



Revista Árvore

ISSN: 0100-6762

r.arvore@ufv.br

Universidade Federal de Viçosa

Brasil

Ribas Ferreira, Rogério; Meira Neto Alves, João Augusto; Silva, Alexandre Francisco da; Souza Lopes de, Agostinho

Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em viçosa, minas gerais

Revista Árvore, vol. 27, núm. 6, novembro-dezembro, 2003, pp. 821-830

Universidade Federal de Viçosa

Viçosa, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48827608>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

The logo for Redalyc features the word "redalyc" in a red, italicized, sans-serif font, with a small ".org" in a smaller, red, sans-serif font to the right.

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE DOIS TRECHOS EM DIFERENTES ETAPAS SERAIS DE UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM VIÇOSA, MINAS GERAIS<sup>1</sup>

Rogério Ferreira Ribas<sup>2</sup>, João Augusto Alves Meira Neto<sup>3</sup>, Alexandre Francisco da Silva<sup>3</sup> e Agostinho Lopes de Souza<sup>4</sup>

**RESUMO** - O presente estudo foi desenvolvido em dois trechos de floresta semidecidua, com diferentes estádios de sucessão secundária, localizada no município de Viçosa-MG, objetivando verificar variações qualitativas na composição florística. Foram demarcadas, em cada trecho, dez parcelas de 10 x 20 m, nas quais foram inventariados todos os indivíduos lenhosos com circunferência à altura de 130 cm do solo maior ou igual a 5 cm. A similaridade florística entre as parcelas foi avaliada por meio de análise de agrupamentos, utilizando o índice de Sørensen. Foram amostradas 67 espécies no trecho com 15 anos e 69 no trecho com 30 anos. Dentre as espécies exclusivas, 38 foram para o trecho com 15 anos e 40 para o trecho com 30 anos. As famílias Annonaceae, Leguminosae Caesalpinoideae e Sapindaceae, com cinco, quatro e quatro espécies cada, respectivamente, e o gênero *Nectandra*, com duas espécies, foram as taxas mais bem representadas no trecho com 15 anos. Por outro lado, as famílias Flacourtiaceae, Meliaceae e Myrtaceae, com quatro, três e quatro espécies, respectivamente, e o gênero *Ocotea*, com três espécies, foram mais bem representadas no trecho com 30 anos. A similaridade florística entre parcelas de um mesmo trecho foi considerada alta, tendo sido relacionada à proximidade espacial, o que implica históricos de perturbação e regeneração semelhantes, resultando, consequentemente, em composições florísticas mais similares e mesmo estádio de sucessão secundária.

**Palavras-chave:** Floresta estacional semidecidual, grupos funcionais, composição florística e sucessão secundária.

## ***FLORISTIC COMPOSITION OF TWO SITES IN DIFFERENT SERAL STAGES OF SEMIDEciduous SEASONAL MONTANE FOREST IN VIÇOSA, MINAS GERAIS***

**ABSTRACT** - This study was carried out in two sites of a semideciduous forest, under different stages of secondary succession in Viçosa, MG to verify qualitative variations in floristic composition. In each site, ten plots of 10 m x 20 m were delimited, with all woody individuals with circumference at 130 cm height from the soil larger than or equal to 5 cm being listed. Floristic similarity among parcels was evaluated through clustering analysis, using the Sørensen index. Sixty-seven species were sampled in the 15-year-old area, and 69 species in the 30-year-old area. Among the exclusive species, 38 were placed in the younger site and 40 in the older. The families Annonaceae, Leguminosae Caesalpinoideae and Sapindaceae, with five, four and four species, respectively, and the genus *Nectandra*, with two species, were better represented in the 15-year-old site. On the other hand, the families Flacourtiaceae, Meliaceae and Myrtaceae, with four, three and four species, respectively, and the genus *Ocotea*, with three species, were better represented in the 30-year-old site. Floristic similarity among plots from the same area was considered high, being related to spatial proximity, which reflects similar backgrounds of disturbance and regeneration, consequently resulting in similar floristic compositions and secondary succession stage.

**Key words:** Tropical semideciduous forest, functional groups, floristic composition, secondary succession.

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 26.11.2001.

Aceito para publicação em 4.11.2003.

Parte da tese do primeiro autor, apresentada à Universidade Federal de Viçosa. Trabalho realizado com o auxílio da CAPES e FAPEMIG.

<sup>2</sup> Biólogo, Mestre em Botânica, <ribascr@insecta.ufv.br>; <sup>3</sup> Dep. de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa – UFV; <sup>4</sup> Dep. de Engenharia Florestal – UFV, 36570-000 Viçosa-MG.

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a área ocupada por florestas em regeneração no Estado de Minas Gerais vem se expandindo rapidamente, em decorrência da crescente alteração e retirada de florestas primárias para extração seletiva de madeira e, na sua maior parte, para formação de pastagens ou outras culturas, com posterior abandono. Segundo a FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS-CETEC (1983), a floresta secundária substituiu, praticamente, todas as florestas primárias existentes no Estado, restando apenas pequenas manchas remanescentes, que correspondem a menos de 2% do território mineiro.

As Florestas Estacionais Semideciduais da Zona da Mata de Minas Gerais, em particular, foram severamente modificadas pelo ciclo do café e pela pecuária extensiva e, mais recentemente, pelo plantio da cana-de-açúcar (Valverde, 1958; Meira-Neto & Silva, 1995). Como resultado, houve a formação de paisagens que consistem de remanescentes esparsos de floresta primária, dominados por fragmentos de floresta secundária de várias idades, pastagens e campos de cultivo.

Devido à sua dominância na Zona da Mata de Minas Gerais, as florestas semideciduais em regeneração representam um recurso natural de relevância para a exploração econômica, bem como para a subsistência das populações locais. Além disto, as florestas semideciduais em regeneração são também um importante laboratório natural, capaz de gerar informações indispensáveis ao entendimento da dinâmica sucessional dessas comunidades florestais. Neste sentido, o inventário da flora, aliado ao estudo de ecologia de comunidades vegetais, é considerado fundamental e prévio para embasar quaisquer atividades de uso, manejo, recuperação e conservação da floresta semidecidua.

Diante desta constatação e também da ausência de estudos detalhados de diferentes fases sucessionais das florestas secundárias na Zona da Mata de Minas Gerais, foi realizado o estudo da composição florística de dois trechos de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana, com diferentes estádios de sucessão secundária, no município de Viçosa, Minas Gerais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de Estudo

A área estudada, com 5 ha, está em uma propriedade particular, o sítio Palmital, localizado entre as

coordenadas 20°48'35" a 20°48'50" S e 42°50'50" a 42°51'10" W, próximo à região urbana do município de Viçosa. Está inserida em um prolongamento da Serra da Mantiqueira, em uma divisão geopolítica conhecida como Zona da Mata de Minas Gerais, entre altitudes que variam de 200 a 900 m (Valverde, 1958). A topografia da região é acidentada, com vales estreitos e úmidos, e o relevo varia de fortemente ondulado a montanhoso (Mariscal-Flores, 1993).

Conforme classificação climática de Köppen, o clima regional é do tipo Cwb, mesotérmico úmido com verões chuvosos e invernos secos (Vianello & Alves, 1991). A precipitação média anual é de 1.221,4 mm (DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 1992), devendo-se ressaltar que o balanço hídrico, segundo Thornthwaite & Mather (1955), citados por Golfari (1975), mostra a existência de um período com déficit hídrico de maio a setembro e excedente de dezembro a março. Dados climatológicos indicam umidade relativa do ar em torno de 80% e temperatura média anual variando de 26,1 °C para a máxima e 14,0 °C para a mínima (Castro et al., 1973). De acordo com Veloso et al. (1991), a vegetação desta região é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Montana, caracterizada pela mistura de espécies caducifólias e perenifólias, estabelecidas acima de 500 m de altitude.

Fisiograficamente, a mata do sítio do Palmital situa-se no alto até o meio de uma encosta, apresentando declividade média de 45%. Segundo moradores locais, o fragmento de mata em questão passou por desmatamento completo para implantação de cultura do café, abandonada há pelo menos 30 anos. Em meados da década de 80, parte da vegetação em regeneração natural, estabelecida na meia encosta, foi submetida a corte raso e queima, restando apenas algumas árvores esparsas. Após esse período a área entrou em progressivo processo de regeneração natural. Atualmente, a vegetação apresenta-se composta por dois trechos de floresta secundária em diferentes idades de regeneração.

### 2.2. Florística

Para o estudo da composição florística foram instaladas 20 parcelas de 10 x 20 m, distribuídas, sistematicamente, em dois blocos de dez parcelas. Os blocos foram alocados de forma a amostrar duas áreas diferentes da mata: um trecho de floresta com 15 anos, situado na meia-encosta, e outro localizado na alta-encosta, com idade aproximada de 30 anos. Nas duas

áreas foram incluídas na amostragem todas as plantas lenhosas eretas, cuja circunferência do caule a 1,3 m de altura do solo fosse igual ou maior que 5 cm (CAP), equivalente a um diâmetro de 1,59 cm. A amostragem foi realizada no período de março a dezembro de 1999.

O sistema de classificação adotado para elaboração da lista de espécies foi proposto por Cronquist (1988). Os nomes das espécies foram confirmados e atualizados pelo *software* do índice de espécies do ROYAL BOTANIC GARDENS OF KEW (1993) ou por meio de literatura especializada, cujas informações são mais atualizadas que as desse programa. O material botânico coletado em estado reprodutivo está depositado no Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa.

A similaridade florística entre as parcelas amostradas foi verificada por meio de uma análise de agrupamentos, utilizando o índice de similaridade de Sørensen (Brower & Zar, 1984). Para interpretar a similaridade florística entre cada uma das unidades amostrais, utilizou-se o método de médias não-ponderadas (UPGMA), que resulta em um dendrograma de classificação hierárquica aglomerativa, baseada na distância média mínima entre os grupos de parcelas e que expressa graficamente as relações de similaridade entre essas unidades (Sneath & Sokal, 1973). Para efeito de comparação, empregaram-se ainda os métodos de ligação simples e de ligação

completa, que reuniram os objetos (unidades de observação) de um grupo pela maior ou menor semelhança, respectivamente (Sneath & Sokal, 1973). Os dendrogramas foram produzidos por meio do programa FITOPAC 1 (Shepherd, 1996).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado do levantamento florístico verificou-se que 67 espécies foram amostradas no trecho com 15 anos e 69 no trecho com 30 anos. Embora pouco expressivo, esse dado indica um aumento da riqueza de espécies durante o processo de regeneração secundária na área estudada. Essa tendência é comumente citada para outras florestas tropicais do Brasil (Leitão-Filho, 1993; Tabarelli & Mantovani, 1999). Nesses estudos, durante a regeneração foram observadas poucas espécies nas florestas em estádios iniciais da sucessão secundária e riquezas maiores nas florestas mais desenvolvidas, onde costumam coexistir espécies de diversas fases da sucessão.

Dentre as espécies exclusivas, 38 pertencem ao trecho com 15 anos e 40 ao trecho com 30 anos. Várias espécies estiveram presentes em mais de uma área, de forma que nos dois trechos foi relacionado um total de 107 espécies, pertencentes a 81 gêneros, representando 35 famílias botânicas (Quadro 1).

**Quadro 1** – Lista florística das espécies amostradas nos trechos com 15 e 30 anos da mata do sítio do Palmital, município de Viçosa-MG, apresentada em ordem alfabética de famílias, gêneros e espécies

**Table 1** – Floristic list of species sampled in 15- and 30-year-old sites in Sítio do Palmital, Viçosa, MG, presented in alphabetical order of families, genera and species

Família/Espécie	Nome Comum	15 anos	30 anos
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	fruta-de-pombo	x	x
<b>ANNONACEAE</b>			
<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão	x	
<i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil.	araticum-peludo	x	
<i>Rollinia laurifolia</i> Schltdl.	araticum-bravo	x	x
<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	araticum-mirim	x	
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	pimenteira	x	x
<b>APOCYNACEAE</b>			
<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	sucuúba		x
<i>Peschiera laeta</i> Miers		x	

Continua...  
Continued...

**Quadro 1, cont.**  
**Table 1, cont.**

Família/Espécie	Nome Comum	15 anos	30 anos
ARECACEAE			
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	x	
ASTERACEAE			
<i>Baccharis</i> sp.		x	
<i>Vernonia diffusa</i> Less.	vassourão-preto	x	x
BIGNONIACEAE			
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	caroba		x
<i>Sparattosperma leucanthum</i> K. Schum.	cinco-folhas	x	x
BORAGINACEAE			
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	porangaba	x	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	chá-de-bugre		x
<i>Cordia</i> sp.		x	
CECROPIACEAE			
<i>Cecropia glaziovii</i> Snelth.	embaúba-vermelha	x	x
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-branca	x	x
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex A. DC.	azeitona-da-mata		x
<i>Hirtella selliana</i> Hook. f.			x
CUNONIACEAE			
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cedrilho		x
ELAECARPACEAE			
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	sapopeba		x
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil..	cocão	x	
EUPHORBIACEAE			
<i>Alchornea triplinervia</i> Müll. Arg.	irucurana		x
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	licurana		x
<i>Manihot dulcis</i> Baill.	maniçoba	x	
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	carambola-da-mata	x	x
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	leiteiro	x	
FLACOURTIACEAE			
<i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl.	canudo-de-pito	x	x
<i>Casearia arborea</i> Urb.			x
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	café-do-mato		x
<i>Casearia ulmifolia</i> Cambess.	cafezinho		x
<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	espinho-de-judeu	x	
GUTTIFERAE			
<i>Kielmeyera</i> sp.			x
<i>Rheedia gardneriana</i> Planch. & Triana	bacupari		x
<i>Vismia martiana</i> Rechb. f.	ruão		x
LABIATAE			
<i>Hyptis cana</i> Pohl ex Benth.	hortelã-do-campo	x	x
LACISTEMACEAE			
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.		x	x

Continua...  
 Continued...

**Quadro 1, cont.**  
**Table 1, cont.**

Família/Espécie	Nome Comum	15 anos	30 anos
<b>LAURACEAE</b>			
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart. ex Nees		x	
<i>Nectandra rigida</i> Nees	canela-amarela	x	x
<i>Ocotea corymbosa</i> Mez	canela-fedida		x
<i>Ocotea dispersa</i> Mez	canelinha		x
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	x	x
Lauraceae sp.			x
<b>LEGUMINOSAE CAESALPINIOIDEAE</b>			
<i>Apuleia leiocarpa</i> J.F. Macbr.	garapa	x	x
<i>Peltophorum dubium</i> Taub.	farinha-seca		x
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) Irwin & Barneby	aleluia	x	
<i>Swartzia</i> sp.		x	
<b>LEGUMINOSAE MIMOSOIDEAE</b>			
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco		x
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril		x
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart	ingá-mirim		x
<i>Inga vera</i> Willd.	ingá		x
<i>Piptadenia gonoacantha</i> J.F. Macbr.	jacaré	x	x
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	vinhático		x
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima			x
<i>Stryphnodendron guianense</i> Benth.			x
<b>LEGUMINOSAE PAPILIONOIDEAE</b>			
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	angelim		x
<i>Dalbergia nigra</i> Allemão ex Benth.	jacaranda-caviúna	x	x
<i>Dalbergia variabilis</i> Vogel			x
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	canela-do-brejo	x	x
<i>Machaerium</i> sp.		x	
<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli			x
<b>MELASTOMATACEAE</b>			
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne			x
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	jacatirão		x
<i>Miconia urophylla</i> DC.			x
<b>MELIACEAE</b>			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	cangerana		x
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	andirobarana		x
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.		x	x
<b>MONIMIACEAE</b>			
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	folha-santa	x	x
<i>Siparuna reginae</i> A.DC.		x	x

Continua...  
 Continued...

**Quadro 1.** cont.  
**Table 1.** cont.

Família/Espécie	Nome Comum	15 anos	30 anos
<b>MORACEAE</b>			
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.		X	X
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira-branca	X	X
<i>Maclura tinctoria</i> D.Don ex Steud.	amoreira	X	X
<i>Soroea bomplandii</i> (Baill.) Bürger, Lanj. & Boer	folha-de-serra		X
<b>MYRTACEAE</b>			
<i>Eugenia leptoclada</i> Berg			X
<i>Eugenia</i> sp.			X
<i>Myrcia fallax</i> DC.			X
<i>Myrcia</i> sp.			X
<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	araçá-do-mato	X	
<b>NYCTAGINACEAE</b>			
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	X	
<b>RUBIACEAE</b>			
<i>Alibertia</i> sp.			X
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	carvoeiro	X	
<i>Bathysa nicholsonii</i> K. Schum.		X	X
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	angélica	X	X
<i>Randia armata</i> DC.	limorana	X	
Rubiaceae sp.			X
<b>RUTACEAE</b>			
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	sabugueiro-do-mato	X	X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	maminha-de-porca	X	X
<b>SAPINDACEAE</b>			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk. ex Warm.	vacunzeiro	X	
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk. ex W.Muell.	casca-solta		X
<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.	três-folhas	X	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	pau-de-cantil	X	
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatá	X	X
<b>SAPOTACEAE</b>			
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eckl.) Engl.	guatambu-sapo		X
<b>SOLANACEAE</b>			
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart. ex Sendtn.	coerana	X	
<i>Solanum cernuum</i> Vell.		X	
<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.	adrago	X	
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.		X	
<i>Solanum robustum</i> H.Wendl.		X	
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.		X	
<i>Solanum</i> sp.		X	
<b>TILIACEAE</b>			
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo	X	
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	carrapichão	X	
<b>ULMACEAE</b>			
<i>Trema micrantha</i> Blume		X	
<b>VERBENACEAE</b>			
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	capoeirão	X	
<i>Vitex sellowiana</i> Cham.	tarumã	X	X

O número total de espécies (107) obtido neste estudo pode ser considerado expressivo em relação à maioria dos trabalhos realizados em florestas estacionais semideciduais na Zona da Mata de Minas Gerais. Valores inferiores foram citados por Mariscal-Flores (1993), 91, por Soares-Júnior (2000), 83, e por Silva et al. (2000), 91, todos em Viçosa; por Almeida & Souza (1997), 78, em Juiz de Fora; e por Meira-Neto et al. (1997), 89, em Ponte Nova. Valor idêntico foi encontrado por Senra (2000), 107, em Viçosa. Valores superiores foram obtidos por Meira-Neto (1997), 154, e por Marangon (1999), 182, ambos em Viçosa. Contudo, é importante ressaltar que os diferentes critérios de inclusão de indivíduos e as diferenças de esforço amostral despendido, nos levantamentos citados, limitam as comparações e, portanto, todas estas devem ser feitas com muito critério. Além disto, ressalvando-se essas diferenças metodológicas, estudos realizados em florestas tropicais indicam que o estádio sucessional e o histórico de perturbação da floresta podem influenciar o número de espécies encontrado na comunidade (Leitão-Filho, 1993; Tabarelli & Mantovani, 1999; Werneck et al., 2000).

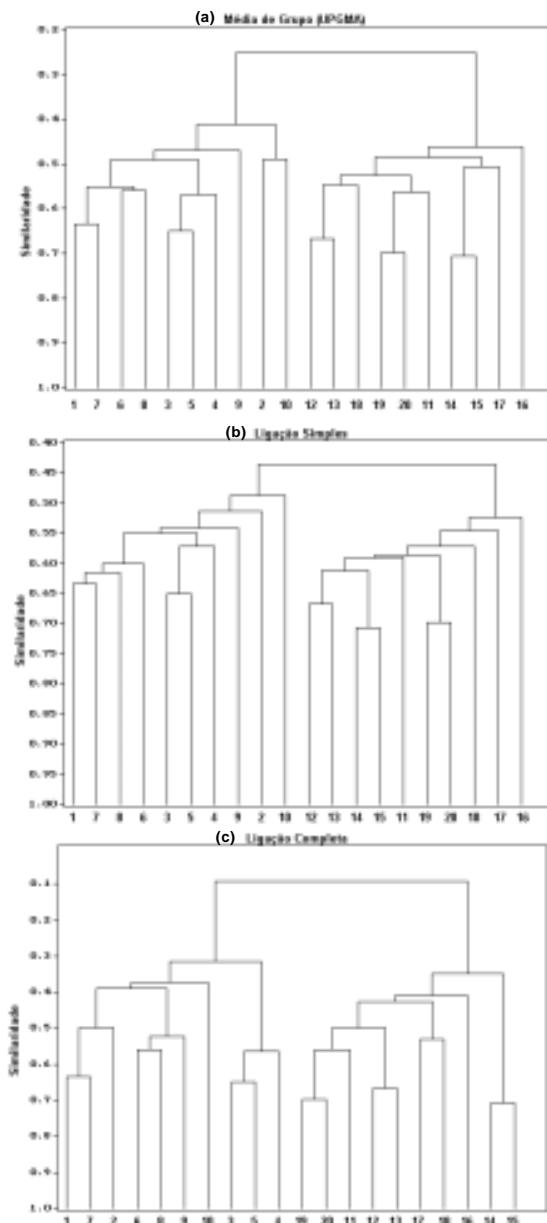
Com referência às famílias que apresentaram maior número de espécies, por ordem decrescente, estão: Leguminosae Mimosoideae com oito, Solanaceae com sete, Euphorbiaceae, Leguminosae Papilionoideae, Lauraceae e Rubiaceae com seis e, Annonaceae, Flacourtiaceae, Myrtaceae e Sapindaceae com cinco. Várias dessas famílias aparecem, com destaque, dentre as mais representativas em número de espécies, na maioria dos estudos realizados em florestas semideciduais no Estado de Minas Gerais (Oliveira-Filho & Machado, 1993; Oliveira-Filho et al., 1994; Paula, 1999; Carvalho et al., 2000; Soares-Júnior, 2000 Werneck et al., 2000). A família de maior riqueza específica neste estudo, Leguminosae Mimosoideae, também ocupou posição expressiva em outros fragmentos secundários de Floresta Estacional Semidecidual Montana na região de Viçosa-MG (Meira-Neto, 1997; Almeida-Júnior, 1999; Senra, 2000). Das famílias amostradas, Arecaceae, Erythroxylaceae, Nyctaginaceae, Solanaceae, Tiliaceae e Ulmaceae ocorreram exclusivamente no trecho com 15 anos. Por outro lado, Chrysobalanaceae, Cunoniaceae, Elaeocarpaceae, Guttiferae, Melastomataceae e Sapotaceae foram de ocorrência exclusiva do trecho com 30 anos. As famílias Annonaceae, Leguminosae Caesalpinoideae e Sapindaceae, com cinco, quatro e quatro espécies cada, respectivamente, e o gênero *Nectandra*, com duas espécies, foram mais bem

representados no trecho com 15 anos. Por outro lado, as famílias Flacourtiaceae, Meliaceae e Myrtaceae, com quatro, três e quatro espécies, respectivamente, e o gênero *Ocotea*, com três espécies, foram mais bem representados no trecho com 30 anos (Quadro 1). Entretanto, deve-se considerar que outros fatores ambientais não-estudados podem exercer influência na alteração da composição, embora a proximidade dos trechos amostrados minimize esse efeito.

Com relação à análise de agrupamentos, verificou-se que os mais altos índices de similaridade foram encontrados entre parcelas vizinhas de um mesmo trecho. Em contrapartida, menores semelhanças foram obtidas entre parcelas alocadas em trechos distintos do fragmento. A maior similaridade florística (70,6%) foi encontrada entre as parcelas 14 e 15 e a menor similaridade (9,09%) ocorreu entre as parcelas 2 e 19. A explicação das maiores semelhanças apresentadas entre as parcelas de um mesmo trecho está relacionada à proximidade espacial, o que implica históricos de perturbação e regeneração semelhantes, resultando, consequentemente, em composições florísticas mais similares e mesmo estádio de sucessão secundária.

As relações florísticas, visualizadas por meio do dendrograma gerado pela análise de agrupamentos (UPGMA) a partir dos índices de similaridades de Sørensen, estão representadas na Figura 1 (a). O dendrograma mostra, graficamente, que foram formados dois grupos de amostras. O primeiro, com similaridade em nível de 48,8%, foi estabelecido para as parcelas alocadas no trecho com 30 anos (de 11 a 20), enquanto o segundo, em nível de similaridade de 46,2%, agrupou as parcelas alocadas no trecho com 15 anos (de 1 a 10). Comparando os dendrogramas obtidos pelos métodos de médias não-ponderadas, ligação simples (Figura 1b) e ligação completa (Figura 1c), constata-se que a formação desses grupos de amostras foi comum aos três métodos.

As diferenças florísticas entre os trechos de floresta, encontradas neste estudo, fazem com que o trecho de 15 anos tenha todas suas parcelas formando um grupo inequívoco, divergindo de todas as parcelas do trecho com 30 anos, que formam outro grupo distinto na análise de agrupamentos. Esses grupos de similaridade assim estabelecidos estão relacionados, provavelmente, às particularidades ecológicas de cada trecho. Diferentes históricos de perturbação e regeneração, além de variações de fatores ambientais, como a qualidade e quantidade de luz e a disponibilidade de água e nutrientes do solo, resultaram, no decorrer do processo de regeneração



**Figura 1** – Dendogramas obtidos pelos métodos UPGMA (a), ligação simples (b) e ligação completa (c), com base no índice de Sørensen, para as parcelas do sítio do Palmital (Viçosa-MG). As parcelas de 1 a 10 referem-se ao trecho com 15 anos e as parcelas de 11 a 20 referem-se ao trecho com 30 anos.

**Figure 1** – Dendograms obtained by the methods UPGMA (a), single linkage (b) and complete linkage (c), using Sørensen index, for the parcels in the Sítio do Palmital (Viçosa, Mg). Parcels 1 up to 10 refer to the 15-year-old site, and parcels 11 to 20 refer to the 30-year-old site.

natural, em manchas com diferentes composições florísticas, contribuindo para a manutenção ou o aumento das diferenças florísticas entre os trechos da floresta.

#### 4. CONCLUSÕES

Embora o trecho de floresta com 15 anos tenha apresentado número de espécies próximo ao do trecho com 30 anos (67 e 69 espécies, respectivamente), a tendência é que haja aumento da riqueza de espécies em função do avanço do processo sucessional.

Durante o processo de sucessão secundária desse fragmento florestal, de 15 para 30 anos, Erythroxylaceae, Nyctaginaceae, Solanaceae, Tiliaceae, Ulmaceae, Annonaceae, Leguminosae Caesalpinoideae, Sapindaceae e o gênero *Nectandra* tendem a ser substituídos por Chrysobalanaceae, Cunoniaceae, Elaeocarpaceae, Guttiferae, Melastomataceae, Sapotaceae, Flacourtiaceae, Meliaceae, Myrtaceae e o gênero *Ocotea*. Entretanto, deve-se considerar que outros fatores não-estudados podem exercer influência na alteração da composição, embora a proximidade dos trechos amostrados minimize esse efeito.

A similaridade florística entre parcelas de um mesmo trecho foi considerada alta, estando relacionada a históricos de perturbação e regeneração semelhantes, o que implica o mesmo estádio de sucessão secundária, resultando, consequentemente, em composições florísticas mais similares.

De modo geral, pode-se dizer que o processo de sucessão secundária ainda pode estar atuando na alteração da composição florística do fragmento estudado em toda sua extensão.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Ao biólogo Gilmar E. Valente e à professora Aristéa A. Azevedo, proprietários do sítio Palmital, por permitirem a execução deste estudo na área; à bióloga Renata B.F. Campos, pelo auxílio nos trabalhos de campo, e à CAPES e à FAPEMIG, pelo auxílio financeiro.

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA-JÚNIOR, J. S. **Florística e fitossociologia de fragmentos da Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, Minas Gerais.** 1999. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.

- ALMEIDA, D. S.; SOUZA, A. L. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 21, p. 221-230, 1997.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dubuque: Wm.CBronw, 1984. 226 p.
- CARVALHO, D. A. et al. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semideciduosa às margens do reservatório da usina hidrelétrica Dona Rita, Itambé do Mato Dentro, MG. **Acta Botanica Brasilica**, v. 14, n. 1, p. 37-55, 2000.
- CASTRO, P. S. et al. Interceptação da chuva por mata natural secundária na região de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 7, p. 76-88, 1973.
- CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555 p.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais climatológicas (1961 - 1990)**. Brasília, 1992. 84 p.
- FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS-CETEC. **Diagnóstico ambiental do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: 1983. 158 p. (Série de Publicações Técnicas, 10).
- GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1975. 65 p.
- LEITÃO-FILHO, H. F. et al. Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão. São Paulo: Editora da Unesp e Editora da Unicamp, 1993. 184 p.
- MARANGON, L. C. **Florística e fitossociologia de área de Floresta Estacional Semideciduosa visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa, MG**. 1999. 139 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.
- MARISCAL-FLORES, E. J. **Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de Mata Atlântica secundária, Município de Viçosa, Minas Gerais**. 1993. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1993.
- MEIRA-NETO, J. A. A. **Estudos florísticos, estruturais e ambientais nos estratos arbóreo e herbáceo-arbustivo de uma floresta estacional semideciduosa em Viçosa, MG**. 1997. 154 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- MEIRA-NETO, J. A. A.; SILVA, A. F. **Caracterização dos fragmentos florestais das áreas de influência e diretamente afetada da UHE de Pilar, Vale do rio Piranga, Zona da Mata de Minas Gerais**. Viçosa: FUNARBE - Universidade Federal de Viçosa, 1995. 57 p.
- MEIRA-NETO, J. A. A. et al. Estrutura de uma floresta estacional semideciduosa submontana em área de influência da Usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 21, p. 213-219, 1997.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; MACHADO, J. N. M. Composição florística de uma floresta semideciduosa montana, na serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, v. 7, n. 2, p. 71-88, 1993.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semideciduosa montana em Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 2, p. 167-182, 1994.
- PAULA, A. **Alterações florísticas e fitossociológicas da vegetação arbórea numa Floresta Estacional Semideciduosa em Viçosa, MG**. 1999. 87 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.
- ROYAL BOTANIC GARDENS. **Index Kewensis on compact disc** - Manual. Oxford: Oxford University Press, 1993. 67 p.
- SENRA, L. C. **Composição florística e estrutura fitossociológica de um fragmento florestal da fazenda Rancho Fundo, na Zona da Mata, Viçosa, Minas Gerais**. 2000. 66 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.
- SHEPHERD, G. J. **Fitopac 1, manual do usuário**. Campinas, SP: UNICAMP, 1996. 96 p.
- SILVA, A. F.; FONTES, N. R. L.; LEITÃO-FILHO, H. F. Composição florística e estrutura horizontal do estrato arbóreo de um trecho da Mata da Biologia da Universidade Federal de Viçosa - Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 24, p. 397-405, 2000.
- SNEATH, P. H.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy**. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1973. 573 p.
- SOARES-JÚNIOR, F. J. **Composição florística e estrutura de um fragmento de Floresta Estacional Semideciduosa na fazenda Tico-Tico, Viçosa, Minas Gerais**. 2000. 68 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.
- TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A regeneração de uma floresta tropical montana após corte e queima (São Paulo - Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 239-251, 1999.

VALVERDE, O. Estudo regional da Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 20, n. 1, p. 1-82, 1958.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991. 448 p.

WERNECK, M. S. et al. Florística e estrutura de três trechos de uma floresta semidecidual na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 1, p. 97-106, 2000.