



Revista Árvore

ISSN: 0100-6762

r.arvore@ufv.br

Universidade Federal de Viçosa

Brasil

Silva, Alexandre Francisco da; Oliveira, Riusson Vitor de; Santos Loureiro, Nelson Roberto; Paula, Alessandro de

Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua
submontana da Fazenda São Geraldo, Viçosa-MG

Revista Árvore, vol. 27, núm. 3, maio-junho, 2003, pp. 311-319

Universidade Federal de Viçosa

Viçosa, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48827306>

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

redalyc.org

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 E GRUPOS ECOLÓGICOS DAS ESPÉCIES DE UM TRECHO DE FLORESTA SEMIDEcidua SUBMONTANA DA FAZENDA SÃO GERALDO, VIÇOSA-MG¹

Alexandre Francisco da Silva², Riusson Vitor de Oliveira³, Nelson Roberto Loureiro Santos⁴ e Alessandro de Paula⁵

RESUMO - O presente trabalho foi realizado em um trecho de Floresta Estacional Semidecidual Submontana no município de Viçosa ($20^{\circ}45'23''S$ e $42^{\circ}52'23''W$), Zona da Mata de Minas Gerais, cujo clima é do tipo Cwa, com os objetivos de determinar a composição florística da vegetação arbórea e inferir acerca dos respectivos grupos ecológicos. A listagem florística foi extraída de um levantamento fitossociológico no qual foram empregados 158 pontos-quadrantes. Foram amostrados 632 indivíduos com circunferência de tronco igual ou maior que 15 cm à altura de 130 cm do solo. Foram analisados dez levantamentos realizados na Zona da Mata, para obter as principais espécies ocorrentes na região. Foram determinadas 123 espécies, pertencentes a 85 gêneros e 36 famílias. Devido às proporções de espécies pelos grupos ecológicos, o fragmento florestal estudado foi classificado em estádio médio de regeneração. Dentre as espécies encontradas, sete pertencem à lista de espécies ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais e no Brasil.

Palavras-chave: Florística, sucessão ecológica, Floresta Estacional Semidecidual e grupos ecológicos.

FLORISTIC COMPOSITION AND ECOLOGICAL GROUPS OF SPECIES OF A SUBMONTANE SEMIDEciduous FOREST STRETCH ON SÃO GERALDO FARM, VIÇOSA, MINAS GERAIS - BRAZIL

ABSTRACT - This work was carried out in a Submontane Semideciduous Forest fragment stretch on São Geraldo Farm, in Viçosa ($20^{\circ}45'23''S$ and $42^{\circ}52'23''W$), Cwa climate type, Zona da Mata, Minas Gerais, Brazil, to determine the floristic composition of the tree stratum and make some inferences about its respective ecological groups. The floristic listing was taken from a phytosociological survey in which 158 point-centered-quarters were employed. Ten surveys carried on the Zona da Mata were analysed to determine the main species of the region. A total of 632 individuals with a minimum trunk circumference of 0.15 m at 1.30m above the soil were sampled, comprising 123 species, 85 genera and 36 families. According to the ratios of the species distributed over the ecological groups, the fragment under study was classified as being at an intermediary stage of regeneration. Amongst the species observed, some are considered endangered species not only in the state of Minas Gerais but also in Brazil.

Key words: Floristic, ecological succession, Submontane Semideciduous Forest and ecological groups.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente no Brasil, a vegetação natural vem sendo suprimida para dar lugar, principalmente, à

expansão das fronteiras agrícola e pecuária. Na maioria das atividades, novas áreas são abertas, quer seja por esgotamento dos solos ou pela necessidade de maior produção.

¹ Recebido para publicação em 9.4.2001.
Aceito para publicação em 12.5.2003.

Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da FAPEMIG

² Dep. de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa – UFV, 36571-000 Viçosa-MG, <afsilva@ufv.br>, ³ Eng. Florestal – Instituto Estadual de Florestas – MG, ⁴ Eng. Florestal, ⁵ Eng. Florestal - M.S., Botânica.

O continuum florestal do Sudeste a que se referiu Aubréville (1959), que na altura do litoral espírito-santense extendia-se para oeste até as cercanias de Belo Horizonte, foi retalhado pelo desflorestamento intensivo, a partir da metade do século XIX, para implantação de monoculturas, especialmente do café, e formação de pastos para criação de gado em regime extensivo (Paniago, 1983). Essas atividades alteraram profundamente a paisagem da Zona da Mata de Minas Gerais.

A região de Viçosa apresenta uma paisagem que mostra o confinamento das florestas em fragmentos, geralmente em locais de difícil acesso à exploração ou guardados por propriedades particulares, os quais, embora pequenos, são importantes porque ainda mantêm representantes da flora original, além de serem fontes de diásporas, que podem servir à recuperação e ao enriquecimento de áreas depauperadas, haja vista o alto grau de conectividade entre eles.

Entre as várias consequências resultantes do processo de fragmentação das florestas tropicais citadas por Viana et al. (1992), destacam-se o distúrbio do regime hidrológico das bacias hidrográficas e as mudanças climáticas. Entretanto, o aspecto resultante de maior gravidade é a perda da biodiversidade.

Ainda são poucos os trabalhos de levantamento dos recursos vegetais na Zona da Mata mineira (Soares Júnior, 2000). Portanto, este trabalho teve como objetivos determinar a composição florística do estrato arbóreo, classificar as espécies nos respectivos grupos ecológicos e levantar, dentro destes grupos, as espécies mais freqüentemente encontradas na região que possam ser indicadas para atividades de recomposição e enriquecimento de áreas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em uma área de floresta secundária da Formação de Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Oliveira Filho et al., 1994), protegida permanentemente, no município de Viçosa, Minas Gerais ($20^{\circ}45'23"S$ e $42^{\circ}52'23"W$), em altitude de 670 m, com relevo variando de ondulado a montanhoso.

O clima da região é do tipo Cwa, mesotérmico úmido com verões chuvosos e invernos secos, segundo a classificação de Köppen, apresentando déficit hídrico no período de maio a setembro e um excedente entre

dezembro e março, sendo a precipitação pluvial média anual de 1.248 mm e a umidade anual relativa média do ar de 80,6% (Soares Júnior, 2000). A temperatura média anual do ar é de 19°C , sendo a máxima de $26,1^{\circ}\text{C}$ e a mínima de 14°C (Castro et al., 1973).

O fragmento objeto deste trabalho, com 32 ha, localiza-se na fazenda São Geraldo, cujo histórico é conhecido a partir de 1973. Desde então, a mata vem sendo preservada e tratada como Reserva Biológica, com proibição de caça e corte de árvores, contando, para tanto, com o apoio da Polícia Florestal.

A listagem florística foi extraída de um trabalho fitossociológico, para o qual foram empregados 158 pontos-quadrantes (Cottam & Curtis, 1956), com as modificações propostas por Martins (1993), para indivíduos arbóreos que possuíam perímetro de tronco mínimo de 15 cm a altura a 130 cm do solo (CAP).

Os trabalhos de identificação taxonômica foram realizados no Laboratório de Taxonomia do Herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (VIC). A grafia das espécies e as respectivas autoridades estão de acordo com o INDEX KEWENSIS (1997) e, em alguns casos, com bibliografia mais recente.

Fêz-se um levantamento das espécies arbóreas mais freqüentemente encontradas nos fragmentos florestais da Zona da Mata, indicando os respectivos grupos ecológicos, com vistas a trabalhos de recuperação ambiental. Além da listagem do presente trabalho, foram consultados os trabalhos de: Abreu (1997), Almeida & Souza (1997), Marangon (1999), Meira Neto et al. (1997), Meira Neto & Martins (2000), Sevilha et al. (2001), Silva et al. (2000), Soares Júnior (2000) e Senra (2000).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 632 indivíduos amostrados, foram encontradas 123 espécies, pertencentes a 85 gêneros e 36 famílias (Quadro 1). Esses dados mostram riqueza compatível a outros realizados em Florestas Estacionais Semideciduais da Zona da Mata.

Os gêneros mais bem representados em número de espécie foram *Casearia* com cinco espécies, *Machaerium* e *Trichilia* com quatro espécies cada um e *Croton*, *Guatteria*, *Myrcia*, *Ocotea*, *Rollinia* e *Solanum* com três cada um.

Quadro 1 - Lista de espécies amostradas em um trecho de mata da fazenda São Geraldo, Viçosa-MG, apresentadas por ordem alfabética de famílias e gêneros, acompanhadas dos respectivos grupos ecológicos (GE), em que PI = espécie pioneira, SI = espécies secundária inicial, ST = espécie secundária tardia, IND = espécie indiferente e SC = sem classificação

Table 1 - List of species of a stretch on a forest fragment of São Geraldo Farm, Viçosa, Minas Gerais, Brazil, presented in alphabetical order of families and genera, followed by their respective ecological groups (GE). PI = pioneering species, SI = initial secondary especies, ST = late secondary species, IND = indifferent species, SC = non classified

Táxons	GE
ANACARDIACEAE <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	ST
ANNONACEAE <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil. <i>Guatteria nigrescens</i> Mart. <i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil. <i>Rollinia laurifolia</i> Schlecht. <i>Rollinia silvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart. <i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fries) R.E.Fries <i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	SI ST SI SI SI ST SI
APOCYNACEAE <i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	PI
AQUIFOLIACEAE <i>Ilex cerasifolia</i> Reissek	ST
ARALIACEAE <i>Shefflera morototoni</i> (Aubl.) Maquire, Steyermark & Frodin	SI
ASTERACEAE <i>Vernonia diffusa</i> Less.	PI
BIGNONIACEAE <i>Jacaranda macrantha</i> Cham. <i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	SI SI
BOMBACACEAE <i>Eriotheca candolleana</i> (K. Shum.) A. Robyns <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	SI SI
BURSERACEAE <i>Protium warmingianum</i> March. <i>Protium widgrenii</i> Engl.	ST ST
CANNELACEAE <i>Cinnamodendron</i> sp.	SC
CECROPIACEAE <i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	PI
CELASTRACEAE <i>Maytenus floribunda</i> Reissek <i>Maytenus aquifolium</i> Mart.	ST SC
CHRYSOBALANACEAE <i>Licania spicata</i> Hook. f.	SI

Continua...
Continued...

Quadro 1, cont.
Table 1, cont.

Táxons	GE
ERYTHROXYLACEAE <i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.	IND
EUPHORBIACEAE <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl. <i>Alchornea triplinervia</i> Müll.Arg. <i>Croton floribundus</i> Spreng. <i>Croton gracilipes</i> Baill. <i>Croton urucurana</i> Baill.	SI SI PI PI PI
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão <i>Mabea fistulifera</i> Mart. <i>Maprounea guianensis</i> Aubl. <i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Baill. <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	SI PI SI SI SI
FLACOURTIACEAE <i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl. <i>Casearia arborea</i> Urb. <i>Casearia decandra</i> Jacq. <i>Casearia sylvestris</i> Sw. <i>Casearia ulmifolia</i> Cambess. <i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	ST SI SI SI SI SC
GUTTIFERAE <i>Rheedia gardneriana</i> Planch. & Triana <i>Vismia martiana</i> H. G. Reich.	ST PI
LACISTEMACEAE <i>Lacistema pubescens</i> Mart.	SI
LAURACEAE <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr. <i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterman	ST ST
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees <i>Ocotea dispersa</i> Mez <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer <i>Ocotea tenuiflora</i> Mez	SI ST ST ST ST
LECYTHIDACEAE <i>Cariniana estrellensis</i> Kuntze <i>Cariniana legalis</i> Kuntze	ST ST
LEGUMINOSAE Caesalpinioidae <i>Apuleia leiocarpa</i> J. F. Macbr. <i>Bauhinia forficata</i> Link <i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC. <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. <i>Melanoxyylon brauna</i> Schott <i>Peltophorum dubium</i> Taub. <i>Pterogyne nitens</i> Tul. <i>Senna silvestris</i> (Vell.) Irwin & Barneby	SI SI SI SI SI ST SI SI SI

Continua...
Continued...

Quadro 1, cont.
Table 1, cont.

Táxons	GE
LEGUMINOSAE Mimosoideae	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	SI
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	SI
<i>Inga sessilis</i> Mart.	PI
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G. P. Lewis & M.P.Lima	SI
<i>Piptadenia gonoacantha</i> J.F. Macbr.	PI
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	PI
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	SI
LEGUMINOSAE Papilioideae	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	SI
<i>Dalbergia nigra</i> Allemão ex Benth.	SI
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	ST
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	SI
<i>Machaerium floridum</i> (Mart.) Ducke	SI
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	PI
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	SI
MALPIGHIAEAE	
<i>Bunchosia pallescens</i> Skottsb.	SI
MELASTOMATACEAE	
<i>Miconia calvescens</i> DC.	SC
MELIACEAE	
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	ST
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	ST
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	SI
<i>Trichilia lepidota</i> Sw.	ST
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	SI
<i>Trichilia riedelli</i> C. DC.	ST
MONIMIACEAE	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	IND.
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A. DC.	IND.
MORACEAE	
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	SI
<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Miq.	ST
<i>Ficus mexiae</i> Standley	ST
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger, Lanj. & Boer	SI
MYRISTICACEAE	
<i>Virola oleifera</i> (Schott) A. C. Sm.	SI
Continua...	

Quadro 1, cont.
Table 1, cont.

Táxons	GE
MYRTACEAE	
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	ST
<i>Eugenia stictosepala</i> Kiaersk.	ST
<i>Marlierea</i> sp.	SC
<i>Myrcia fallax</i> DC.	SI
<i>Myrcia sphaerocarpa</i> DC.	ST
<i>Myrcia</i> sp.	SC
<i>Myrciaria floribunda</i> Berg	SI
<i>Plinia glomerata</i> (Berg) Amshoff	ST
<i>Psidium guianense</i> Pers.	ST
NYCTAGINACEAE	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	SI
<i>Guapira tomentosa</i> (Casar.) Lundell	SI
RUBIACEAE	
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	SI
<i>Bathysa cuspidata</i> Hook. f.	SI
<i>Bathysa nicholsonii</i> K. Schum.	SI
<i>Coutarea hexandra</i> K. Schum.	SI
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	SI
<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	ST
<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	ST
<i>Psychotria sessilis</i> Müll. Arg.	SI
<i>Rudgea lanceolata</i> Benth.	SI
RUTACEAE	
<i>Hortia arborea</i> Engl.	ST
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	PI
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus edulis</i> Radlk. ex Warm.	SI
<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.	SI
<i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.	SI
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	SI
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	SI
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	SI
SAPOTACEAE	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> Engl.	ST
<i>Chrysophyllum</i> sp.	SC
SOLANACEAE	
<i>Cestrum amictum</i> Schltld.	PI
<i>Solanum bullatum</i> Vell.	PI
<i>Solanum cernuum</i> Vell.	PI
<i>Solanum leucodendron</i> Sendt.	SC

Quanto ao número de gêneros, as famílias mais bem representadas foram Leguminosae com 16, Rubiaceae com oito, Euphorbiaceae e Myrtaceae com sete cada uma e Lauraceae com quatro.

As famílias mais ricas foram Leguminosae com 22 espécies, Euphorbiaceae com dez, Myrtaceae e

Rubiaceae com nove, Annonaceae e Lauraceae com sete e Flacourtiaceae, Meliaceae e Sapindaceae, com seis cada uma.

Sete espécies encontradas na amostragem pertencem à lista de espécies ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais (FUNDAÇÃO..., 2000). Três delas estão

relacionadas na categoria “vulnerável” *Guatteria villosissima* (Annonaceae), *Melanoxyton brauna* (Leguminosae Caesalpinioideae), *Dalbergia nigra* (Leguminosae Faboideae), devendo ser ressaltado que as duas últimas estão presentes também na Lista Oficial do Ibama (IBAMA, 1992). Na categoria “em perigo” está *Ocotea odorifera* (Lauraceae), que também faz parte da Lista Oficial do Ibama. Já na lista das espécies “presumivelmente ameaçadas de extinção” estão relacionadas *Guatteria australis* (Annonaceae), *Vernonia diffusa* (Asteraceae) e *Guapira tomentosa* (Nyctaginaceae).

No Quadro 1 está a classificação proposta para as espécies encontradas no presente trabalho, no qual foram reunidas informações dos trabalhos de Gandolfi et al. (1995), Almeida (1996), Ferretti et al. (1995) e Paula (1999). No entanto, a classificação apresentada neste trabalho pode, em alguns casos, diferir daqueles autores, quando as observações de campo realizadas na região assim tenham indicado.

A classificação seguiu a proposta de Gandolfi et al. (1995), que classificaram as espécies em pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias, sendo os grupos relacionados às três categorias de sucessão: fase inicial, média e avançada de sucessão, respectivamente.

Entre as espécies secundárias tardias do dossel foram encontradas *Astronium fraxinifolium*, *Cariniana estrellensis*, *C. legalis*, *Endlicheria paniculata*, *Ficus enormis*, *F. mexiae*, *Ilex cerasifolia*, *Lonchocarpus guilleminianus*, *Nectandra lanceolata*, *Ocotea odorifera*, *O. tenuifolia* e *Trichilia lepidota*, enquanto entre as espécies de submata destacam-se *Campomanesia xanthocarpa*, *Carpotroche brasiliensis*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Eugenia stictosepala*, *Guarea macrophylla*, *G. Guidonia*, *Guatteria nigrescens*, *Hortia arborea*, *Ixora gardneriana*, *Maytenus aquifolium*, *Plinia glomerata*, *Protium warmingianum* e *Rheedia gardneriana*.

Entre as espécies consideradas secundárias iniciais que permanecem no dossel da floresta, que correspondem às clímax heliófilas de Swaine & Whitmore (1988), foram encontradas *Apuleia leiocarpa*, *Alchornea triplinervia*, *Allophylus edulis*, *A. sericeus*, *Anadenanthera colubrina*, *Cassia ferruginea*, *Copaifera langsdorffii*, *Hieronyma alchorneoides*, *Melanoxyton brauna*, *Schefflera morototoni*, *Pseudopiptadenia contorta*, *Sapium glandulosum*, *Machaerium floridum*, *M. stipitatum* e *Plathymenia foliolosa*, enquanto na submata foram encontradas *Eriotheca candolleana*, *Dalbergia nigra*,

Guatteria australis, *G. villosissima*, *Myrcia fallax*, *Rollinia silvatica*, *Protium widgrenii*, *Sparattosperma leucanthum*, *Trichilia catigua*, *T. pallida*, *Xylopia sericea*, entre outras.

Algumas espécies, embora pioneiras, alcançam o dossel e permanecem à luz mesmo depois do maior desenvolvimento da floresta, das quais encontram-se indivíduos jovens nas áreas com grande penetração de luz. Entre estas destacaram-se *Cecropia hololeuca*, *Machaerium nyctitans*, *Piptadenia gonoacantha*, *P. paniculata* e *Zanthoxylum rhoifolium*, enquanto entre as típicas das clareiras maiores e das bordas encontraram-se *Cestrum amictum*, *Croton floribundus*, *C. gracilipes*, *C. urucurana*, *Mabea fistulifera*, *Solanum bullatum*, *Solanum cernuum*, *Vernonia diffusa* e *Vismia martiana*.

Analizando o número de espécies de cada grupo ecológico, a mata da fazenda São Geraldo pode ser classificada em estádio médio de sucessão secundária, em franco desenvolvimento para a fase madura. Esta suposição parte da constatação de que existe cerca de 63% de espécies secundárias iniciais, 27% de secundárias tardias e 10% de pioneiras, o que indica uma tendência à maior adequação das condições para o sucesso no recrutamento de espécies tardias.

Para alguns autores os fragmentos florestais apresentam-se na forma de mosaico vegetacional, advindo de distúrbios naturais ou provocados. Nesse mosaico podem ser reconhecidas as fases de clareira, a de construção e a madura, que estão sujeitas a mudanças temporais próprias dos processos dinâmicos das comunidades (Spurr, 1952; Swaine & Whitmore, 1988). Por outro lado, Rollet (1983a, b) contestou a teoria do mosaico, afirmando ser esta uma situação excepcional.

A classificação de espécies nos respectivos grupos ecológicos tem esbarrado em dois fatores primordiais. O primeiro é que os critérios utilizados diferem entre autores, o que leva algumas espécies a serem classificadas em grupos distintos. O segundo refere-se ao fato de que uma mesma espécie, dependendo de suas características genéticas, pode responder de forma diferente, diante das condições ambientais ocorrentes em regiões com solos e climas distintos, uma vez que estas respostas não se dão para um único fator do meio isoladamente.

O nível de luminosidade que chega ao chão da floresta é um dado importante. Neste aspecto, o grau de caducifolia da floresta ou em trechos dela interfere no recrutamento de espécies (Gandolfi et al., 1995). Um

Quadro 2 – Espécies arbóreas mais freqüentemente encontradas em dez levantamentos realizados na Zona da Mata de Minas Gerais. Na coluna um (GE) consta o grupo ecológico, em que PI = pioneira, SI = secundária inicial, ST = secundária tardia e IND = indiferente. Nas demais colunas, estão assinalados os números de levantamentos nos quais foi encontrada a espécie

Table 2 – Tree species most frequently found in ten forest fragments of Zona da Mata, Minas Gerais, Brazil, presented in alphabetical order, followed by their respective ecological groups (GE). PI = pioneering species, SI = initial secondary species, ST = late secondary species, IND = indifferent species, SC = non classified. In subsequent columns, the survey numbers in which each species was found are shown

Especie	GE	9	8	7	6	5
<i>Alchornea triplinervia</i> Müll.Arg. (Euphorbiaceae)	SI					X
<i>Allophylus edulis</i> Radlk. ex Warm. (Sapindaceae)	SI		X			
<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.	SI					X
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl. (Rubiaceae)	SI				X	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul (Leguminosae Mimosoideae)	SI				X	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth. (Leguminosae Papilionoideae)	SI					X
<i>Apuleia letocarpa</i> J. F. Macbr. (Leguminosae Caesalpinoideae)	SI	X				
<i>Bathysa nicholsonii</i> K.Schum. (Rubiaceae)	SI	X				
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.(Moraceae)	SI			X		
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg (Myrtaceae)	ST				X	
<i>Cariniana estrellensis</i> Kunze (Lecythidaceae)	ST					X
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi)Endl. (Flacourtiaceae)	ST				X	
<i>Casearia arborea</i> Urb.(Flacourtiaceae)	SI	X				
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	SI	X				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SI					
<i>Casearia ulmifolia</i> Cambess.	SI	X				
<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC. (Leguminosae Caesalpinoideae)	SI				X	
<i>Copaisera langsdorffii</i> Desf. (Leguminosae Caesalpinoideae)	SI		X			
<i>Coutarea hexandra</i> K.Schum. (Rubiaceae)	SI					X
<i>Dalbergia nigra</i> Allemano ex Benth. (Leguminosae Papilionoideae)	SI	X				
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr. (Lauraceae)	ST			X		
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.)A.Robyns (Bombacaceae)	SI					X
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil. (Erythroxylaceae)	IND		X			
<i>Eugenia leptoclada</i> Berg (Myrtaceae)	ST		X			
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart. (Annonaceae) Nees	SI					X
<i>Guatteria villosissima</i> A. St. Hil. (Annonaceae)	SI					X
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. et Schldtl. (Rubiaceae)	SI				X	
<i>Hertia arborea</i> Engl. (Rutaceae)	ST	X				
<i>Hymatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson (Apocynaceae)	ST				X	
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart. (Leguminosae Mimosoideae)	SI				X	
<i>Lacistema pubescens</i> Mart. (Lacistemaceae)	SI			X		
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. (Tiliaceae)	PI					X
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel (Leguminosae Papilionoideae)	SI					
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth. (Leguminosae-Papilionoideae)	PI			X		
<i>Maytenus aquifolium</i> Mart. (Celastraceae)	ST					X
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott (Leguminosae Caesalpinoideae)	ST					X
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees (Lauraceae)	ST					X
<i>Nectandra rigida</i> (H.B.K.) Nees	SI					X
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer (Lauraceae)	ST	X				
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr. (Leguminosae Mimosoideae)	PI	X				
<i>Plinia glomerata</i> (Berg) Amshoff (Myrtaceae)	ST					X
<i>Psychotria carthagensis</i> Jacq. (Rubiaceae)	ST				X	
<i>Psychotria sessilis</i> Müll. Arg.	SI				X	
<i>Rollinia silvatica</i> (A. St.-Hil.) Mart. (Annonaceae)	SI			X		
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.)Burger, Lanj. & Boer (Moraceae)	SI	X				
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum. (Bignonaceae)	SI				X	
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth. (Symplocaceae)	SI					X
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. (Anacardiaceae)	SI				X	
<i>Trichilia pallida</i> Sw. (Meliaceae)	SI				X	
<i>Vernonia diffusa</i> Less. (Asteraceae)	PI		X			
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil. (Annonaceae)	SI				X	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. (Rutaceae)	PI	X				

outro dado importante foi destacado por Canham (1989) para florestas temperadas, nas quais haveria, entre espécies tolerantes à sombra, um gradiente de respostas qualitativas e quantitativas em relação ao aumento da luminosidade, advindo da abertura do dossel nas clareiras, que mesmo quando de pequenas dimensões aumentaria significativamente a luminosidade no sub-bosque, uma vez que a área afetada poderia se estender por áreas muito maiores do que a da clareira. Para florestas tropicais há registros que relatam existir nas clareiras pequenas mais espécies secundárias tardias do que secundárias iniciais e pioneiras (Whitmore, 1989; Costa & Mantovani, 1992; Tabarelli, 1997; Tabarelli & Mantovani; 1997; Martins, 1999).

Também de importância para o recrutamento de espécies é a face de exposição do fragmento, bem como sua situação no relevo, que pode, devido à intensidade e qualidade da luz recebida ao longo do ano, interferir na quantidade de água disponível no solo, ou se o fragmento encontra-se sobre sítio plano ou movimentado.

Assim, pode-se depreender que são muitos os fatores que intervêm no sucesso do recrutamento de espécies, daí a importância de se buscar dados que possam auxiliar na compreensão do comportamento ecológico das espécies.

O Quadro 2 apresenta as espécies arbóreas mais comumente encontradas nos fragmentos florestais da Zona da Mata, com seus respectivos grupos ecológicos, que poderiam ser utilizadas em projetos de recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de fragmentos em desenvolvimento. Em todos os levantamentos analisados estiveram presentes *Mabea fistulifera* (pioneer), *Guapira opposita* e *Matayba elaeagnoides*, (secundárias iniciais) e *Siparuna guianensis* (espécie indiferente).

Espécies raramente encontradas merecem atenção especial sob o ponto de vista conservacionista. Entre as espécies arbóreas, foram exclusivamente encontradas no presente trabalho *Bathysa cuspidata*, *Bunchosia pallescens*, *Croton gracilipes*, *Ficus mexiae*, *Maytenus floribunda*, *Ocotea tenuiflora*, *Psidium guianense*, *Senna silvestris*, *Solanum bullatum* e *Trichilia riedelli*.

Entre as espécies encontradas no máximo em três dos dez levantamentos analisados para a Zona da Mata estiveram *Bauhinia forficata*, *Cariniana legalis*, *Cestrum amictum*, *Cupania tenuivalvis*, *Eugenia stictosepala*, *Ficus enormis*, *Guapira tomentosa*, *Guarea guidonia*, *Hieronyma alchorneoides*, *Inga alba*, *Matayba*

guianensis, *Miconia calvescens*, *Myrcia sphaerocarpa*, *Palicourea guianensis*, *Pera glabrata*, *Piptadenia paniculata*, *Plathymenia foliolosa*, *Protium widgrenii*, *Rudgea lanceolata*, *Shefflera morototoni*, *Siparuna reginae*, *Solanum leucodendron* e *Virola oleifera*.

4. CONCLUSÕES

A análise do número de espécies de cada grupo ecológico indica que a mata da fazenda São Geraldo pode ser classificada em estádio médio de sucessão secundária, em franco desenvolvimento para a fase madura.

O processo de fragmentação pelo qual passou a Zona da Mata de Minas Gerais e a contínua degradação a que estão submetidos os remanescentes de Florestas Estacionais já justificariam a proteção do fragmento em questão. Além disto, a riqueza encontrada, a existência de várias espécies consideradas raras na região e a presença das espécies *Guatteria villosissima*, *Melanoxyylon brauna*, *Dalbergia nigra*, *Ocotea odorifera*, *Guatteria australis*, *Vernonia diffusa* e *Guapira tomentosa*, listadas como ameaçadas ou presumivelmente ameaçadas de extinção no País e no Estado de Minas Gerais, demonstram a importância deste fragmento florestal para a manutenção da riqueza florística da região.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, L. C. M. *Composição florística e estrutura fitossociológica de um fragmento florestal no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa – Face sul, Viçosa (MG)*. 1997. 27 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.
- ALMEIDA, D. S. *Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais*. 1996. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1996.
- 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, n. 2, p. 221-230, 1997
- AUBRÉVILLE, A. As florestas do Brasil - estudo fitogeográfico florestal. *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*, 11, p. 210-232, 1959.
- CANHAM, C. D. Different responses to gaps among shade-tolerant tree species. *Ecology*, n. 70, n. 3, p. 548-550, 1989.

- CASTRO, P. S. et al. Interceptação da chuva por mata natural secundária na região de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 7, n. 1, p. 76-88, 1973.
- COSTA, M. P.; MANTOVANI, W. Composição florística e estrutura de clareiras em mata mesófila na Bacia de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** Revista do Instituto Florestal 4, p. 178-183, 1992. (Edição Especial, parte 1).
- COTTAM, G.; CURTIS, J. T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, v. 37, p. 451-460, 1956.
- FERRETTI, A. R. et al. Classificação das espécies arbóreas em grupos ecofisiológicos para revegetação com nativas no estado de São Paulo. **Florestar Estatístico**, v. 3, n. 7, p. 73-77, 1995.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DE BELO HORIZONTE. **Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora do estado de Minas Gerais**. Organizadores: Míriam Pimentel Mendonça e Lívia Vanucci Lins. Belo Horizonte: 2000. 160 p.
- GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L. E. 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.
- IBAMA. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial**. Portaria 006/92-N de 15 de janeiro de 1992. 1992.
- INDEX KEWENSIS. **Plantarum Phanerogamarum**. Oxford: Herbarium of the Botanical Gardens Kew, 1997.
- MARANGON, L. C. **Florística e fitossociologia de área de Floresta Estacional semidecidual visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa, MG**. 1999. 135 f. (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999).
- MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: UNICAMP, 1993. 246 p.
- MARTINS, S. V. **Aspectos da dinâmica de clareiras em uma Floresta Estacional Semidecidual no município de Campinas, SP**. Campinas, SP. 1999. 214f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.
- MEIRA NETO, J. A. A. et al. 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**, v. 21, n. 3, p. 337-344, 1997.
- MEIRA NETO, J. A. A.; MARTINS, F. R. Composição florística do estrato herbáceo-arbustivo de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa-MG. **Revista Árvore**, v. 24, n. 4, p. 407-416, 2000.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Comparison of the woody flora and soils of six areas of Montane Semideciduous Forest in southern Minas Gerais, Brasil. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 51, n. 3, p. 355-389, 1994.
- PANIAGO, M. C. T. **Evolução histórica e tendências de mudanças sócio-culturais na comunidade de Viçosa-MG**. 1983. 407 f. Dissertação (Dissertação em Economia Rural). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1983.
- SEVILHA, A. C. et al. Fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa (Face Sudoeste), Viçosa (MG). **Revista Árvore**, v. 25, n. 4, p. 431-443, 2001.
- PAULA, A. **Alterações florísticas e fitossociológicas da vegetação arbórea numa Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa-MG**. 1999. 87 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.
- ROLLET, B. La régénération naturelle dans le trouées: Un processus général de la dynamique des forêts tropicales humides (première partie). **Revue Bois et Forêts des Tropiques**, v. 201, p. 3-34, 1983a.
- ROLLET, B. La régénération naturelle dans le trouées: Un processus général de la dynamique des forêts tropicales humides (seconde partie). **Revue Bois et Forêts des Tropiques**, v. 202, p. 19-34, 1983b.
- SENRA, L. C. **Composição florística e estrutura fitossociológica de um fragmento florestal da Fazenda Rancho Fundo, Na Zona da Mata – Viçosa, MG**. 2000. 78 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.
- 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.

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, 2000.

SPURR, S. H. Origin of the concept of forest succession. **Ecology**, v. 33, n. 3, p. 426-427, 1952.

SWAINE, M. D.; WHITMORE, T. C. On the definition of ecological species groups in tropical rain forests. **Vegetatio**, v. 75, p. 81-86, 1988.

TABARELLI, M. **A regeneração da floresta atlântica montana.** 1997. 104 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. Colonização de clareiras naturais na floresta atlântica no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, n. 1, p. 57-66, 1997.

VIANA, V. M.; TABANEZ, A. J. A.; MARTINEZ, J. L. A. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: Instituto Florestal/Secretaria de Meio Ambiente, 1992. p. 400-406.

WHITMORE, T. C. Canopy gaps and the two major groups of forest trees. **Ecology**, v. 70, n. 3, p. 536-538, 1989.