYPERACEAE					
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	erva	X			35152
<i>Cyperus coriifolius</i> Boeck.	erva		X		35331

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Rynchospora exaltata</i> Kunth.	erva		X		33696
<i>Scleria</i> sp.	erva		X		35329
DILLENIACEAE					
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	trepadeira	X			8451
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	árvore	X			37195
ELAEOCARPACEAE					
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	árvore		X		37550
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	árvore	X	X		27745
ERYTHROXYLACEAE					
<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	árvore		X		34761
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.	árvore		X		35037
EUPHORBIACEAE					
<i>Acalypha brasiliensis</i> Müell.Arg.	arbusto	X			27757
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	árvore		X		35327
<i>Alchornea gladulosa</i> Poepp. & Endl.	árvore	X	X		34988
<i>Alchornea triplinernia</i> (Spreng.) Muell.Arg.	árvore	X	X		27759
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	árvore	X			32973
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	árvore	X			35138
<i>Croton lundianus</i> Müll.Arg.	arbusto	X			36684
<i>Croton salutaris</i> Casar	árvore	X			36667
<i>Croton urucuranus</i> Baill.	árvore	X			37426
<i>Dalechampia tryphilla</i> Lam.	trepadeira		X		37191
<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	arbusto	X			36680
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch.	arbusto		X		39348
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	árvore	X			27761
<i>Manihot sculenta</i> Crantz	arbusto	X			27739
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	árvore	X			35146
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	árvore	X	X		27757
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	árvore		X		35327
FABACEAE					
<i>Acacia martiusiana</i> (Steud.) Bukart.	trepadeira		X		35046
<i>Acacia plumosa</i> Lowe	trepadeira		X		33995
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Spreng.	árvore	X	X		34124
<i>Bauhinia longifolia</i> D.Dietr.	árvore		X		35313
<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	arbusto	X			39343
<i>Bauhinia radiata</i> Vell.	trepadeira	X			32969
<i>Canavalia picta</i> Mart. ex Benth.	trepadeira		X		37916
<i>Centrosema</i> sp	trepadeira		X		36674
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Hassl.) H.S.Irwin & Barneby	arbusto	X			39344
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench.	erva	X			40080
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene var. <i>rotundifolia</i>	erva	X			40082
<i>Cleobulia multiflora</i> Mart. ex Benth.	trepadeira	X	X		36677
<i>Crotalaria brevifolia</i> DC.	erva	X			35004
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	árvore		X		37559
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	erva	X			35038
<i>Desmodium purpureum</i> Hook. & Arn.	erva	X	X		36196
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	árvore		X		35007

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd	árvore		X		40079
<i>Inga platyptera</i> Benth.	árvore		X		34999
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	árvore	X	X		35324
<i>Machaerium gracile</i> Benth.	árvore	X			39353
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	árvore	X			39345
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	árvore		X		33996
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	árvore	X			35038
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	árvore	X			36150
<i>Mimosa setosa</i> var. <i>paludosa</i> (Benth.) Barneby	arbusto	X			37196
<i>Mimosa velloziana</i> Mart.	arbusto	X			36683
<i>Phaseolus</i> sp.	erva	X			34605
<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	árvore		X		40081
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	árvore	X			33697
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	árvore	X			37429
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	árvore	X	X		36682
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	árvore		X		37556
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	árvore	X	X		35050
<i>Sesbania emerus</i> (Aubl.) Urb.	arbusto	X			32982
<i>Tachigali densiflora</i> (Benth.) Oliveira-Filho	árvore	X			37551
<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	árvore	X			35149
GESNERIACEAE					
<i>Sinningia aggregata</i> (Ker-Gawl.) Wiehler	erva			X	27778
HELICONIACEAE					
<i>Heliconia angusta</i> Vell.	erva		X		32498
HUMIRIACEAE					
<i>Humiriastrum glaziovii</i> (Urb.) Cuatrec.	árvore		X		32814
HYPERICACEAE					
<i>Sarothra brasiliensis</i> (Choisy) Y.Kimura	arbusto	X			35333
<i>Vismia magnoliifolia</i> Cham. & Scholtoll.	árvore	X			34602
HYPOXIDACEAE					
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	erva		X		36545
IRIDACEAE					
<i>Gladiolus</i> sp.	erva	X			34172
LAMIACEAE					
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	árvore	X			35316
<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Epling) Harley	árvore		X		34986
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	arbusto	X			40089
<i>Hyptis</i> sp.	arbusto	X	X		39144
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.	arbusto	X			34026
<i>Salvia splendens</i> Ker-Gawl.	arbusto		X		34997
<i>Vitex sellowiana</i> Cham.	árvore	X	X		37626
LACISTEMATAACEAE					
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	árvore		X		34182
LAURACEAE					
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	árvore		X		16293
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	árvore		X		35326

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	árvore	X	X		35322
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	árvore		X		27829
<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	árvore		X		32666
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	árvore		X		34182
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	árvore		X		40117
<i>Ocotea villosa</i> Kosterm.	árvore		X		39135
LECYTHIDACEAE					
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	árvore		X		33992
LORANTHACEAE					
<i>Struthanthus concinnus</i> Mart.	trepadeira	X	X		37186
<i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) Blume	trepadeira	X			35033
LYTHRACEAE					
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.	erva		X		39962
<i>Cuphea ingrata</i> Cham. & Schltdl.	erva		X		35141
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	árvore		X		40921
MALPIGHIACEAE					
<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	trepadeira	X			37192
<i>Heteropterys fluminensis</i> (Griseb) W.R.Anderson	trepadeira		X		40078
<i>Heteropterys pauciflora</i> A.Juss.	trepadeira	X			36671
<i>Heteropterys sericea</i> (Cav.) A.Juss.	trepadeira	X			40090
<i>Stigmaphyllon puberulum</i> Griseb.	trepadeira	X			39142
<i>Stigmaphyllon</i> sp.	trepadeira	X			35143
<i>Tetrapteris lucida</i> A.Juss.	trepadeira	X			34994
MALVACEAE					
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	árvore	X	X		38230
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A .Robyns	árvore	X	X		27774
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	árvore		X		32507
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	árvore	X			33987
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	árvore	X			39342
<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.	erva	X			35317
<i>Pseudobombax endecaphyllum</i> (Vell.) A.Robyns	árvore	X	X		37921
<i>Sida carpinifolia</i> L.	erva	X	X		34760
<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	árvore		X		39347
MELASTOMATACEAE					
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	arbusto	X		X	32664
<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	arbusto	X			35148
<i>Leandra sericea</i> (Mart.) DC.	arbusto		X		33108
<i>Leandra xanthostachya</i> Cogn.	arbusto		X		35330
<i>Leandra</i> sp.1	arbusto	X			34170
<i>Leandra</i> sp.2	arbusto	X			34758
<i>Miconia budlejoides</i> Triana	árvore		X		33699
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	árvore		X		35049
<i>Miconia latecrenata</i> Triana	árvore	X			35051
<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	árvore	X			34014
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	árvore		X		34012
<i>Miconia rimalis</i> Naudin	árvore		X		37193
<i>Miconia robustissima</i> Cogn.	árvore	X	X		36681
<i>Miconia trianaei</i> Cogn.	árvore	X	X		34600
<i>Miconia urophylla</i> DC.	árvore	X			37686
<i>Ossaea</i> sp.	trepadeira		X		32663

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Siphanthera</i> sp.	erva			X	38413
<i>Tibouchina arborea</i> (Gard.) Cogn.	árvore	X	X		39136
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	árvore	X	X		32670
<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> (Raddi) Cogn.	erva		X		37553
MELIACEAE					
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	árvore	X	X		41396
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	árvore		X		32741
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	árvore		X		33215
MENISPERMACEAE					
<i>Abuta selloana</i> Eichler	trepadeira	X	X		34173
<i>Chondodendron platiphylla</i> (A.St.-Hil.) Miers	trepadeira		X		35052
<i>Cissampelos glaberrima</i> A.St.-Hil.	trepadeira	X			35318
<i>Cissampelos verticillata</i> Rhodes	trepadeira		X		34996
MONIMIACEAE					
<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	árvore		X		34129
<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.)Tul.	árvore		X		33896
MORACEAE					
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	árvore		X		40088
<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.	erva		X		35136
<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	árvore		X		27889
<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.	árvore		X		27890
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	árvore		X		27776
MYRSINACEAE					
<i>Myrsine coriacea</i> (Swartz) Roem. & Schult.	árvore		X		38452
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	árvore	X	X		27893
<i>Myrsine venosa</i> A.DC.	árvore		X		37428
MYRTACEAE					
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	árvore	X	X		32105
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	árvore	X			37428
<i>Marlierea laevigata</i> (DC.) Kiaersk.	árvore		X		35006
<i>Myrcia eriopus</i> DC.	arbusto		X		32501
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	árvore	X	X		34171
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	árvore	X	X		35310
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) Barroso ex Sobral	arbusto		X		35133
<i>Psidium cupreum</i> O. Berg	árvore	X			35133
NYCTAGINACEAE					
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	árvore		X		34177
ORCHIDACEAE					
<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	erva	X			37199
<i>Oeaceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	erva		X		34184
<i>Habenaria petalodes</i> Lindl.	erva	X	X		37184
<i>Cyrtopodium secundum</i> Jacq.	epífita		X		28561
<i>Epidendrum cardiochlinum</i> Lindl.	epífita		X		32478
OXALIDACEAE					
<i>Oxalis hedyarifolia</i> Pohl ex Progel	erva	X			35315
<i>Oxalis martiana</i> Zucc.	erva	X	X		37554
PASSIFLORACEAE					
<i>Passiflora amethystina</i> Mikan	trepadeira		X		36153
<i>Passiflora haematostigma</i> Mart. ex Mast.	trepadeira	X			40084

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Passiflora miersii</i> Mart.	trepadeira	X			39351
<i>Passiflora organensis</i> Gard.	trepadeira		X		37188
<i>Passiflora speciosa</i> Gard.	trepadeira	X	X		32505
PHYTOLACACEAE					
<i>Phytolacca americana</i> L.	arbusto		X		34178
<i>Seguiera americana</i> L.	árvore		X		35043
PICRAMINACEAE					
<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	árvore		X		27149
PIPERACEAE					
<i>Peperomia galioides</i> Kunth	erva			X	35034
<i>Piper arboreum</i> subsp. <i>arboreum</i> Aubl.	erva	X			35150
<i>Piper klotzschianum</i> (Kunth) C.DC.	erva	X			36165
<i>Piper mollicomum</i> Kunth	erva	X			32978
<i>Piper propinquum</i> C.DC.	erva		X		32925
<i>Piper tectoniifolium</i> Kunth	erva		X		35155
<i>Piper umbellatum</i> L.	erva	X			34595
POACEAE					
<i>Ichnanthus</i> sp.	erva		X		33109
<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv. ex Ham.) Hitchc. & Chase	erva	X	X		40087
<i>Merostachys fischeriana</i> Rupr. ex Döll	erva		X		37178
<i>Olyra micrantha</i> Kunth	erva		X		32539
<i>Oplismenus hirtellus</i> L.	erva	X	X		34597
<i>Parodiolira micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	erva	X	X		9041
<i>Setaria poiretiana</i> (Schult.) Kunth	erva	X	X		34509
POLYGALACEAE					
<i>Bredemeyera velutina</i> A.W.Bennet	trepadeira	X			35005
<i>Diclidanthera elliptica</i> Miers.	trepadeira	X			35047
<i>Diclidanthera laurifolia</i> Mart.	trepadeira			X	32745
<i>Polygala laureola</i> A.St.-Hil. & Moq.	arbusto	X			33107
<i>Polygala paniculata</i> L.	arbusto	X			36669
<i>Polygala</i> sp.	arbusto	X			37187
<i>Polygala urbani</i> Chodat	arbusto	X			35323
<i>Securidaca lanceolata</i> A.St.-Hil.	trepadeira		X		39350
<i>Securidaca</i> sp.	trepadeira	X			39349
PORTULACACEAE					
<i>Portulaca oleracea</i> L.	erva	X			40086
<i>Talinum patens</i> (Jacq.) Willd.	erva	X		X	36672
PROTEACEAE					
<i>Euplassa rufa</i> (Loes.) Sleumer	árvore		X		36672
RHAMNACEAE					
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	árvore		X		32975
<i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn.	trepadeira	X	X		40076
ROSACEAE					
<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	arbusto	X	X		33104
<i>Rubus rosifolius</i> Sm. var. <i>rosifolius</i>	arbusto	X	X		32314
RUBIACEAE					
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	árvore		X		36670
<i>Bathysa nicholsonii</i> Schum.	árvore		X		34504
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.f.	árvore		X		34989

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	erva	X	X		35040
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	erva		X		36164
<i>Coffea arabica</i> L.	arbusto		X		36670
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	árvore	X			35053
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	árvore	X	X		32525
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	arbusto		X		36167
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Engl. ex Griseb.	erva	X			33701
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	árvore		X		37427
<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	trepadeira		X		35061
<i>Manettia luteo-rubra</i> (Vell.) Benth.	trepadeira	X	X		34601
<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	arbusto		X		35142
<i>Psychotria bahiensis</i> DC.	arbusto		X		32524
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	arbusto	X	X		33980
<i>Psychotria cephalantha</i> (Müll.Arg.) Standl.	arbusto		X		32970
<i>Psychotria malaneoides</i> Müll.Arg.	arbusto		X		37197
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra	arbusto		X		32520
<i>Psychotria cf. poeppigiana</i> Müll.Arg.	arbusto		X		32665
<i>Psychotria pleiocephala</i> Müll.Arg.	arbusto		X		27923
<i>Psychotria spathicalyx</i> Müll.Arg.	arbusto		X		27929
<i>Psychotria stachyoides</i> Benth.	arbusto		X		39346
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	arbusto	X	X		32524
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	erva	X			27956
RUTACEAE					
<i>Hortia arborea</i> Engl.	árvore	X	X		36720
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	árvore	X	X		39012
SALICACEAE					
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	árvore	X	X		34748
SAPINDACEAE					
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	árvore	X	X		40085
<i>Cardiospermum helicacabum</i> L.	trepadeira	X	X		33298
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	trepadeira	X			32517
<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferruci	árvore	X	X		40092
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	árvore	X	X		37920
<i>Paullinia carpopoda</i> Cambess.	trepadeira		X		36664
<i>Serjania</i> sp.1	trepadeira	X	X		27910
<i>Serjania</i> sp.2	trepadeira	X			37558
<i>Serjania</i> sp.3	trepadeira	X	X		35321
SAPOTACEAE					
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	árvore		X		27911
SIPARUNACEAE					
<i>Siparuna cujabana</i> (Mart.) A.DC.	árvore		X		32504
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	árvore	X	X		34993
SMILACACEAE					
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	trepadeira		X		35145
SOLANACEAE					
<i>Athenaea martiana</i> Sendtn.	arbusto		X		32977
<i>Aureliana fasciculata</i> var. <i>tomentella</i> (Sendtn.) Barbosa & Huntz.	arbusto		X		34992
<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	arbusto		X		35144

Famílias e espécies	Hábito	Borda	Interior	Inselberg	CESJ
<i>Brunfelsia brasiliensis</i> (Spreng.) L.B.Sm. & Downs	arbusto	X			35134
<i>Capsicum campylopodium</i> Sendt.	arbusto	X			32967
<i>Cestrum amictum</i> Schlttd.	arbusto	X			36685
<i>Cestrum pedicellatum</i> Sendt.	arbusto		X		33098
<i>Cestrum viminale</i> Sendt.	arbusto		X		35312
<i>Solanum alternatopinnatum</i> Steud.	trepadeira	X			35151
<i>Solanum americanum</i> Mill.	arbusto	X			35044
<i>Solanum caeruleum</i> Vell.	arbusto	X			36162
<i>Solanum cernuum</i> Vell.	arbusto	X	X		40093
<i>Solanum concinnum</i> Sendt.	arbusto	X	X		39140
<i>Solanum hexandrum</i> Vell.	arbusto	X			33895
<i>Solanum insidiosum</i> Mart.	arbusto	X	X		32520
<i>Solanum leucodendron</i> Sendt.	árvore		X		33986
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	árvore	X	X		36673
STYRACACEAE					
<i>Styrax latifolius</i> Pohl	árvore	X			32976
TRIGONIACEAE					
<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	trepadeira	X	X		36161
<i>Trigonia paniculata</i> Warm.	trepadeira	X			39352
URTICACEAE					
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	árvore	X			35042
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	árvore	X	X		33210
VERBENACEAE					
<i>Lantana brasiliensis</i> Link	arbusto	X	X		32503
<i>Lantana camara</i> L.	arbusto	X	X		33989
<i>Stachytarphetta cajanensis</i> Vahl	erva	X	X		35325
VIOLACEAE					
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don	trepadeira		X		35325
<i>Hybanthus brevicaulis</i> (Mart.) Taub.	arbusto		X		32924
VITACEAE					
<i>Cissus verticillata</i> ssp. <i>verticillata</i> (L.) Nicholson & Jarvis	trepadeira		X		33905
VOCHYSIACEAE					
<i>Qualea selloi</i> Warm.	árvore		X		33905
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	árvore		X		37917

Tabela 2 – Índices de similaridade florística de Sorensen (metade superior direita) e Jaccard (metade inferior esquerda) calculados entre os três habitats definidos para o Morro do Imperador baseados nos habitats da vegetação.

	Borda da Floresta	Interior da Floresta	Inselberg
Borda da Floresta	-	41,1	1,8
Interior da Floresta	25,8	-	0,0
Inselberg	0,9	0,0	-

DISCUSSÃO

As famílias com maior riqueza de espécies como Fabaceae, Asteraceae e Rubiaceae são também as únicas a possuir representantes em todos os hábitos e a ocorrer em todos os habitats, o que é amplamente relatado para a vegetação tropical (Whitmore 1990) e parcialmente justificado pela expressiva irradiação concomitante das mesmas desde o fim da última glaciação (Klein 1975).

Os gêneros mais ricos em espécies são, na maioria, arbustos do sub-bosque do Interior da Floresta, como *Psychotria*, *Solanum* e *Piper*. No entanto, este fato pode ter sido influenciado pela maior facilidade na coleta desses materiais devido ao porte das plantas e à disponibilidade de material fértil ao longo de boa parte do ano.

O gênero *Miconia* apresenta comportamento mais variado, sendo árvores e arbustos mais observados nas bordas que no interior. Segundo Goldenberg (2004), a distribuição espacial de *Miconia* é influenciada pelo nicho e deslocamento de muitas aves de borda de mata, como Traupídeos e Tiranídeos, dispersores potenciais da maioria das espécies desse gênero. Segundo estudo de frugivoria realizado em outro importante fragmento florestal do município (Manhães et al. 2003), *Miconia urophylla* é dispersa por mais de trinta espécies diferentes de aves de borda. Estes fatos provavelmente explicam porque as Melastomatáceas e *Miconia*, em particular, tendem a tornarem-se mais abundantes e ricas em espécies em florestas montanas do Domínio Atlântico quanto mais severo o histórico de perturbação das mesmas (Tabarelli & Mantovani 1999a, 1999b). Além dos mecanismos de dispersão, provavelmente o grupo também inclui um grande número de espécies exigentes de luz e, portanto, pouco tolerantes à sombra do interior das florestas, mesmo quando esta é moderada pela semideciduidade.

Muitas famílias como Passifloraceae, Menispermaceae, Cucurbitaceae e Vitaceae são exclusivamente constituídas por espécies de trepadeiras ou possuem muitas espécies nesse hábito. O efeito de borda acentuado pelas estradas e trilhas que cortam os dois fragmentos florestais, provavelmente favorece e incrementa

a expansão da biomassa vegetal de elementos destas famílias e, conseqüentemente, a competição pela luz com as árvores deve se intensificar, muitas vezes levando várias delas à morte, como já observado na borda de fragmentos de florestas semidecíduais do estado de São Paulo (Viana et al. 1997). Isso foi observado em toda a borda da floresta do Morro do Imperador e é certamente mais vinculado ao incremento da biomassa de trepadeiras do que à riqueza de espécies, que é semelhante entre a Borda e o Interior.

As espécies encontradas nos afloramentos de granito-gnaiss, a superfície exposta do Inselberg, possuem alta especificidade, não só em relação ao ambiente como também ao hábito. A inerente dificuldade de acesso a estes materiais certamente contribuiu para subestimar a diversidade existente nesse habitat.

A menor riqueza e biomassa de epífitas nas Florestas Semidecíduais em relação às Ombrófilas tem ampla relação com o gradiente de umidade (Gentry & Dodson 1987; Benzing 1987; Benzing 1990). Contudo, no Morro do Imperador, esse número encontra-se bem abaixo do esperado em comparação com outras fitofisionomias semelhantes (L.C.Assis, dados não publicados).

Este fato é possivelmente justificado pelos inúmeros indícios de retirada seletiva de madeira e da exploração predatória de orquídeas e bromélias para o comércio ilegal. Não obstante, espécies exóticas como *Salvia splendens* e *Euphorbia pulcherrima*, encontradas no interior da mata, nos dão idéia da severidade das perturbações que vem sofrendo a mata do Morro do Imperador em decorrência tanto de sua localização quanto das políticas públicas de conservação, que são absolutamente inoperantes e ineficazes.

Os valores dos índices de similaridade de Sorensen são naturalmente maiores que os de Jaccard devido à própria formulação de cada índice. O primeiro atribui um valor dobrado às espécies em comum, enquanto que o segundo apenas atribui peso um a esse valor. Mesmo com tais diferenças, os dois índices apresentaram valores abaixo dos 50%, o que corrobora com as relações

estabelecidas entre as espécies e os habitats, culminando na clara distinção entre os mesmos em relação à composição florística. Explorando melhor a relação entre as espécies exclusivas e as compartilhadas por mais de um habitat é possível fortalecer ainda mais a distinção dos mesmos pela composição. Na relação entre a Borda e o Interior, onde o compartilhamento é mais evidente, as espécies mais frequentes em cada habitat foram exclusivas dos mesmos em toda a floresta independente do fragmento. Como exemplos de espécies frequentes e exclusivas de Borda em toda área de estudo estão: *Ruellia macrantha* Lindau, *Davilla rugosa* Poir., *Vismia magnoliifolia*, *Richardia brasiliensis*, *Miconia urophylla* e *Miconia latecrenata*. Entretanto, como exclusivas do Interior têm-se: *Psychotria cephalantha*, *Psychotria malaneoides*, *Piper propinquum*, *Piper tectoniifolium*, *Geonoma brevispata*, *Hatiora salicornioides* e *Rhipsalis lindbergiana*.

É importante mencionar que em todas as campanhas de campo morfoespécies foram reconhecidos, embora estéreis, nos habitats de Interior e Borda preferencialmente em relação ao Inselberg. Evidenciando, desta forma, que o número de espécies exclusivas (ou mesmo preferenciais) da Borda e Interior é certamente ainda maior do que o encontrado, mostrando o quanto à assiduidade e a frequência nos trabalhos de florística são fundamentais para minimizar as subestimativas. No entanto, é de conhecimento dos autores que muitas espécies falham em exibir fase reprodutiva por muitos anos seguidos, seja por motivos ligados ao histórico local das populações ou intrínsecos à biologia reprodutiva da espécie, como no caso dos bambus. A consequência inescapável destes fatos é de que é praticamente impossível produzir um *checklist* rigorosamente completo da flora de áreas megadiversas de vegetação tropical. Além disso, a presença de duas espécies relatadas como primeiras ocorrências demonstram claramente como trabalhos dessa natureza são capazes de acrescentar informações valiosas e essenciais para o conhecimento da biodiversidade local. Tudo isso também agrega valor aos remanescentes de

vegetação como repositórios de uma riqueza biológica ameaçada de rápido e irreversível desaparecimento.

A escassez de levantamentos florísticos, que contemplam todas as formas de vida, certamente restringiu as comparações dos resultados obtidos nesse estudo com outros levantamentos em formações semelhantes. Neste contexto, pela proximidade e semelhança fitofisionômica, apenas três levantamentos foram selecionados para as análises comparativas com o Morro do Imperador, dentre os quais estão os trabalhos realizados por Pifano (2007), Castro *et al.* (2004) e o trabalho de Lombardi & Gonçalves (2000). Cabe ressaltar que as três áreas utilizadas nas comparações são Florestas Estacionais Semidecíduais e que os dois primeiros trabalhos são localidades inseridas na Zona da Mata de Minas Gerais, enquanto que o terceiro e último situa-se no Vale do Rio Doce, leste desse estado.

A riqueza relativa das nove famílias mais representativas, nos quatro levantamentos florísticos comparados (Fig. 3), mostram um padrão semelhante de dominância das famílias Fabaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Bignoniaceae e Orquidaceae. Em levantamentos florísticos realizados em formações ombrófilas do Domínio Atlântico (Garcia & Pirani 2005; Lima & Guedes-Bruni 1997) o mesmo padrão de riqueza foi observado, sendo um indicativo de como esses táxons são importantes no reconhecimento e caracterização deste Domínio. Não obstante, a distribuição fitogeográfica das árvores de Fabaceae, Rubiaceae e Melastomataceae indicam claramente como as florestas Atlânticas Semidecíduas são representadas por espécies da floresta Ombrófila capazes de tolerar períodos de seca mais prolongados (Oliveira-Filho & Fontes 2000). É importante mencionar que a ausência de informações dessa natureza para as outras formas de vida limita tais discussões; contudo, a junção de dados fitogeográficos com as listagens florísticas revelam o quanto é difícil classificar essas fitofisionomias no Domínio Atlântico e, ainda, o quanto às formações interioranas do mesmo na Zona da Mata de Minas Gerais são pouco conhecidas e por isso mal classificadas.

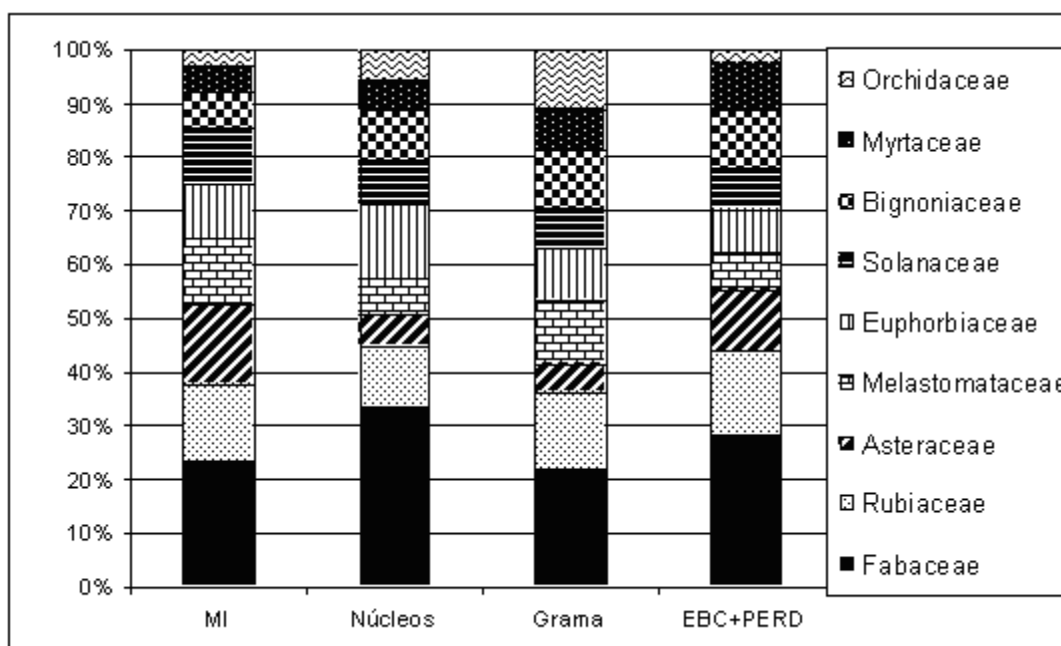


Figura 3 – Riqueza relativa das nove famílias mais representativas no Morro do Imperador (MI) comparadas com três outras áreas de Mata Atlântica: Núcleos = Sítio Arqueológico da Serra dos Núcleos, São João Nepomuceno, MG (Castro *et al.* 2004), Grama = Reserva Biológica da Represa do Grama, Descoberto, MG (Pifano 2007) e EBC + PERD, EBC = Estação Biológica de Caratinga e PERD = Parque Estadual do Rio Doce, Caratinga, MG (Lombardi & Gonçalves 2000).

AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores Ricardo Oliveira Garcia e em especial, a Rafaela Campostrini Forzza pelo empenho, dedicação e esmero com que lidaram com este trabalho, sempre presentes em todas as fases de sua execução. Ao herbário Leopoldo Krieger por abrigar a coleção oriunda deste estudo e aos especialistas que, de boa vontade, sempre responderam aos envios auxiliando na construção sólida dos alicerces deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, V. C. 1996. Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de uma floresta situada na Zona da Mata Mineira, município de Lima Duarte, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 89p.
- Almeida, D. S. & Souza, A. L. 1997. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. *Revista Árvore* 21(2): 221-230.
- APG [Angiosperm Phylogeny Group] II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- Armelin, R. S. & Mantovani, W. 2001. Definições de clareira natural e suas implicações no estudo da dinâmica sucessional em florestas. *Rodriguésia* 52(81): 5-15.
- Aubréville, A. 1959. As florestas do Brasil: estudo fitogeográfico florestal. *Anuário Brasileiro de Economia Florestal* 11: 210-232.
- Benzing, D. H. 1987. Vascular epiphytism: taxonomic participation and adaptive diversity. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 183-204.
- _____. 1990. *Vascular epiphytes*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Borges, V. V. 2006. Laboratório de Climatologia e Análise Ambiental. Departamento de Geociências/UFJF, 87p.

- Castro, P. S. 1980. Influência da cobertura florestal na qualidade da água em duas bacias hidrográficas na região de Viçosa, MG. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Piracicaba, 79p.
- Castro, R. M.; Valente, A. S. M.; Garcia, R. O.; Pifano, D. S.; Antunes, K & Salimena, F. R. G. 2004. Flora e Vegetação de um Sítio Arqueológico na Serra dos Núcleos, São João Nepomuceno-MG, Brasil. *In*: Oliveira, A. P. P. L. (ed.). Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata Mineira. Editar, Juiz de Fora. Pp.115-122.
- Fernandes, A. 2003. Conexões florísticas do Brasil. 1ª ed. Banco do Nordeste, Fortaleza, 134p.
- Fonseca, M. F. & Vieira, V. B. 1995. Projeto: Contenção de encosta - sub-projeto: recomposição vegetal da vertente setentrional e oriental do Morro do Imperador. IPLAN, Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, 113p.
- Fontes, M. A. L. 1997. Análise da composição florística das florestas nebulares do Parque Estadual de Ibitipoca. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 78p.
- Garcia, R. J. F. & Pirani, J. R. 2005. Análise florística, ecológica e fitogeográfica do Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar (São Paulo, SP), com ênfase nos campos junto à crista da Serra do Mar. *Hoenea* 32(1): 1-48.
- Gentry A. H. & Dodson, C. H. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 205-233.
- Goldenberg, R. 2004. O gênero *Miconia* (Melastomataceae) no estado do Paraná. *Acta Botânica Brasilica* 18(4): 927-947.
- Heringer, E. P. 1947. Contribuição para o conhecimento da flora da Zona da Mata de Minas Gerais (S.I): INPA, Boletim 2. 1987p.
- Kent, M. & Coker, P. 1992. Vegetation description and analysis. London: Belhaven Press, 327p.
- Klein, R. M. 1975. Southern Brazilian phytogeographic features and the probable influence of upper quaternary climatic changes in floristic distribution. *Boletim Paranaense de Geociências* 33: 67-88.
- Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R. 1997. Diversidade de plantas vasculares na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In*: Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R. (eds.). Serra de Macaé de Cima: Diversidade e Conservação em Mata Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 29-39.
- Lombardi, J. A. & Gonçalves, M. 2000. Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 23(3): 255-282.
- Manhães, M. A.; Assis, L. C. S. & Castro, R. M. 2003. Frugivoria e dispersão de sementes de *Miconia urophylla* DC. (Melastomataceae) por aves em um fragmento de mata atlântica secundária em Juiz de Fora (MG). Ararajuba: *Revista Brasileira de Ornitologia* 11(2): 173-180.
- Meira-Neto, J. A., Sousa, A. L.; Silva, A. F. & Paula, A. 1997. Estrutura de uma floresta estacional semidecidual submontana em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. *Revista Árvore* 21(3): 337-344.
- _____ & Martins, F.R. 2002. Composição florística do estrato herbáceo-arbustivo de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa-MG. *Revista Árvore* 24(4): 407-416.
- _____ & Martins, F.R. 2002. Composição florística de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa-MG. *Revista Árvore* 26(4): 437-446.
- Nascimento, H. E. M. & Laurance, W. F. 2006. Efeitos de área e de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra-firme após 13-17 anos de isolamento. *Acta Amazônica* 36(2): 183-192.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in south-eastern Brazil, and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.

- _____; Carvalho, D. A.; Fontes, M. A. L.; Van den Berg, E.; Curi, E. N. & Carvalho, W. A. C. 2004. Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 27(2): 291-309.
- _____ & Fluminhan-Filho, M. 1999. Ecologia da Vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. *Cernea* 5(2): 51-64.
- Paniago, M. C. T. 1983. Evolução histórica e tendências de mudanças sócio-culturais na comunidade de Viçosa-MG. Dissertação em Economia Rural. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 407p.
- Pifano, D. S. 2007. Composição da flora fanerogâmica da vegetação da Reserva Biológica da Represa do Grama, Descoberto, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 111p.
- Raunkiaer, C. 1934. *The life forms of plants and statistical geography*. Clarendon, Oxford, 632p.
- Ribas, R. F.; Meira-Neto, J.A.; Silva, A. F. & Souza, A. L. 2003. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore* 27(6): 821-830.
- Scolforo, J. R. S. & Carvalho, L. M. T. 2006. Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais. Editora UFLA, Lavras. 236 p.
- Silva, N. R. S.; Martins, S. V.; Meira Neto, J. A. & Souza, A. L. 2004. Composição florística e estrutura de uma floresta estacional semidecidual montana em Viçosa, MG. *Revista Árvore* 28(3): 397-405.
- Silva, S. F.; Oliveira, R. V.; Santos, N. R. L. & Paula, A. 2004. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua submontana da Fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. *Revista Árvore* 27(3): 311-319.
- SOS Mata Atlântica & INPE 2002. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período 1995-2000. Relatório final. <http://www.sosmatatlantica.org.br/atlas2002>. (Acesso em: 19/09/2006).
- SOS Mata Atlântica. 1998. Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1990-1995. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, Brasil, 259p.
- Souza, V. C. & Lorenzi, H. 2005. *Botânica Sistemática, Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa. Instituto Plantarum, 640p.
- Tabarelli, M. & Mantovani, W. 1999a. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma floresta Atlântica montana. *Revista Brasileira de Biologia* 59(2): 251-261.
- Tabarelli, M. & Mantovani, W. 1999b. A regeneração de uma floresta tropical montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). *Revista Brasileira de Biologia* 59(2): 239-250.
- Veloso, H. P. & Goes Filho, L. 1982. Fitogeografia brasileira, classificação fisionômica ecológica da vegetação neotropical. Projeto RADAMBRASIL, Série Vegetação. Salvador, Boletim Técnico 1, 80p.
- _____. Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro, 89p.
- Viana, V. M.; Tabanez, A. A. J. & Batista, J. L. 1997. Restoration and management of fragmented landscapes. *In: Laurance, W. F. & Bierregaard, R. O. (eds.). Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities*. University of Chicago Press, Chicago. Pp. 347-365.
- Whitmore, T. C. 1990. *An introduction to the tropical rain forests*. Clarendon Press, Oxford, 187p.