

Florística e análise comparativa de comunidades de floresta estacional semidecidual montana em Viçosa – MG

Floristics and comparative analysis of montane semideciduous seasonal forest communities in Viçosa – MG

Rodney Haulien Oliveira Viana

Universidade Federal do Tocantins (UFT)

rodney@uft.edu.br

João Augusto Alves Meira-Neto

Programa de Pós Graduação em Botânica - Universidade Federal de Viçosa

Flávia Maria da Silva Carmo

Programa de Pós Graduação em Botânica - Universidade Federal de Viçosa

Alexandre Francisco da Silva

in memoriam

RESUMO – As formações florestais presentes em Viçosa-MG são classificadas como Floresta Estacional Semidecidual Montana, sendo 26% do município ocupado por fragmentos desta formação. O objetivo desse trabalho foi determinar a composição florística da vegetação arbórea de um fragmento no interior do *campus* da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, e comparar os resultados encontrados com os remanescentes florestais estudados dentro dos limites do município e estabelecer padrões de similaridades florísticas. A listagem florística foi obtida de uma amostragem fitossociológica realizada pelo método de quadrantes, incluindo todos os indivíduos arbóreos vivos que apresentassem circunferência maior ou igual a 10 cm, à altura de 1,3 m do solo (CAP). Todo material fértil foi depositado no Herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (VIC). O estudo da similaridade foi realizado a partir de um dendrograma que comparou a florística dos levantamentos realizados no município. Neste trabalho foram coletados 800 indivíduos, distribuídos em 99 espécies, 83 gêneros e 38 famílias. As famílias com maior número de espécies foram: Fabaceae com 17 espécies, Lauraceae e Euphorbiaceae com sete cada. Os resultados obtidos a partir do dendrograma evidenciaram que as similaridades são consequências principalmente da proximidade e do estágio sucessional de cada fragmento. Todos os fragmentos possuem espécies exclusivas, responsáveis por 30% do total de espécies para o município, ressaltando a peculiaridade e a importância de cada fragmento para a conservação da flora regional.

Palavras chave – similaridade, sucessão, conservação.

ABSTRACT – The forest formations existent in Viçosa, Minas Gerais State, Brazil are classified as Montane Semideciduous Seasonal Forest, where 26% of the municipality is occupied by fragments of this formation. The objective of this work was to determine the floristic composition of the arboreous vegetation of a fragment inside the *campus* of the Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, and to compare the results found with those forest remnants studied within the limits of the municipality and to establish patterns of floristic similarities. The floristic list was obtained through a phytosociologic sampling carried out by the quarter-point-centered method, which included all living arboreous individuals with a circumference greater than or equal to 10 cm, at 1.3m from ground level (CBH). All the fertile materials were kept in the Herbarium of the Departamento de Biologia Vegetal of the Universidade Federal de Viçosa (VIC). The similarity study was made using a dendrogram that compared the floristics of surveys carried out in the municipality. In this work 800 individuals were collected and distributed in 99 species, 83 genera and 38 families. The families with the greatest number of species were: Fabaceae with 17 species, Lauraceae and Euphorbiaceae with seven species each. The results obtained from the dendrogram showed that the similarities are mainly due to the proximity and successional stadium of each fragment. All the fragments have exclusive species, which are responsible for 30% of the total of species for the municipality, outlining the particularity and the importance of each fragment for the conservation of the regional flora.

Key Words – similarity, succession, conservation.

1. INTRODUÇÃO

O município de Viçosa está situado no sudeste do Estado de Minas Gerais, em uma região caracteristicamente montanhosa fazendo parte das Terras Altas Brasileiras, em uma divisão geopolítica denominada de Zona da Mata Mineira (VALVERDE, 1958). As formações florestais presentes em Viçosa são todas classificadas como Floresta Estacional Semidecidual Montana, estabelecida acima de 500 m de altitude nas latitudes 16^o a 24^o S, segundo a classificação de VELOSO et al. (1991). Apresenta aproximadamente 71% de sua área ocupada por pastagem e agricultura, 3% por áreas urbanas e estradas, e 26% por fragmentos florestais que variam de fases iniciais a avançado estágio de sucessão (PEREIRA, 1999). Esta região se encontra numa área de alta pressão antrópica (DRUMMOND, 2005), resultando numa vegetação fragmentada com remanescentes isolados, diferente da situação original que formava um *continuum* florestal até as florestas do Rio Doce (VALVERDE, 1958). Segundo LEITÃO-FILHO (1994), a fragmentação contribui para a perda da biodiversidade e a extinção das espécies, dificultando assim o entendimento dos padrões de diversidade e as relações florísticas entre os remanescentes.

A região de Viçosa foi reconhecida como uma área prioritária para investigação científica, de importância biológica extrema, por apresentar remanescentes de vegetação natural, distribuição de espécies raras, ameaçadas e endêmicas (DRUMMOND, 2005), evidenciando seu valor para a conservação da diversidade biológica.

Diversos estudos com espécies arbóreas têm sido feitos no município de Viçosa, sendo estes principalmente nas propriedades da Universidade Federal de Viçosa (LEAL FILHO, 1992; MARISCAL FLORES, 1993; VOLPATO, 1994; FERNANDES, 1998; MEIRA NETO & MARTINS, 2000; SEVILHA et al., 2001; PEZZOPANE, 2001; SILVA et al., 2000, 2002, 2003a; LOPES et al., 2002; PAULA et al., 2002; MARANGON et al., 2003; SILVA, 2003 e GASPARINI-JUNIOR, 2004) e outros fora dos limites da Universidade (ALMEIDA JUNIOR, 1999; SENRA, 2000; SOARES JUNIOR, 2000; CAMPOS, 2002; IRSIGLER, 2002; RIBAS et al., 2003; SILVA et al., 2003a; e SILVA et al., 2004). Esses trabalhos visam o melhor conhecimento da flora e da estrutura dos remanescentes florestais na região.

O objetivo deste trabalho foi determinar a composição florística e grupos ecológicos da vegetação arbórea de um fragmento de floresta Estacional Semidecidual Montana denominado “Mata da Agronomia” no município de Viçosa, dentro do *campus* da Universidade Federal de Viçosa, e comparar os resultados encontrados com os remanescentes florestais estudados nos limites do município, procurando estabelecer padrões de similaridades florísticas.

2. METODOLOGIA

2.1. Descrição da área de estudo

A área de estudo localiza-se no *campus* da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, em um trecho denominado Mata da Agronomia (20°46'30.2'' S e 42°52'18.4'' W), apresentando altitudes que variam de 689 a 750 m (Figura 1).

Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Cwb, ou seja, mesotérmico, com verões chuvosos e invernos secos. A precipitação média anual é de cerca de 1.221 mm (VIANELLO & ALVES, 1991). No período de maio a setembro ocorre um déficit hídrico e um excedente entre dezembro e março, sendo a umidade relativa média anual do ar de 80,6% (SOARES JUNIOR, 2000). A temperatura média anual é de 19^o C, sendo a máxima diária de 26,1^oC e a mínima diária de 14^oC (CASTRO et al., 1973). Os solos da região são classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Amarelo (CORREA, 1984; REZENDE, 1971).

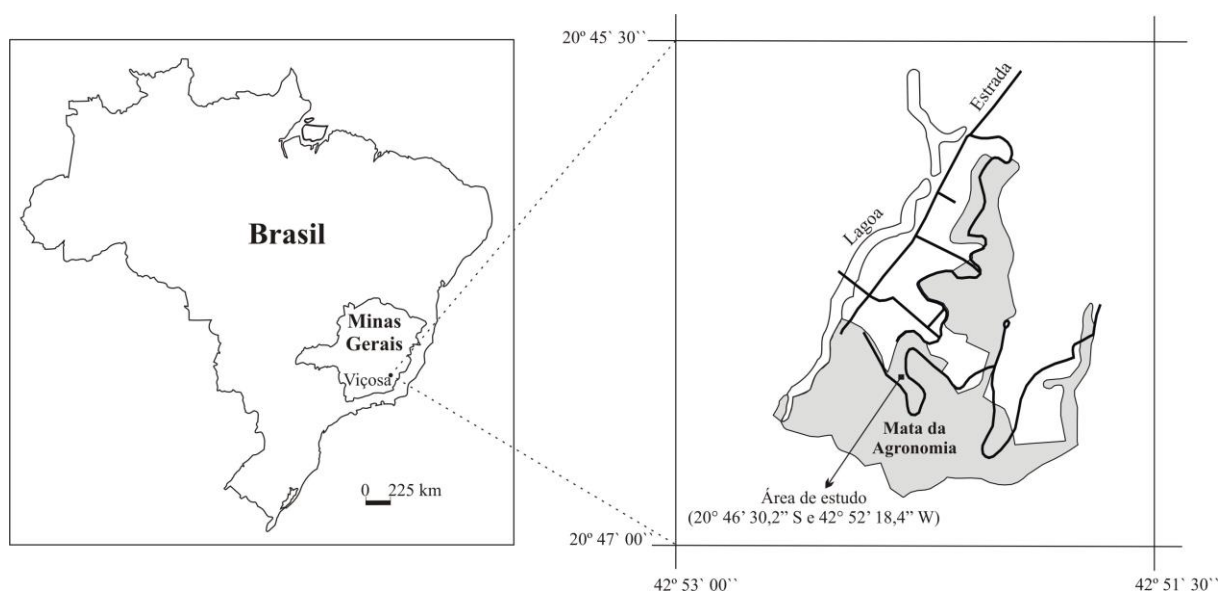


FIGURA 1 – Localização geográfica do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana, “Mata da Agronomia” Viçosa-MG.

2.2. Florística

A listagem florística foi retirada de uma amostra fitossociológica realizada pelo método de quadrantes (COTTAM e CURTIS 1956), amostrando todos os indivíduos arbóreos vivos que apresentassem circunferência maior ou igual a 10 cm, à altura de 1,3 m do solo (CAP). A identificação foi realizada com auxílio de especialistas (Flávia Cristina Pinto Garcia – Leguminosae; João Renato Stehmann – Solanaceae, e Marcos Sobral - Myrtaceae), Bibliografias especializadas e por comparação de exsicatas dos herbários da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O material coletado foi depositado no Herbário (VIC) do Departamento de Biologia Vegetal da UFV.

O sistema de classificação utilizado foi o proposto pelo sistema do Angiosperm Phylogeny Group III (APG, 2009).

2.3. Grupos ecológicos

As espécies amostradas foram classificadas no respectivo grupo ecológico (pioneira, secundárias iniciais e secundárias tardias) segundo GANDOLFI et al. (1995). Foram consideradas ainda as espécies “indiferentes” que, segundo SILVA et al. (2003a) são encontradas tanto em condições de muita luminosidade, quanto no sub-bosque, com baixa luminosidade. Para a classificação dos grupos ecológicos foram utilizados os seguintes trabalhos: LORENZI (1992, 1998), IVANAUSKAS et al. (1999), MARTINS et al. (2002),

PAULA et al. (2004). Para as espécies que apresentaram divergência entre os autores quanto a classificação, fez-se a opção pelo trabalho de SILVA et al. (2003a) com espécies da região da Zona da Mata.

2.4. Análise de agrupamento

Foi utilizado o índice de similaridade de Sørensen (ISs) (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974) para efetuar comparações entre remanescentes florestais estudados no município de Viçosa.

A matriz de dados obtida foi analisada pelos algoritmos de agrupamentos por médias não-ponderadas, por ligações simples e ligações completas (SNEATH e SOKAL 1973). Os dendrogramas foram produzidos por meio do programa Fitopac 1 (SHEPHERD, 1994).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Florística

No subosque sob dossel aberto foram encontrados muitos indivíduos jovens de *Trichilia lepidota* Mart. (Meliaceae, ST), porém não foi amostrado nenhum indivíduo adulto, indicando futura mudança no fragmento com a entrada de novas espécies. Foram encontradas ainda duas espécies exóticas no interior do fragmento, *Michelia champaca* L., e *Psidium guajava* L. Em alguns levantamentos (MEIRA NETO e MARTINS, 2000; GASPARINI JUNIOR, 2004) espécies exóticas têm sido encontradas, mostrando a influência de plantas cultivadas nos fragmentos florestais do município.

Os trabalhos realizados no município de Viçosa totalizaram 483 espécies arbóreas, 220 gêneros e 66 famílias. Porém, existem espécies ainda não identificadas nas listas consultadas, indicando que o número de espécies é maior. No município, o número de espécies em fragmentos mais preservados é sempre acima de 150 (FERNANDES, 1998; MEIRA NETO e MARTINS, 2000; IRSIGLER, 2002; SILVA, 2003 e MARANGON et al., 2003). No fragmento estudado foram amostrados 800 indivíduos, distribuídos em 99 espécies, o que representa 20,50% do total de espécies registradas para Viçosa (Quadros 1 e 2).

Quadro 2 – Dados de levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos realizados com espécies arbóreas em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Montana em Viçosa, incluindo o presente estudo. DAP = diâmetro à altura do peito (1,30m) mínimo para inclusão; CAP = Circunferência à altura de 1,30m do solo, mínimo para inclusão; F = famílias; G = gêneros; E = espécies

Referências	Local	Critério de inclusão	Método	F	G	E	Referências	Local	Critério de inclusão	Método	F	G	E
A= Lopes et al. (2002)	UFV	CAP ≥ 15	Parcelas (1 ha)	39	89	121	K= Silva (2003)	Mata Paraíso	DAP ≥ 5	Parcelas (1,2 ha)	48	114	161
B= Meira-Neto & Martins (2000)	Mata Silvicultura-UFV	CAP ≥ 10	Parcelas (1 ha)	47	105	154	L= Almeida Júnior (1999)	Área 1	DAP ≤ 5 > 3m altura e DAP ≥ 5	Quadrantes (58 Pontos)	28	52	57
C= Paula et al. (2002)	Mata Biologia-UFV	CAP ≥ 15	Parcelas (1 ha)	32	77	94	M= Almeida Júnior (1999)	Área 4	DAP ≤ 5 > 3m altura e DAP ≥ 5	Quadrantes (70 Pontos)	38	85	85
D= Marangon et al. (2003)	Mata Pedreira	Arbóreas	Florística (39,81 ha)	53	134	197	N= Ribas et al. (2003)	Sítio Palmital	DAP ≥ 5	Parcelas (0,2 ha)	35	79	106
E= Irsigler (2002)	Bom Sucesso	DAP ≥ 3,18	Parcelas (1 ha)	51	141	233	O= Fernandes (1998)	Mata Paraíso	DAP ≥ 5	Parcelas (1,2 ha)	47	106	150
F= Silva et al., (2004)	Mata Juquinha	CAP ≥ 15	Parcelas (0,5 ha)	41	80	127	P= Silva et al. (2000)	Mata Biologia-UFV	CAP ≥ 15	Parcelas (1 ha)	36	77	91
G= Campos (2002)	Bom Sucesso	CAP ≥ 15	Parcelas (0,5 ha)	46	105	156	Q= Silva et al. (2003)b	Mata Garagem-UFV	CAP ≥ 15	Parcelas (0,5 ha)	40	85	110
H= Soares Júnior (2000)	Fazenda Tico-Tico	CAP ≥ 15	Quadrantes (200 Pontos)	32	63	83	R= Silva et al. (2002)	Mata Garagem-UFV	CAP ≥ 15	Parcelas (0,5 ha)	40	83	107
I= Senra (2000)	Fazenda Rancho Fundo	CAP ≥ 15	Parcelas (1 ha)	37	73	107	S= Casparini-Júnior (2004)	Mata Biologia	CAP ≥ 15	Parcelas (1 ha)	37	79	100
J= Silva et al. (2003)a	Fazenda São Geraldo	CAP ≥ 15	Quadrantes (158 Pontos)	36	85	125	T= Presente Estudo	UFV - Mata Agronomia	CAP ≥ 10	Quadrantes (200 Pontos)	38	83	99

Quadro 1 – Listagem florística e grupo ecofisiológico das espécies arbóreas coletadas em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana - “Mata da Agronomia” Viçosa-MG, apresentadas em ordem alfabética de família e espécie. G= grupo ecológico; P = pioneira; SI = secundária inicial; ST = secundária tardia, IN = indiferente, NG = nível genérico

Família/Espécie	G	Família/Espécie	G
Anacardiaceae		Euphorbiaceae	
<i>Schinus terebentifolius</i> Raddi	P	<i>Sapium biglandulosum</i> (L.) Müll. Arg.	P
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	P	Salicaceae	
Annonaceae		<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	SI
<i>Annona cacans</i> Warm.	P	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	SI
<i>Gutteria villosissima</i> St.Hilaire	SI	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	SI
<i>Rollinia laurifolia</i> Schldtl.	SI	<i>Casearia ulmifolia</i> Cambess.	SI
<i>Rollinia silvatica</i> Mart.	SI	Lacistemataceae	
Apocynaceae		<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	SI
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	P	Lauraceae	
<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	SI	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	ST
Aquifoliaceae		<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart. Ex Nees	ST
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	SI	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	SI
Arecaceae		<i>Nectandra rigida</i> (Kunth) Nees	ST
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> Burret	P	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	ST
<i>Attalea dubia</i> Burret	P	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	ST
Asteraceae		<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer	ST
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	P	Lecythidaceae	
<i>Vernonia diffusa</i> Less.	P	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	ST
<i>Vernonia</i> sp.	NG	Fabaceae – Caesalpinioideae	
Bignoniaceae		<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	SI
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart. Ex A. DC.	SI	<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC.	SI
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	SI	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	SI
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	SI	<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	ST
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	SI	Fabaceae – Faboideae	
Malvaceae		<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	SI
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	SI	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	SI
Boraginaceae		<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	P
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	SI	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	SI
Cecropiaceae		<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	P
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathlge	P	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	ST
Clusiaceae		<i>Platypodium elegans</i> Vogel	SI
<i>Vismia martiana</i> H.G.Reich.	P	Fabaceae – Mimosoideae	
Elaeocarpaceae		<i>Albizia</i> sp.	NE
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	SI	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	SI
Erythroxylaceae		<i>Inga vera</i> Willd.	P
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.	SI	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	P
Euphorbiaceae		<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth) Raush.	SI
<i>Alchornea iricurana</i> Casar.	SI	<i>Stryphnodendron guianense</i> Benth.	P
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	SI	Melastomataceae	
<i>Croton urucurana</i> Baill	P	<i>Leandra</i> sp.	NE
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	SI	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (Mart.) Naudum	P
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	P	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	P
<i>Manihot</i> sp.	NG		

Continuação Quadro 1...

Família/Espécie	G	Família/Espécie	G
Meliaceae		Rubiaceae	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	SI	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	SI
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	ST	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	ST
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	SI	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerm	SI
Monimiaceae		Rutaceae	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	IN	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.H.L. Juss.	P
Moraceae		<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	P
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	SI	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	SI
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	SI	Sapindaceae	
Myrsinaceae		<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	SI
<i>Myrsine ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	P	<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.	SI
Myrtaceae		<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	SI
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	ST	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	SI
<i>Eugenia gardneriana</i> O. Berg	SI	Sapotaceae	
<i>Eugenia leptoclada</i> Berg	ST	<i>Chrysophyllum marginatum</i> Radlk.	ST
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	SI	Solanaceae	
<i>Psidium</i> sp. (espécie nova) Marcos Sobral, comunicação pessoal.	NG	<i>Cestrum schlechtendalii</i> G. Don	SI
Nyctaginaceae		<i>Solanum</i> sp.	NG
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	SI	Tiliaceae	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	SI	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	P
Piperaceae		Ulmaceae	
<i>Piper</i> sp.	NG	<i>Celtis pubescens</i> S. Y. Wang & C.L. Chang	P
Rosaceae		Verbenaceae	
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	SI	<i>Aegiphilla sellowiana</i> Cham.	P
Rubiaceae		<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pavón) A. Juss.	P
<i>Bathysa nicholsonii</i> K. Schum.	SI	<i>Vitex sellowiana</i> Cham.	SI

Encontrou-se 83 gêneros no presente estudo, e o gênero que apresentou maior riqueza específica foi *Casearia*, com quatro espécies, seguidos de *Nectandra*, *Ocotea* e *Machaerium*, com três espécies cada um. A riqueza de gêneros está muito abaixo do esperado, principalmente quando se compara com os gêneros de maior riqueza específica nos levantamentos realizados em Viçosa: *Ocotea* com 18 espécies, *Miconia* (15), *Eugenia* (11), *Inga* (10), *Psychotria* e *Solanum* (9), *Casearia* e *Guatteria* (8), e os gêneros *Cordia*, *Ficus*, *Guarea*, *Machaerium*, *Maytenus*, *Myrcia*, e *Trichilia* todos com sete espécies cada um.

Neste trabalho, num total de 38 famílias, as que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae, com 17 (Faboidae, com 7; Mimosoidae, com 6; e Caesalpinioideae, com 4), Euphorbiaceae (7), Lauraceae (7) e Myrtaceae (5). Para o município essas famílias também se repetem como as de maior riqueza: Fabaceae com 69 espécies (Mimosoideae 27, Faboidae 22, Caesalpinioideae 20) Myrtaceae (24), Lauraceae (33), e Melastomataceae (16).

3.2. Grupos ecológicos

Encontrou-se 50,50% de espécies secundárias iniciais (SI), 26,26% de espécies pioneiras (P), 15,15% de espécies secundárias tardias (ST), 1,01% de espécies indiferentes, representados por uma única espécie (*Siparuna guianensis*) e 7,07% de espécies identificadas em nível genérico. O levantamento realizado em um fragmento com estágio sucessional avançado foi verificado a presença de 11,97% de espécies pioneiras (Gasparini – Júnior, 2004), este resultado evidencia que o presente estudo apresentou um alto número de espécies pioneiras, e que o mesmo se encontra em estágio médio de sucessão (CONAMA, 1993).

3.3. Análise de agrupamento

A distribuição e abundância das plantas diferem em suas exigências, sendo variáveis ao longo de gradientes ambientais (SWAINE, 1996). Quando se comparam fragmentos vegetacionais para se estabelecer padrões de similaridade, as espécies não são analisadas separadamente, e sim, como entidades completas.

Os resultados obtidos a partir do dendrograma evidenciaram que as similaridades são consequência, principalmente da proximidade e do estágio de sucessão dos fragmentos (Figura 2). Formaram-se seis grupos, mostrando-se consistentes os grupos 2, 3, 4, e 6. Os grupos 1 e 5 não se formam no algoritmo de ligação simples. As espécies comuns a todos os trabalhos foram três: *Dalbergia nigra*, *Apuleia leiocarpa*, e *Piptadenia gonoacantha*. Em segundo lugar *Matayba elaeagnoides* que não foi encontrada no levantamento realizado por Campos (2002), e *Amaioua guianensis* Aubl, (Rubiaceae, ST), que com exceção do presente estudo, foi encontrada em todos os levantamentos.

O presente trabalho (T) e os três fragmentos mais similares (Q, R, I, N) formam o grupo 1 na ligação completa e UPGMA, ficando mais próximo geograficamente e em similaridade a Mata da garagem, com dois trabalhos no mesmo fragmento (Q e R)(SILVA et al. 2002, 2003b), com 0,54 ISs. Esses fragmentos se encontram em estágio inicial a médio de desenvolvimento. Esses fatores podem estar influenciando na determinação das espécies encontradas nos fragmentos desse grupo.

O grupo dois possui 38 espécies em comum, formado por cinco fragmentos (LOPES et al., 2002; SILVA et al., 2004; SILVA et al., 2003a; MEIRA NETO e MARTINS, 2000;).

No grupo três, 71 espécies são comuns, todas amostradas na mata da biologia, no mesmo local em parcelas permanentes, em anos diferenciados para o estudo da dinâmica do

fragmento. SILVA et al. (2000) iniciou o trabalho em 1982, PAULA et al. (2002) em 1998, e por último GASPARINI-JÚNIOR (2004), em 2003.

O grupo cinco tem 59 espécies em comum, das 150 espécies encontradas por FERNANDES (1998), 161 por SILVA (2003) e 197 por MARANGON et al. (2003). O fragmento O (FERNANDES, 1998), e o K (SILVA 2003) foram realizados num mesmo local denominado Mata do Paraíso, em parcelas permanentes em 10 locais distintos, adotando como critério de estratificação as características de declividade, posição topográfica e exposição do terreno, por isso estão mais próximos dentro desse grupo. Nos cinco anos de diferença entre os dois trabalhos, inúmeros fatores interagiram, o que evidencia o avanço do processo sucessional, já que a mesma se encontra protegida da ação antrópica, facilitando o processo de sucessão com a entrada de novas espécies. O trabalho D (MARANGON et al., 2003), juntando-se a este grupo foi feito no mesmo local, porém, percorrendo trilhas ao longo de todo fragmento (39,81 ha), coletando todas as árvores com CAP maior que 15 cm, obtendo uma amostragem mais variável e, conseqüentemente, um número maior de espécies devido à heterogeneidade do ambiente.

O grupo quatro (L e M), corresponde a trabalhos realizados por ALMEIDA JÚNIOR (1999) em dois fragmentos próximos o que possibilitou o agrupamento. Essas áreas estão localizadas em topo de morro, a primeira (L) com 12 ha e 57 espécies, a segunda (M) com 18 ha e 85 espécies, apresentando 37 espécies em comum (L e M) com 0,58 de similaridade.

O grupo seis é representado por dois trabalhos, apresentando 95 espécies em comum, com índice de similaridade de 0,56, realizados na Fazenda Bom Sucesso (IRSIGLER, 2002 e CAMPOS, 2002) num fragmento de grande riqueza, abrigando 233 e 156 espécies, respectivamente. Esse fragmento é o mais dissimilar, em relação ao presente estudo, com um valor de 0,40 de similaridade por estar em estágio sucessional mais avançado.

Vários são os fatores que podem influenciar na composição florística dos fragmentos em Viçosa (topografia, face da encosta, pressão antrópica, efeito de borda, formato do fragmento, solo, entre outros), apresentando peculiaridades em função dessa complexidade. Porém, analisando a listagem florística e a partir dos resultados gerados no dendrograma foi possível estabelecer um padrão de similaridade em conseqüência, principalmente do estágio de sucessão.

Todos os fragmentos estudados, sem exceção, com maior ou menor número, possuem espécies exclusivas, totalizando 161 espécies, ou seja, 30% do total de espécies para o

município. Os fragmentos com maior número de espécies exclusivas foram Fazenda Bom Sucesso, com 53 espécies e Mata do Paraíso, com 30 espécies. No presente trabalho, foram encontradas três espécies *Cestrum schlechtendalii*, *Celtis pubescens* e uma espécie nova de *Psidium* (Marcos Sobral, comunicação pessoal).

Esses resultados indicam que mesmo fragmentos em processo sucessional numa região com forte pressão antrópica, podem apresentar um elevado número de espécies, com diferentes espécies para cada local, evidenciando a importância dos mesmos para a conservação da flora regional.

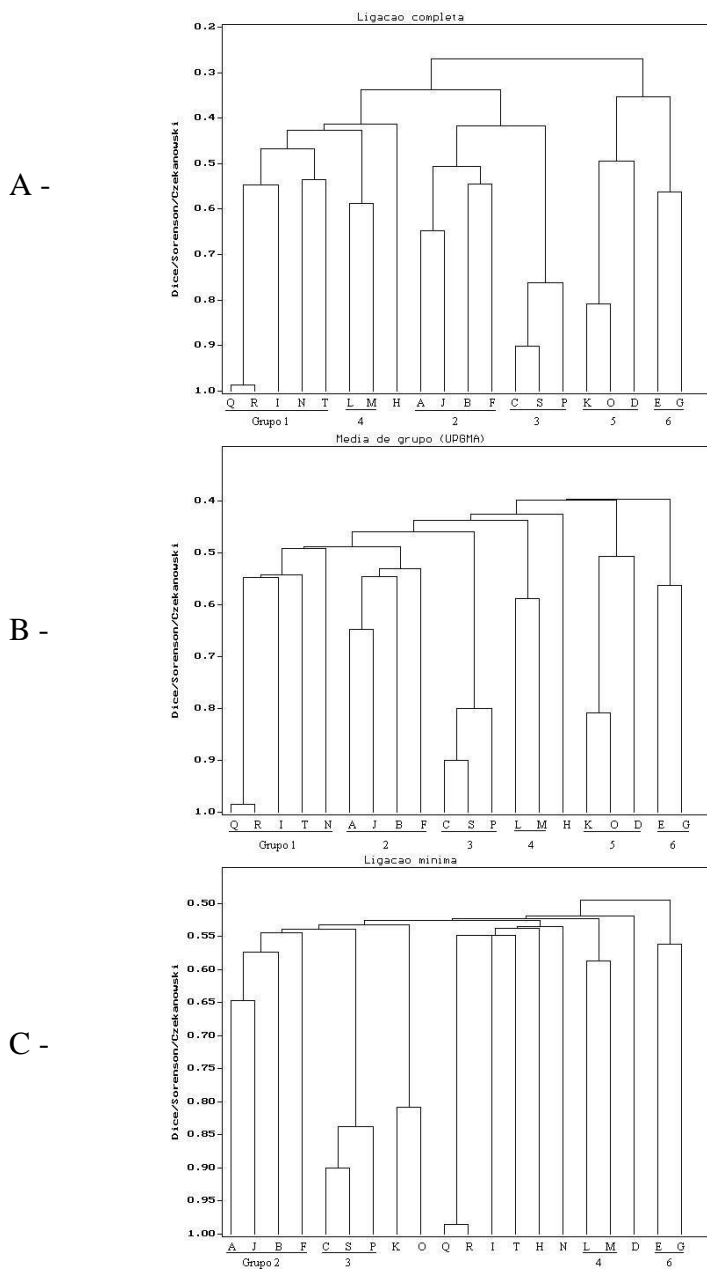


Figura 2 – Dendrograma da análise de agrupamentos por ligações completas (A), médias não ponderadas (B) (UPGMA), e ligações simples (C) das similaridades florísticas (Sørensen) entre 20 remanescentes florestais do município de Viçosa. A = UFV (Lopes et al., 2002); B = Mata da Silvicultura - UFV (Meira-Neto e Martins, 2000); C = Mata da Biologia - UFV (Paula et al., 2002); D = Mata da Pedreira (Marangon et al., 2003); E = Fazenda Bom Sucesso (Irsigler, 2002); F = Mata do Juquinha (Silva et al., 2004); G = Fazenda Bom Sucesso (Campos, 2002); H = Fazenda Tico-Tico (Soares Júnior, 2000); I = Fazenda Rancho Fundo (Senra, 2000); J = Fazenda São Geraldo (Silva et al., 2003a); K = Mata do Paraíso (Silva, 2003); L = Área 1 (Almeida Júnior, 1999); M = Área 4 (Almeida Júnior, 1999); N = Sítio Palmital (Ribas et al., 2003); O = Mata do Paraíso (Fernandes, 1998); P = Mata da Biologia - UFV (Silva et al., 2000); Q = Mata da Garagem (Silva et al., 2003b); R = Mata da Garagem (Silva et al., 2002); S = Mata da Biologia (Gasparini-Júnior, 2004); T = Mata da Agronomia (Presente estudo).

5. AGRADECIMENTOS

A CAPES pelo auxílio financeiro. Aos especialistas Flávia Cristina Pinto Garcia (Leguminosae), João Renato Stehmann (Solanaceae) e Marcos Sobral (Myrtaceae). Ao Enaldo Cândido Rocha pela adaptação do mapa da área de estudo.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JUNIOR, 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-MG, 1999.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**.
- CAMPOS, E. P. **Florística e estrutura horizontal da vegetação arbórea de uma ravina em um fragmento florestal no município de Viçosa-MG**. 2002, 61 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2002.
- 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.
- COMISSÃO GEOGRÁFICA E GEOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Viçosa**. Folha nº 25 N1E3, 1 mapa. Belo Horizonte, 1930.
- CONAMA. Resolução nº 10, de 1º de outubro de 1993.
- COTTAM, G.; CURTIS, J. T. The use of distance measures phytosociological sampling. **Ecology**, v.37, n.3, p. 451-460, 1956.
- CORRÊA, G. F. **Modelo de evolução e mineralogia da fração argila de solos do planalto de Viçosa**. 1984, 187 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do solo) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1984.

DRUMMOND, G. M. (Org.); MARTINS, C. S. (Org.); MACHADO, A. B. M. (Org.); SEBAIO, F. A. (Org.); ANTONINI, Y. (Org.). **Biodiversidade em Minas Gerais. Um atlas para sua conservação**. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222p.

FERNANDES, H. A. C. **Dinâmica e distribuição de espécies arbóreas em uma Floresta Secundária no Domínio da Mata Atlântica**. 1998, 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1998.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L. F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma Floresta Mesófila Semidecídua no município de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v.55, n.4, p. 753-767, 1995.

GASPARINI-JÚNIOR, A. J. **Estrutura e dinâmica de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no campus da Universidade Federal de Viçosa – Viçosa (MG)**. 2004, 54 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2004.

IRSIGLER, D. T. **Composição florística e estrutura de um trecho primitivo de Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG. Viçosa, MG**. 2002, 61 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2002.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, G. A. Fitossociologia de um trecho de floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, SP. **Scientia Florestalis**, n.56, p. 83-99, 1999.

LEAL FILHO, N. **Caracterização do Banco de sementes de três estádios de uma sucessão vegetal na zona da Mata de Minas Gerais**. 1992, 116 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1992.

LEITÃO-FILHO, H. F. Diversity of Arboreal Species in Atlantic Rain Forest. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.66, n.1, p. 90-96, 1994.

LOPES, W. P.; PAULA, A.; SEVILHA, A. C.; SILVA, F. A. Composição da flora arbórea de um trecho de Floresta Estacional no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa (Face Sudoeste), Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.26, n.3, p. 339-347, 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol 1. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 368p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol 2. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 368p.

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P. Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais. 2003. **Revista Árvore**, v.27, n.2, p. 207-215, 2003.

MARISCAL FLORES, E. J. **Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de Mata Atlântica secundária, município de Viçosa, Minas Gerais**.

Viçosa. 1993, 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1993.

MARTINS, S. V.; COUTINHO, M. P.; MARANGON, L. C. Composição florística e estrutura de uma floresta secundária no município de Cruzeiro-SP. **Revista árvore**, v.26, n.1, p. 35-41, 2002.

MEIRA-NETO, J. A. A.; MARTINS, F. R. Estrutura da Mata da Silvicultura, uma Floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa - MG. **Revista Árvore**, v.24, n.2, p. 151-160, 2000.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley and Sons, 1974. 547p.

PAULA, A.; SILVA, A. F., SOUZA, A. L.; SANTOS, F. A. M. Alterações florísticas ocorridas num período de quatorze anos na vegetação arbórea de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa-MG. **Revista Árvore**, v.26, n.6, p. 743-749, 2002.

PAULA, A.; SILVA, A. F.; Marco-Júnior, P.; SANTOS, F. A. M.; SOUZA, A. L. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.3, p. 407-423, 2004.

PEREIRA, R. A. **Mapeamento e caracterização de fragmentos de vegetação arbórea e alocação de áreas preferenciais para sua interligação no município de Viçosa, MG.** 1999, 250 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1999.

PEZZOPANE, J. E. M. **Caracterização microclimática, ecofisiológica e fitossociológica em uma Floresta Estacional Semidecidual Secundária, em Viçosa, MG.** 2001, 225 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2001.

REZENDE, S. B. **Estudo de crono-toposequência em Viçosa – Minas Gerais.** 1971, 71 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1971.

RIBAS, R. F.; MEIRA-NETO, J. A. A., SILVA, A. F.; SOUZA, A. L. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.27, n.6, p. 821-830, 2003.

ROYAL BOTANIC GARDENS - KEW. **Index Kewensis on compact disc** - Manual. Oxford: Oxford University Press, 1993. 67p.

SENRA, L. C. **Composição Florística e Estrutura Fitossociológica de um Fragmento Florestal da Fazenda Rancho Fundo, na Zona da Mata - Viçosa, MG.** 2000, 66 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2000.

SEVILHA, C. A. PAULA, A.; LOPES, W. P.; SILVA, A. F. Fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho de Floresta Estacional no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa (Face Sudoeste), Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.25, n.4, p. 431-443, 2001.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 1 - manual do usuário**. Campinas, SP: UNICAMP, 1994. 90p.

SILVA, C. T. **Dinâmica da Vegetação Arbórea de uma Floresta secundária no município de Viçosa, Minas Gerais**. 2003, 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2003.

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, n.4, p. 397-405, 2000.

SILVA, A. F. et al. Alterações florístico-sociológicas ocorridas na sinúsia arbórea em uma amostra de floresta Estacional Semidecídua num período de seis anos. In: 53^o Congresso Nacional de Botânica – 25^o Reunião nordestina de Botânica, **Resumo**. Recife - PE, 2002.

SILVA, A. F.; Oliveira, R. O.; Santos, N. R. L.; Paula, A. Composição Florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de Floresta Semidecidual Submontana na fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. **Revista Árvore**, v.27, n.3, p. 311-319, 2003a.

SILVA, A. F. et al. Mudanças florísticas ocorridas num período de sete anos da vegetação arbórea de um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua em Viçosa-MG. in: XXV Encontro Regional de Botânicos – ERBOT. **Resumo**. Vitória – ES, 2003b.

SILVA, N. R. S.; MARTINS, S. V.; MEIRA-NETO, J. A. A.; SOUZA, A. L. S. Composição florística e estrutura de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v.28, n.3, p. 397-405, 2004.

SNEATH, P. H.; SOKAL, R. R. **Numerical Taxonomy**. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1973. 573p.

SOARES JÚNIOR, F. J. **Composição florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual na Fazenda Tico-Tico, Viçosa-MG**. 2000, 64 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2000.

SWAINE, M. D. Rainfall and soil fertility as factors limiting forest species distributions in Ghana. **Journal of Ecology**, v. 84, p. 419-28, 1996.

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. 123p.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 1991. 449 p.

VOLPATO, M. M. L. Regeneração natural em uma Floresta Secundária no Domínio de Mata Atlântica: Uma análise fitossociológica. 1994, 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1994.