

MARIA LUIZA SANTOS

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DE UM TRECHO DE
FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL PRIMÁRIA NA ZONA DA
MATA DE MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Botânica, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2005**

MARIA LUIZA SANTOS

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DE UM TRECHO DE
FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL PRIMÁRIA NA ZONA DA
MATA DE MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Botânica, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 31 de agosto de 2005

Prof. Alexandre Francisco da Silva
(conselheiro)

Prof. Sebastião Venâncio Martins
(conselheiro)

Profa. Flávia Maria da Silva Carmo

Prof. Agostinho Lopes de Souza

Prof. João Augusto Alves Meira Neto
(orientador)

Agradecimento especial à minha mãe Consuelo dos Santos (23/05/1946 a 16/06/1999), *in memoriam*, mulher amável, amiga, cativante, valente e sobretudo uma guerreira, que muito contribuiu para minha formação e atuação na minha caminhada e nos meus trabalhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar, a Deus, por seu infinito amor e pela sabedoria, que me permitiu alcançar um dos meus objetivos; mais uma vitória em minha vida.

Aos meus familiares, pelo carinho, amizade, compreensão e por me ajudarem a não desistir desta caminhada.

Ao professor João Augusto Alves Meira Neto, pela orientação, dedicação, paciência, incentivo, sugestões para a realização das atividades de campo, ajuda na identificação do material botânico e orientação na elaboração da tese.

Ao conselheiro, professor Alexandre Francisco da Silva, pela amizade, ajuda na identificação do material botânico, pelos valiosos comentários dados ao trabalho e pela aceitação do convite para compôr a banca de defesa.

À professora Flávia Maria do Carmo, pela amizade, aceitação para fazer parte da banca examinadora da tese e pelas valorosas sugestões dadas ao nosso trabalho.

Ao conselheiro professor Sebastião Venâncio Martins pelas valiosas sugestões dadas na elaboração da tese.

Ao professor Agostinho Lopes de Souza, pela aceitação para fazer parte da banca examinadora da tese, pelos questionamentos feitos e sugestões dadas ao nosso trabalho.

À amiga-irmã, Lorryne Barros Bosquetti pelas ajudas nas realizações das coletas botânicas; sem ela não teria conseguido completar as tarefas a tempo.

Aos amigos Alexandre Pirani, Márcio, Mardel, Joel, Rodney, Laura, Silvana, Fernando, Alan e estagiários pelas ajudas nas realizações das coletas botânicas.

Aos amigos Marinês, Andreza, Michelia, Viviane, Rodney e Felipe Costa pelas colaborações como processamento e digitação de dados nos seus computadores e por todo carinho e amizade dedicados durante o curso.

Aos amigos Ana Lúcia, Kátia, Kacilda e Saporetti pela amizade, carinho, colaboração e sugestões em algumas disciplinas que juntos estudamos.

À amiga Érica Campos pelas informações e sugestões sobre a área estudada.

Aos amigos Joselba Silva (Nena), pela colaboração na correção do abstract e Ivani Lobão dos Santos, pela colaboração na correção do português da versão final deste trabalho.

Ao coordenador do curso de Pós-Graduação em Botânica, professor Wagner Otoni, pela amizade e atenção que sempre nos dispensou.

À Universidade Federal de Viçosa pela oportunidade de poder realizar um sonho e a todos que a fazem, e que tive oportunidade de conhecer.

Aos funcionários da Secretaria de Biologia Vegetal, a todos os professores, técnicos e motoristas pelas atenções e carinhos que sempre nos dispensou.

Aos amigos funcionários do Horto e do Herbário.

Aos proprietários do Sítio Bom Sucesso, em especial, à senhora Terezinha, pela permissão para a realização deste estudo.

Em fim, agradeço a todos os amigos da Botânica que de uma forma ou de outra me ajudaram nesta caminhada, emprestando livros, artigos, e encorajando com palavras amigas e carinhosas nos momentos mais difíceis.

ÍNDICE

RESUMO	vi
ABSTRACT	viii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	6
3. MATERIAL E MÉTODOS	7
3.1. Caracterização da Área de Estudo.....	7
3.2. Composição Florística.....	10
3.3. Estrutura Fitossociológica.....	11
3.4. Raridade das Espécies.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1. Composição Florística.....	14
4.2. Estrutura Fitossociológica.....	18
4.3. Raridade das Espécies.....	24
5. CONCLUSÕES	37
6. SUGESTÕES	38
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
8. ANEXO	45

RESUMO

SANTOS, Maria Luiza, MS. Universidade Federal de Viçosa, Agosto de 2005.
Composição florística e Estrutura de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual primária na Zona da Mata de Minas Gerais. Orientador: João Augusto Alves Meira Neto. Conselheiros: Alexandre Francisco da Silva e Sebastião Venâncio Martins.

Este estudo foi conduzido para determinar a lista e a proporção de espécies raras em um remanescente florestal primário em Viçosa (20°45'S, 42°55'W), sudeste (Zona da Mata) de Minas Gerais. A área de estudo é um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual Montana com ca. 35 ha e pertence a uma propriedade particular denominada Sítio Bom Sucesso, conhecida na região como "Mata do Seu Nico". Para estudar a composição florística, material botânico foi coletado; exsicatas estão depositadas no herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (VIC). Para o estudo fitossociológico, foram estabelecidas 50 parcelas de 10 x 10 m. O critério de inclusão foi amostrar indivíduos com uma circunferência de tronco igual ou superior a 15 cm a 1,30 m de altura acima do solo. Neste trabalho, espécie rara é definida como toda espécie representada por único indivíduo na amostra total. Foram amostrados 808 indivíduos (diâmetros entre 4,77 e 108,23 cm) pertencentes a 98 gêneros e 138 espécies. A partir disso, foram calculados a densidade (1.616 árvores/ha) e a área basal (36,952 m²/ha) das árvores no Sítio Bom Sucesso. Os índices de Shannon-Weaver (H') e equidade (J') foram iguais a 3,42 e 0,69, respectivamente. As espécies de árvores mais representativas no sítio de estudo foram *Euterpe edulis*, *Siparuna guianensis*, *Sorocea bonplandii*, *Protium warmingianum*, *Guapira opposita*, *Virola gardneri*, *Trichilia catigua*, *Guatteria martiniana*, *Myrcia floribunda*, *Batysa nicholsonii* e *Pimenta pseudocaryophyllus*. No fim das contas, 52 de 142 espécies (~37%) foram representadas por um único indivíduo. Esta proporção de espécies raras foi comparada com os resultados obtidos por outros autores trabalhando no mesmo sítio. Assim, um estudo com uma amostra de 0,5 ha (50 parcelas 10 x 10 m) descobriu que 62 de 156 espécies (~40%) eram raras, um outro estudo com uma

amostra de 1 ha (100 parcelas de 10 x 10 m) descobriu que 63 de 207 (~30%) espécies eram raras. Combinando esses resultados com os dados deste estudo, 83 espécies de um total de 296 (28%) eram raras. Seis dessas espécies (*Guatteria vilosissima*, *Coussapoa floccosa*, *Ocotea pulchella*, *Tapirira marchandii*, *Persea pyrifolia*, *Agonandra englerii*) estão na Lista Vermelha como espécies vulneráveis ou ameaçadas de extinção em Minas Gerais. Como uma conclusão, sugiro que a avaliação fitossociológica para determinar que espécies são prioritárias na produção de plântulas, revegetação e outros procedimentos usados na restauração da Floresta Estacional Semidecidual seja feita usando parcelas com 2 ha ou mais.

ABSTRACT

SANTOS, Maria Luiza, MS. Universidade Federal de Viçosa, August, 2005.
Composition floristic and structure of a pristine stretch of the Semidecuidos Seasonal Forest in the Zona da Mata of Minas Gerais state. Adviser: João Augusto Alves Meira Neto. Committee Members: Alexandre Francisco da Silva and Sebastião Venâncio Martins.

The objectives of this work were to describe the structure and floristic composition, to determine the list and the proportion of rare species and to suggest actions for the knowledge and conservation of rare species of a semidecuidos seasonal pristine forest range Viçosa (20°45'S, 42°55'W), in the southeastern (Zona da Mata) of the state of Minas Gerais. The site of study is located in one of the several remnants of Montana Semidecuidos Seasonal Forest and pertained to a private property called Sítio Bom Sucesso, best known around "Floresta do Seu Nico" [Mr. Nico's Forest], with ca. 35 hectares. To the floristic composition, botanic material were collected the exsiccatas kept in the Herbarium at the Department of Biology of the Federal University of Viçosa (VIC). In the fitossociology 50 plots of 10x10m were used and sampling of individuals with a trunk equals or over 15 cm at 1,30m from the ground level. In this work were considered rare the species that showed an individual in the sample. In the determination of list and the proportion of the rare arboreuos species of the Forest of Sítio Bom Sucesso, fitossociology data of the work collected at this same florestal range were used, all totalizing 2hectares of sample. In this work were sampled 808 individuals belonging to 140 species and 98 genus. For the 0,5 hectare sample of this work were estimated per hectare: density of 1,616 trees, basal area of 36.952 m². The minimum diameter was 4.77 cm and maximum of 108.23 cm, the Shannon-Weaver index (H') was 3.42 and equability (J') equals to 0.69. The most representatue species the area were: *Euterpe edulis*, *Siparuna guianensis*, *Sorocea bonplandii*, *Protium warmingianum*, *Guapira opposita*, *Virola gardneri*, *Trichilia catigua*, *Guatteria martiniana*, *Myrcia floribunda*,

Batysa nicholsonii and *Pimenta pseudocaryophyllus*. In this study 52 species sampled, with just one individual in 0.5 hectare, which represents 36.87% over the species of the studied in a continuous area also of 0.5 hectare, 62 rare species were sampled, representing 39.74%, and a hectare in same forest, showed 63 rare species, representing 30.43%. Among the 88 rare species into the 2 hectares analysed, *Guatteria vilosissima*, *Coussapoa floccosa*, *Ocotea pulchella*, *Tapirira marchandii*, *Persea pyrifolia* and *Agonandra englerii* are classified in red list as vulnerable species, endangered in Minas Gerais. The sample of 0.5 hectare and one hectare didn't seem appropriated to be quantified as and qualifier as rare species, when compared with the sample of 2 hectares. The fitosociology survey must be done with 2 hectares or more, so one can determine, per region, which species are priority for the production of seedlings and recovering plantation, restauration and enrichment of the Semideciduos Seasonal Forest at the Zona da Mata of Minas Gerais.

1. INTRODUÇÃO

As florestas tropicais possuem alta taxa de endemismo e a maior diversidade entre as florestas do mundo. Grande atenção foi dada para essas florestas após a Conferência Rio-92 e a Convenção da Biodiversidade. Essas florestas são pouco conhecidas em todos os aspectos, apresentam riqueza de interações e particularidades, exigindo, assim, que novos paradigmas sejam formulados para seu estudo e interação (Kageyama & Lepsch-Cunha, 2001).

As explicações mais aceitas para a maior diversidade de espécies nos ambientes tropicais fundamentam-se em que suas comunidades são mais estáveis que as temperadas, pois não desapareceram durante os períodos da glaciação. A maior temperatura e umidade nessas áreas geraram condições favoráveis para o crescimento e sobrevivência de numerosas espécies que enfrentam maiores pressões de parasitas e enfermidades devido à inexistência de um período de inverno rigoroso que reduza as populações de pragas e enfermidades e, as maiores taxas de fertilização cruzada favorecem maior variabilidade genética, adaptação local e especiação (Primack *et al.*, 2001).

A diversidade de espécies pode ser conceituada com base nos componentes riqueza, também chamada de densidade de espécies, fundamentada no total de espécies presentes e uniformidade, apoiada na abundância relativa de espécies e no grau da sua dominância ou falta desta. A diversidade de espécies tende a aumentar com o tamanho da área e menores latitudes em direção ao equador. Pode ser reduzida em comunidades bióticas que sofrem estresse e ainda em decorrência da competição em comunidades antigas e ambientes físicos estáveis (Primack *et al.*, 2001).

A alta diversidade nas florestas tropicais é uma das principais características, podendo apresentar até cerca 400 espécies em um hectare (SOS Mata Atlântica, 1996), e na Floresta Amazônica e a Mata Atlântica, pode ser constatada pela riqueza de espécies arbóreas amostradas em um hectare. Vêm sendo identificadas de 100 a 300 espécies diferentes de árvores por hectare (Prance *et al.* 1976; Hartshorn, 1980; Foster

& Hubbell 1986; Gentry 1990). Na Floresta Atlântica, em Santa Catarina, 35% das espécies amostradas são espécies arbóreas, 42% lianas e epífitas, 23% herbáceas e arbustivas (Reis, 1993 *apud* Santos, 2003), o que corresponderia a cerca de 300 a 900 espécies vegetais em um hectare. Deve-se considerar que vários trabalhos fitossociológicos realizados em florestas tropicais amostraram somente uma pequena porção das espécies locais, não representando, principalmente, as espécies raras (Kageyama & Lepsch-Cunha, 2001). Em Viçosa, Minas Gerais, Floresta Estacional Semidecidual, estudada por Campos (2002) e Irsigler (2002) encontraram 156 espécies em 0,5 hectare e 233 espécies em 1,0 hectare, respectivamente. Entretanto, não há estudos sobre a raridade de espécies na Zona da Mata de Minas Gerais.

O Brasil, país localizado nos trópicos, com grande área física, com diversidade de climas e solos, apresenta, como consequência, uma grande diversidade de vegetação e ainda retém a maior e mais diversificada flora do mundo (Leitão Filho *et al.*, 1993). Para Eiten (1993), áreas extensas do país estão cobertas pelos seguintes tipos de vegetação: Floresta Amazônica de Terra Firme no Norte, Floresta Atlântica, Caatinga do Nordeste, Cerrado no Brasil Central, e as Pradarias de Campo Limpo do Sul do Brasil.

A Floresta Atlântica no seu sentido mais amplo (*sensu lato*) é um complexo vegetacional que engloba várias tipologias. Localiza-se na costa leste ao longo do Oceano Atlântico, adentrando para o interior. Sua área central reside nas Serras do Mar e da Mantiqueira ocorrendo em vários Estados, chegando ao Paraguai e à Argentina.

A Floresta Atlântica, originalmente, ocupava mais de 1 milhão de km². Hoje, restam cerca de 5% de sua cobertura original, na forma de pequenos remanescentes e fragmentos perturbados ou refúgios em áreas montanhosas (Fundação SOS Mata Atlântica, 1998). Segundo o sistema fisionômico-ecológico proposto por Veloso *et al.*, (1991), as florestas são classificadas conforme os intervalos da altitude: florestas de terras baixas, compreendidas na faixa de 5 a 100m; florestas submontanas em altitudes de 100 a 600m; florestas montanas com altitudes entre 600 a 1500m; e altimontanas as encontradas acima destes limites, situadas entre 16° e 24° de latitude S.

No estado de Minas Gerais, a vegetação nativa está constituída pela Floresta Ombrófila, Floresta Semidecídua, Floresta Decídua, Cerradão, Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Vereda, Campos Limpo e Sujo e Campo Rupestre (UFLA & IEF,

2005). A Floresta Atlântica é composta pelas formações: Floresta Estacional Semidecidual Montana e Submontana, Floresta Estacional Decidual, Floresta Ombrófila Densa, Aberta e Mista (Veloso *et al.* 1991; IBGE 1993; Costa *et al.*, 1998 e UFLA & IEF, 2005). O bioma Mata Atlântica, localizado na porção oriental (Costa *et al.*, 1998), ocupa 41% do Estado. Além das florestas, nelas estão incluídas Campos de Altitude e Formações Pioneiras (Drumond *et al.*, 2005).

As Florestas Estacionais Semidecíduais se encontram no centro-sul de Minas Gerais (Oliveira Filho *et al.*, 1994) e na região leste com maiores extensões na direção sul/sudeste e na região do Alto São Francisco (Costa *et al.*, 1989). A Floresta Estacional Semidecidual está condicionada a dupla estacionalidade climática, uma tropical com intensas chuvas de verão e outra subtropical seca apresentando de 3 a 4 meses secos, temperaturas média inferiores a 15°C e por ter 20 a 50% de árvores caducifólias no conjunto florestal (Veloso *et al.*, 1991).

Os processos de ocupação e exploração ocorridos no país desde o período colonial ocasionaram a devastação da cobertura vegetal primitiva, reduzindo-a a remanescentes esparsos, em sua maioria perturbado pelo fogo, pecuária ou retirada de madeira e agricultura. As Florestas Semidecíduais, em particular, foram criticamente reduzidas, uma vez que sua ocorrência coincide com os solos mais férteis e úmidos, que são os mais visados pela agropecuária, interferindo no pouco conhecimento sobre a composição florística dos remanescentes florestais existentes no centro - sul do Estado (Oliveira Filho *et al.*, 1994).

A conservação das Florestas Estacionais Semidecíduais depende, fundamentalmente, da conservação dos fragmentos florestais dispersos, ainda existentes, daí a importância da obtenção das análises florísticas e estruturais sobre a situação dos fragmentos, para que estratégias de conservação sejam estabelecidas (Tabanez *et al.*, 1997).

A preocupação mundial está voltada para os programas de conservação dos recursos das florestas ainda não degradados (Kageyama & Lepsch-Cunha, 2001). O centro de interesse da conservação é a proteção das espécies raras. Precisa-se, efetivamente, proteger as espécies raras, porém, antes é necessário entender o que é espécie rara e a maneira que elas diferem de outras espécies (Rabinowitz *et al.*, 1986).

O termo raro é complexo e impreciso. É usado para caracterizar grupos de organismos muito heterogêneos. A raridade faz lembrar organismos incomuns, não usuais. Algumas vezes leva a conotação de particularmente frágil, precioso ou vulnerável (Rabinowitz *et al.*, 1986). A presença de espécies raras é uma característica comum a todas as comunidades biológicas, nas quais pequeno número de espécies é abundante e muitas espécies possuem poucos indivíduos (Rabinowitz *et al.*, 1986; Gaston, 1994; De Lange & Norton, 2003; Santos, 2003).

O atributo raridade tem sido abordado de duas maneiras: estudos comparativos para contrastar espécies raras e comuns; e estudos demográficos intensos para identificar espécies raras ameaçadas (Bevill & Louda, 1999).

Uma espécie é considerada rara quando tem um número reduzido de indivíduos, freqüentemente devido às extensões geográficas limitadas ou a baixas densidades populacionais (IUCN, 1984 *apud* Primack & Rodrigues, 2001); segundo a relação distribuição geográfica e hábitat (Rottenberg, 2000); ocupa um ou poucos hábitats especializados (Primack *et al.*, 2001) e possui pequenos valores de “importância” (Odum, 1986). Pode ser que ocorra somente em hábitats raros, ou ser localizada em áreas bem pequenas, ou ter poucos indivíduos (Rabinowitz *et al.*, 1986). Pode ser considerada rara quando apresenta distribuição restrita e inexpressiva numa região (Klein, 1990); representada por único espécime (Ricklefs, 1990); definida pela sua abundância, distribuição e persistência com o tempo evolucionário (Fiedler & Ahouse, 1992), ou quando seu hábitat é restrito (Gaston, 1994).

A raridade das espécies pode ter causas biológicas e ecológicas de origens humanas, biogeográficas, ecológicas e demográficas (De Lange & Norton, 2003). Para Rabinowitz *et al.* (1986), existem formas de raridades baseadas nas características que as espécies usufruem: área geográfica, hábitat específico e tamanho da população. Estas três dimensões podem ocorrer em diferentes combinações indicando sete formas de raridades e cada tipo de raridade com diferentes implicações para a biologia da conservação.

Conforme Bevill & Louda (1999), as sete formas de raridade elaboradas por de Rabinowitz *et al.* (1986), são definidas pelas diferentes dicotomias: na abundância local (alta-baixa), na extensão geográfica (restrita-ampla) e na especificidade de hábitat geográfico (ampla-reduzida). Esta categorização é a mais comum nas discussões de

raridade de plantas, porém, ela não identifica atributos para determinar diferenças demográficas entre tipos de espécies raras ou entre espécies raras e suas parentes mais comuns (Fiedler & Ahouse, 1992).

Para um táxon particular, a raridade pode ser descrita por três possibilidades biológicas diferentes: distribuição ampla, mas nunca abundante; distribuição restrita e abundante; distribuição restrita e não abundante; incluindo ainda uma dimensão temporal (Fiedler & Ahouse, 1992).

Na Zona da Mata de Minas Gerais (ZMMG) algumas regiões foram indicadas como prioritárias para a conservação da biodiversidade de Minas Gerais, especialmente devido à alta riqueza de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção. A região de Viçosa, localizada na Zona da Mata Mineira, passou da categoria de região de importância potencial e entrou na categoria de importância biológica muito alta (Drumond *et al.*, 2005).

O processo de ocupação territorial da ZMMG resultou em intensa fragmentação de suas florestas, levando à perda de espécies nos remanescentes existentes. A carência de estudos sobre a Floresta Estacional Semidecidual e principalmente sobre a raridade de suas espécies, tornou importante o presente estudo e para o estabelecimento de ações de conservação para as espécies raras do fragmento.

Assim, o estudo sobre raridade de espécies da Floresta Estacional Semidecidual assume importância crescente como fundamento das estratégias de conservação da biodiversidade na Floresta Atlântica.

2. OBJETIVOS

1. Descrever a estrutura e a composição florística de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual Primária na Zona da Mata de Minas Gerais.
2. Determinar a lista e a proporção de espécies arbóreas raras na composição de uma Floresta Estacional Semidecidual Primária da Zona da Mata de Minas Gerais.
3. Indicar ações para o conhecimento e conservação de espécies raras em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização da Área de Estudo

O município de Viçosa localiza-se nas coordenadas 20° 45'S e 42° 55'W, no sudeste do estado de Minas Gerais, numa região de topografia acidentada, formada por montanhas, vales estreitos e úmidos, denominada Zona da Mata de Minas Gerais (Figura 1). Apresenta altitudes que variam de 650m, no centro da cidade a 800m, nos topos de muitos morros do município (Comissão Geográfica e Geológica de Minas Gerais, 1930).

O clima de Viçosa, conforme a classificação do IBGE (2002), é Semi Úmido, com quatro a cinco meses secos. Na classificação de Köppen, o clima é do tipo Cwb, clima temperado quente, com chuvas no verão e seca no inverno, com temperatura média anual de 19°C, com médias máximas de 26,1°C e mínimas de 14°C. A umidade relativa média é elevada em todos os meses do ano com média de 80% e a precipitação pluviométrica média anual é de 1.313,2mm (Vianello & Alves, 1991). O período mais seco corresponde aos meses consecutivos de junho a agosto e o de precipitação máxima se estende de novembro a janeiro (Nimer, 1989; Vianello & Alves, 1991).

A região apresenta solos com predomínio de Latossolos que ocorrem no topo de morros e nas encostas das elevações, e Argissolo Vermelho Amarelo encontrado nos terraços (Corrêa, 1983).

A área de estudo é um dos vários remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual no município de Viçosa (Figura 2 e 3) e situa-se em uma propriedade particular denominada Sítio Bom Sucesso, conhecida na região como “Mata de Seu Nico”(Antônio Manoel de Freitas). Tem, aproximadamente, 35 hectares e fica a 5 km do centro da cidade. Conforme os proprietários informaram, nunca houve cortes rasos ou plantios na área, sendo o fragmento um dos mais bem preservados da Zona da Mata mineira, conservando boa parte de sua estrutura primária (Campos, 2002). Pela sua fito-

fisionomia, considerou-se a vegetação da área como primária por esta apresentar características que se incluem na referida nos Decreto 750/93 e Resolução Conama/94, em que a vegetação primária é aquela de máxima expressão local, com grande biodiversidade biológica, os efeitos da ação antrópica são mínimos e não afetam significativamente suas características originais de estrutura e de espécies. A Mata está inserida na Região 82 - área de importância biológica muito alta e com prioridade para a conservação da biodiversidade, segundo (Drumond *et al.*, 2005).

Segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), a vegetação do local é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Montana. Segundo o IBGE (2002) ela está incluída nas Regiões Fitoecológicas ou Tipos Vegetacionais como Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifolia).

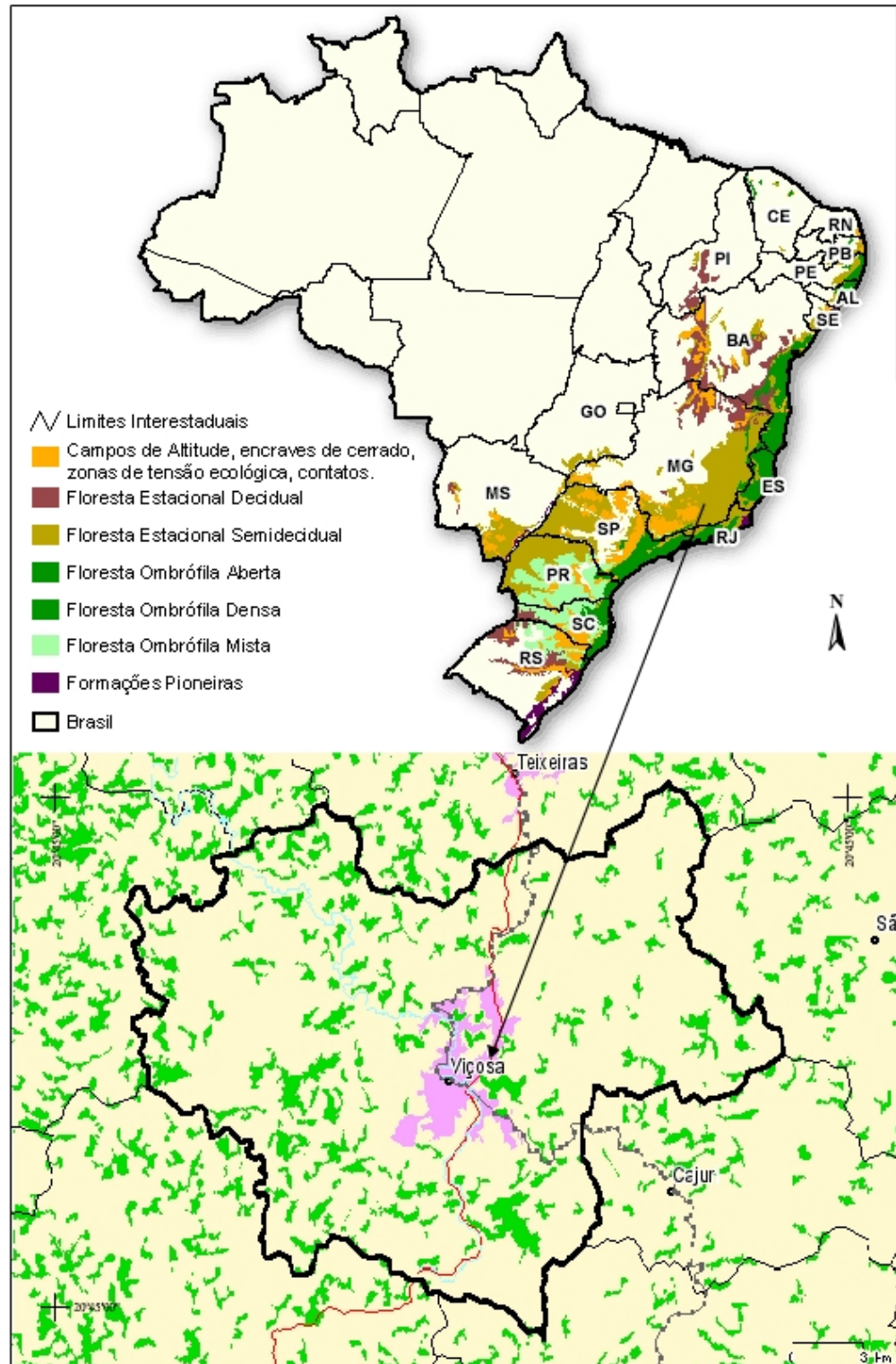


FIGURA 1 Distribuição da Mata Atlântica em suas diferentes tipologias e remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual no município de Viçosa (20°45'S, 42°55'W), sudeste de Minas Gerais. Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005 <http://www.sosmataatlantica.org.br>.

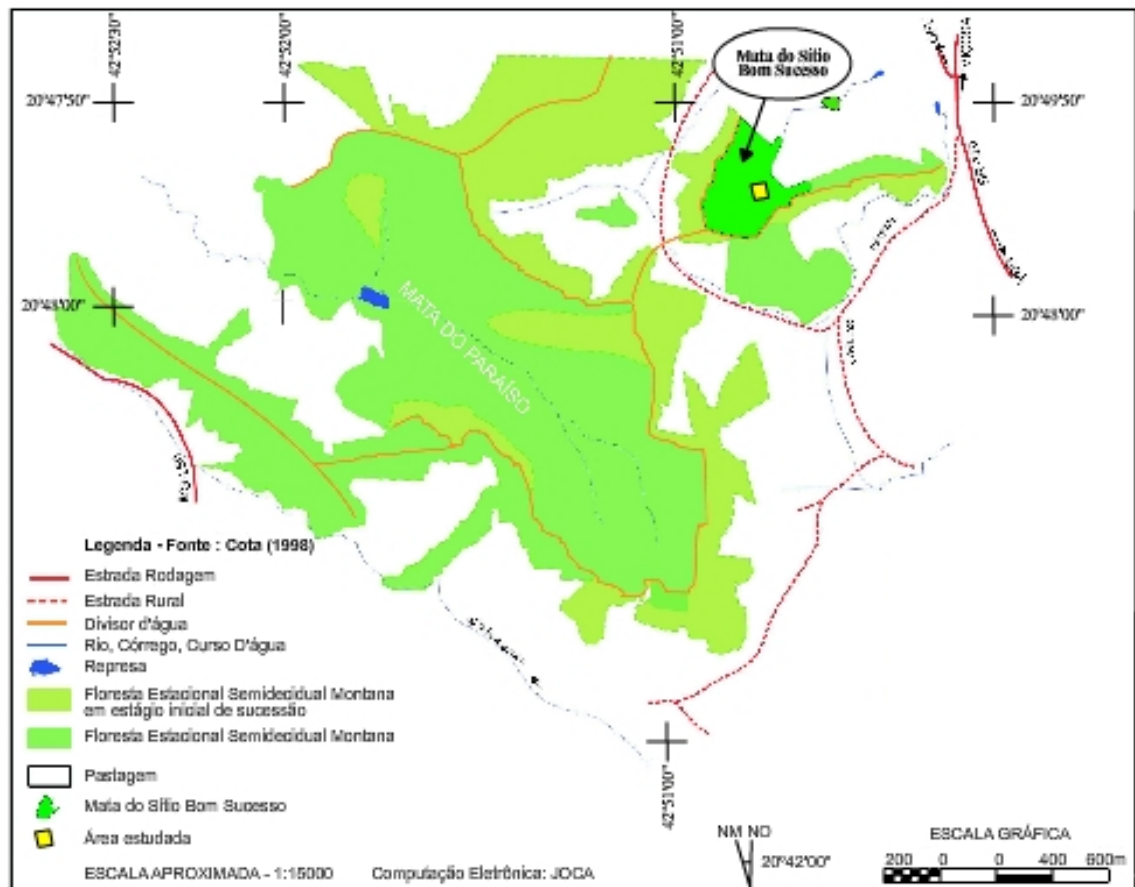


FIGURA 2 Localização da área de estudo (Sítio Bom Sucesso) no município de Viçosa (MG).
Fonte: Cota (1998).

3.2. Composição Florística

Para estudar a composição florística, foram feitas coletas do material botânico proveniente da amostragem fitossociológica. O material botânico coletado foi herborizado segundo Mori *et al.* (1981) e as exsicatas férteis foram incorporadas no Herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (VIC).

Para a identificação taxonômica foram analisadas literaturas específicas e consultados especialistas de Celastraceae, Leguminosae, Melastomataceae e Myrtaceae; chaves de caracterização de frutos e sementes (Barroso *et al.*, 1999), trabalho taxonômico sobre a família Rubiaceae realizado no município (Pereira, 2003). Foram

realizadas comparações do material estéril com exsiccatas depositadas nos Herbários da Universidade Federal de Minas Gerais e do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (VIC).

Na classificação das espécies foi utilizado o Sistema de Cronquist (1981), exceto para a família Leguminosae, a qual foi mantida como táxon único (Engler, citado por Joly 1977). As espécies e autores tiveram nomes confirmados e atualizados através de consultas aos sites do Missouri Botanical Garden ([http: www.mobot.org.W3T/search/vast.html](http://www.mobot.org.W3T/search/vast.html)).

3.3. Estrutura Fitossociológica

Na amostragem fitossociológica foi empregado o método de parcelas (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Foram estabelecidos 10 transectos de 50x10m e cada transecto foi subdividido em 5 sub-parcelas de 10mx10m, totalizando 50 parcelas e uma área de 5000 m². Os transectos foram estabelecidos a cada intervalo de 10m paralelos a cada um dos 10 transectos contendo 5 sub-parcelas por cada um, um total de 50 parcelas amostradas por Campos (2002) na mesma área (Figuras 2 e 3).

Os transectos foram montados perpendicularmente em relação ao curso de uma ravina natural, estendendo-se em 25 m para cada lado da encosta, tomando-se o centro da ravina como referência, segundo metodologia utilizada por Campos (2002) (Figura 4).

Nas 50 parcelas foram amostrados os indivíduos arbóreos vivos e os mortos ainda em pé, que possuíam circunferência de tronco igual ou superior a 15 cm a 1,30m do solo (CAP).

Os parâmetros fitossociológicos estimados foram os usuais em estudos de estrutura (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Förster, 1973 *apud* Rosot *et al.*, 1982) e foram obtidos por meio do “software” Fitopac I for Windows (Shepherd, 1996).



Figura 3 Visão geral de um trecho da Floresta Estacional Semidecidual do Sítio Bom Sucesso, Viçosa, Minas Gerais. Fonte: Meira Neto (2000).

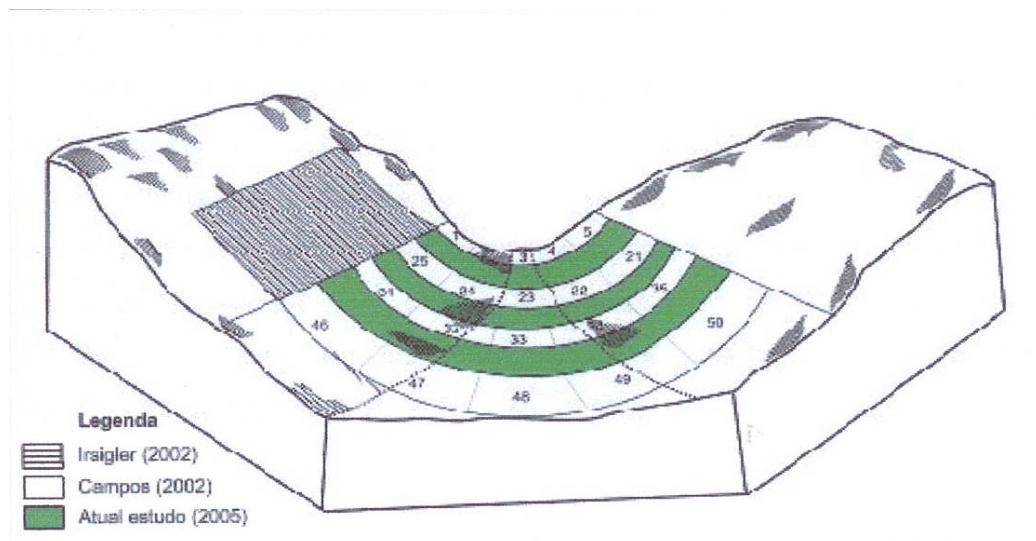


Figura 4 Blocodiagrama da distribuição das parcelas na área de estudo em verde, no Sítio Bom Sucesso, Viçosa, Minas Gerais. Adaptado de Campos (2002).

3.4. Raridade das Espécies

A raridade das espécies da área amostrada foi analisada relacionando este estudo com os resultados dos trabalhos realizados em 0,5 hectare por Campos (2002) e em 1,0 hectare por Irsigler (2002) na mesma floresta. Para essa análise foram consideradas como raras as espécies que apresentaram um indivíduo na amostra (Martins, 1991). Em uma segunda análise, foi considerada rara a espécie com densidade menor ou igual a 5 indivíduos na amostra e por hectare (Kageyama & Lepsch-Cunha 2001). Foram analisados os números e as proporções de espécies raras em 0,5 hectare, em 1,0 e 2,0 hectares, juntando os resultados das amostras de Campos (2002) e Irsigler (2002).

A fitossociologia de Irsigler (2002) foi analisada com os indivíduos apresentando diâmetro mínimo igual ou maior que 10 cm de perímetro à altura do peito. Para a uniformização das metodologias utilizadas neste trabalho e de Campos (2002), foram retirados todos esses indivíduos da amostragem de Irsigler (2002) e novo Fitopac I foi processado, ficando apenas os indivíduos que apresentaram CAP igual ou menor que 15cm. Foi elaborado o Quadro 4 contendo a listagem das espécies raras registradas nos levantamentos deste trabalho, de Irsigler (2002) e de Campos (2002).

Para a obtenção das proporções das espécies raras tirou-se as percentagens ($NTSpR \times 100 / NSp = \text{Número Total de Espécies Raras} \times 100$, dividido pelo número de espécies da área) das amostragens de 0,5 hectare, 1,0 hectare e 2,0 hectares, cujos dados foram registrados nos Quadro 5 e Anexo 1.

De posse da lista contendo as espécies raras do fragmento estudado, elaborou-se o Quadro 6, para realização de uma análise da sucessão ecológica do fragmento estudado; procedeu-se a classificação das espécies em grupos ecológicos segundo Budowisk (1965), averigou-se a presença e classificação das espécies nos trabalhos de Crestana (1993); Ferretti *et al.* (1995); Ivanauskas *et al.* (1997); Lourenzi (1992 e 1998); Reis *et al.* (1998); Almeida (2000); Silva *et al.* (2003); Gasparini Júnior (2004); Paula *et al.* (2004); Ferreira *et al.* (2004) e Viana (2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Composição florística

Foram encontradas 136 espécies pertencentes às classes Magnoliopsida e Liliopsida, distribuídas em 45 famílias e 1 indeterminada, 98 gêneros e 2 espécies não identificadas na área de 0,5 hectare de amostra fitossociológica, conforme se apresenta no Quadro 1.

QUADRO 1 Espécies (n = 138) amostradas na Floresta Estacional Semidecidual primária do Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG).

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.
	<i>A. graveolens</i> Jacq.
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.
	<i>Guatteria martiana</i> Schlttdl.
	<i>G. nigrescens</i> Mart.
	<i>Guatteria</i> sp.
	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St. -Hil.) Martius
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.
	<i>A. polyneuron</i> Müll. Arg.
	<i>A. ramiflorum</i> Müll. Arg.
	<i>Peschiera laeta</i> (Mart.) Miers
Araliaceae	<i>Shefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin
Asteraceae	<i>Vernonia diffusa</i> Less.
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.
Bombacaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna
	<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand
	<i>P. warmingianum</i> March. L.
	<i>Trattinnickia ferruginea</i> Kuhl.
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage
	<i>C. hololeuca</i> Miq.
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini
	<i>Pouroma guianensis</i> Aubl.
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek
	<i>M. robusta</i> Reissek
Combretaceae	<i>Terminalia</i> sp.
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
Euphorbiaceae	<i>Alchornea iricurana</i> Casar.
	<i>A. triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allemão
	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax

Flacourtiaceae	<i>Banara kuhlmannii</i> (Sleumer) Sleumer <i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl. <i>Casearia decandra</i> Jacq. <i>C. ulmifolia</i> Vahl ex Vent. <i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L. <i>Xylosma salzmanni</i> (Clos) Eichler
Guttiferae	<i>Kielmeyera albopunctata</i> Saddi. <i>Rheedia gardneriana</i> Planch. & Triana <i>Tovomita glazioviana</i> Engl. <i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engl.
Icacinaceae	<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) R. A. Howard
Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & C. Mart.) Mez <i>A. aff. intermedia</i> (Meisn.) Mez <i>A. laevigata</i> (Meisn.) Mez <i>Cryptocaria moschata</i> Nees & C. Mart. <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr. <i>Nectandra lanceolata</i> Nees <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez <i>O. dispersa</i> (Nees) Mez <i>O. minarum</i> (Nees & C. Mart.) Mez <i>O. odorifera</i> (Vellozo) Rohwer <i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Karten
Lecytidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze
Leg.: Caesalpinioideae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr. <i>Copaifera</i> cf. <i>trapezifolia</i> Hayne
Leg.: Mimosoideae	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart. <i>I. edulis</i> Mart. <i>I. laurina</i> (Sw.) Willd. <i>I. marginata</i> Willd. <i>I. striata</i> Benth. <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr. <i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G. P. Lewis & M. P. Lima
Leg.: Papilionoideae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth. <i>Machaerium</i> sp. <i>Swartzia myrtifolia</i> var. <i>elegans</i> (Schott) R. S. Cowan <i>Zollernia illicifolia</i> (Brongn.) Vogel
	Papilionoideae 1
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A. St.-Hil.
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin
Meliaceae	<i>Cabralea canjerona</i> (Vell.) Mart. <i>Cedrela fissilis</i> Vell. <i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. <i>G. macrophylla</i> Vahl <i>Trichilia catigua</i> A. Juss. <i>T. elegans</i> A. Juss. <i>T. lepidota</i> Mart. <i>T. seloana</i> C. DC.
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins <i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq. <i>F. mexiae</i> Standl. <i>F. insipida</i> Willd. <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & Wess. Boer <i>S. hilarii</i> Gaudich.
Myristicaceae	<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb. <i>V. oleifera</i> (Schott.) A. C. Sm.

Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. <i>Marlierea affinis</i> (O. Berg) D. Legrand <i>M. parviflora</i> O. Berg <i>M. teuscheriana</i> (O. Berg.) D. Legrand <i>Marlieria</i> sp. <i>Myrcia detergens</i> Miq. <i>M. fallax</i> (Rich.) DC. <i>Myrcia</i> sp. <i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg <i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell <i>G. opposita</i> (Vell.) Reitz <i>Neea</i> cf. <i>parviflora</i> Poepp. & Endl <i>Pisonia ambigua</i> Heimerl
Olacaceae	<i>Schoepfia oblongifolia</i> Turez
Palmae	<i>Euterpe edulis</i> Mart. <i>Geonoma</i> cf. <i>schottiana</i> Mart.
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl. <i>Bathysa cuspidata</i> (St.-Hil.) Hook. f. <i>B. nicholsonii</i> K. Schum. <i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum. <i>Genipa</i> sp. <i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl. <i>Ixora gardneriana</i> Benth. <i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq. <i>P. nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra <i>Randia armata</i> (Sw.) DC. <i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerm.
Sabiaceae	<i>Meliosma itatiaiae</i> Urb. <i>Meliosma</i> sp.
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl. <i>C. arginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. <i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk. <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk. <i>P. laurifolia</i> (Gomes) Radlk.
Sterculiaceae	<i>Sterculia chicha</i> A. St. - Hil. ex Turpin
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp.
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp.
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.
Ulmaceae	<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.
Indeterminada	Indeterminada

As famílias mais ricas em espécies no atual estudo foram: Leguminosae (14), Lauraceae e Rubiaceae (11), Myrtaceae (13), Meliaceae (8), Flacourtiaceae (6), Annonaceae, Euphorbiaceae, Moraceae e Sapotaceae (5). No estudo realizado por Campos (2002), as famílias mais representativas foram Myrtaceae e Lauraceae (16), Leguminosae (15), Euphorbiaceae e Rubiaceae (10), Meliaceae e (9), Flacourtiaceae, Annonaceae e Moraceae (6) e Apocynaceae (5); para Irsigler (2002) as famílias mais ricas foram Leguminosae (24), Myrtaceae (21), Lauraceae (18), Rubiaceae (16),

Euphorbiaceae (14), Moraceae e Flacourtiaceae (11), Annonaceae e Meliaceae (10), Caesalpinioideae (7), Sapotaceae, Melastomataceae e Apocynaceae (6). É comum a dominância dessas famílias em Florestas Estacionais Semidecíduais conforme dados de 77 levantamentos analisados em Oliveira Filho & Fontes (2000).

As famílias mais ricas em espécies foram também: Leguminosae (125), Rubiaceae (69), Myrtaceae (39), Euphorbiaceae (35) e Moraceae (19), no estudo realizado por Lombard & Gonçalves (2000), para Estação Ecológica de Caratinga e Parque Estadual do Rio Doce - Minas Gerais e também neste trabalho.

Em 10 levantamentos realizados na Zona da Mata analisados por Silva *et al.* (2003), as famílias mais ricas em espécies foram Leguminosae (22), Euphorbiaceae (10), Myrtaceae e Rubiaceae (9), Annonaceae e Lauraceae (7) e Flacourtiaceae, Meliaceae e Sapindaceae (6) cada uma, também foram de maior riqueza em entre as famílias no atual estudo, variando apenas na posição e número de espécies.

Em 6 levantamentos realizados em Florestas Estacionais Semidecíduas no estado de Minas Gerais, analisados por Ribas *et al.* (2003), as famílias que apresentaram maior número de espécies, Leguminosae Mimosoideae (8), Solanaceae (7), Euphorbiaceae, Leguminosae Papilionoideae, Lauraceae e Rubiaceae (6), Annonaceae, Flacourtiaceae, Myrtaceae e Sapindaceae (5). 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., em 3 trabalhos e no atual estudo apenas a família Solanaceae não teve registro, Sapotaceae teve registro na área, mas não entre as mais ricas em espécies e as demais apresentaram também resultados semelhantes.

Como foi possível notar, as famílias mais ricas neste estudo são as comumente encontradas entre as mais ricas nos trabalhos em Florestas Estacionais Semidecíduais.

Neste trabalho as famílias mais ricas em gêneros foram: Rubiaceae (9), Leguminosae (8 e 1 indeterminada), Lauraceae (6), Flacourtiaceae e Myrtaceae (5), Euphorbiaceae, Meliaceae e Nyctaginaceae (4) (Quadro 1), também para a Zona da Mata de Minas Gerais estas famílias foram as mais bem representadas em espécies Leguminosae com (16), Rubiaceae (8), Euphorbiaceae e Myrtaceae (7) cada uma e Lauraceae (4) Silva *et al.*, (2003).

Os gêneros mais ricos em espécies neste estudo foram: *Inga* (5), *Marlierea*, *Ocotea* e *Trichilia* (4), *Aspidosperma*, *Gutteria* e *Ficus* (3). Campos (2002) registrou os gêneros *Ocotea* (6), *Casearia*, *Inga*, *Eugenia*, *Myrcia* e *Trichilia* (4), *Tapirira*,

Aspidosperma, *Croton* e *Guarea* (3) e Irsigler (2002) identificou *Ocotea* (6), *Casearia*, *Inga*, *Eugenia*, *Myrcia* e *Trichilia* (4), *Tapirira*, *Aspidosperma*, *Croton* e *Guarea* (3).

Os gêneros *Aspidosperma*, *Ocotea*, *Inga*, *Trichilia* e *Myrcia* foram comuns entre os ricos em espécie para (Campos 2002, Irsigler 2002) e neste trabalho. *Ficus* e *Trichilia* estiveram entre os mais ricos neste trabalho e em outra pequena floresta nas proximidades desta área (Silva, 2003). Esses gêneros estão entre os mais comuns em Florestas Estacionais Semidecíduais como mostraram Oliveira Filho & Fontes (2000) nos 77 levantamentos analisados; os gêneros *Trichilia* e *Ocotea* foram comuns no atual estudo, Campos e Irsigler (2002), também ficaram entre os mais bem representados em número de espécie na Zona da Mata de Minas Gerais (Silva *et al.*, 2003).

O gênero *Nectandra*, com duas espécies foi mais bem representado no trecho com 15 anos; e o gênero *Ocotea*, com três espécies, foi mais bem representado no trecho com 30 anos (Ribas *et al.* 2003) e está entre os mais ricos gêneros deste estudo.

4.2. Estrutura Fitossociológica

Foram amostrados 808 indivíduos, sendo 38 mortos em pé. Dos indivíduos vivos amostrados, foram identificadas 138 espécies e uma indeterminada de 98 gêneros e 2 espécies não identificadas.

A amostra apresentou densidade de 1616 árvores por hectare, com CAP igual ou maior que 15 cm, área basal por hectare de 36, 952 m², diâmetros mínimo igual a 4,77cm, médio foi 13,56 e máximo 108,23cm, Índice de Shannon (H') foi 3,420 nats. e equabilidade (J') de 0,690, este resultado se deve não só ao fato de o fragmento está formado por muitas espécies de grande porte, como também devido ao estado de conservação do fragmento.

As famílias com maior número de indivíduos foram: Palmae (308), Myrtaceae (45), Meliaceae (35), Leguminosae (32), Lauraceae e Rubiaceae (30), Moraceae (28), Monimiaceae (24), Moraceae (28), Monimiaceae (24), Annonaceae (23), Burseraceae (22), Nyctaginaceae (21), Sapotaceae (19), Myristicaceae (18), Cecropiaceae (12), Flacourtiaceae (11), Bombacaceae e Euphorbiaceae (9) (Quadro 2).

Para o estudo presente, a família de maior destaque foi a Palmae, apresentou os maiores valores em Densidades Absoluta (616) e Relativa (38,12), Frequências Absoluta (84,00) e Relativa (10,66), Dominâncias Absoluta (7,46) e Relativa (20,21),

percentuais dos Valores de Importância (23,00%) e Cobertura (29,17%), pela influência da espécie *Euterpe edulis* (Quadro 3).

QUADRO 2 Parâmetros fitossociológicos para as famílias amostradas na Floresta Estacional Semidecidual primária do Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG): número de indivíduos (NI), número de espécies (NSp), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de importância (%VI), valor de cobertura (%VC).

Família	NI	NSp	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	%VI	%VC
Palmae	308	2	616	38,12	84	10,66	7,4692	20,21	23,00	29,17
Meliaceae	35	8	70	4,33	48	6,09	1,7239	4,67	5,03	4,50
Myrtaceae	45	10	90	5,57	42	5,33	1,4504	3,93	4,94	4,75
Morto	38	1	76	4,70	44	5,58	1,5134	4,10	4,79	4,40
Lauraceae	30	11	60	3,71	46	5,84	1,0955	2,96	4,17	3,34
Rubiaceae	30	11	60	3,71	38	4,82	1,1705	3,17	3,90	3,44
Leguminosae	32	14	64	3,96	56	7,11	4,1222	11,16	7,41	7,55
Annonaceae	23	5	46	2,85	30	3,81	1,4366	3,89	3,51	3,37
Moraceae	28	5	56	3,47	38	4,82	0,4972	1,35	3,21	2,41
Myristicaceae	18	2	36	2,23	28	3,55	1,3084	3,54	3,11	2,88
Cecropiaceae	12	4	24	1,49	20	2,54	1,9487	5,27	3,10	3,38
Bursaceae	22	3	44	2,72	28	3,55	0,4730	1,28	2,52	2,00
Bombacaceae	9	3	18	1,11	12	1,52	1,7923	4,85	2,50	2,98
Monimiaceae	24	2	48	2,97	30	3,81	0,1941	0,53	2,43	1,75
Nyctaginaceae	21	4	42	2,60	26	3,30	0,3117	0,84	2,25	1,72
Sapotaceae	19	5	38	2,35	24	3,05	0,4347	1,18	2,19	1,76
Euphorbiaceae	9	5	18	1,11	18	2,28	1,1457	3,10	2,17	2,11
Flacourtiaceae	11	6	22	1,36	16	2,03	0,9217	2,49	1,96	1,93
Anacardiaceae	8	2	16	0,99	14	1,78	0,8657	2,34	1,70	1,67
Lecythidaceae	5	1	10	0,62	8	1,02	0,9989	2,70	1,45	1,66
Lythraceae	8	1	16	0,99	16	2,03	0,4738	1,28	1,43	1,14
Rhamnaceae	6	1	12	0,74	6	0,76	0,9877	2,67	1,39	1,71
Tiliaceae	7	1	14	0,87	8	1,02	0,6097	1,65	1,18	1,26
Sterculiaceae	7	1	14	0,87	12	1,52	0,3474	0,94	1,11	0,90
Olacaceae	7	1	14	0,87	10	1,27	0,2215	0,60	0,91	0,73
Apocynaceae	6	4	12	0,74	12	1,52	0,1551	0,42	0,90	0,58
Ulmaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,7221	1,95	0,78	1,04
Araliaceae	2	1	4	0,25	4	0,51	0,5027	1,36	0,71	0,80
Celastraceae	3	2	6	0,37	4	0,51	0,4433	1,20	0,69	0,79
Guttiferae	5	4	10	0,62	10	1,27	0,0630	0,17	0,69	0,39
Magnoliaceae	3	1	6	0,37	6	0,76	0,2596	0,70	0,61	0,54
Symplocaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,4709	1,27	0,55	0,70
Cyatheaceae	3	1	6	0,37	6	0,76	0,0444	0,12	0,42	0,25
Caricaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,2944	0,80	0,39	0,46
Icacinaceae	3	1	6	0,37	4	0,51	0,0498	0,13	0,34	0,25
Sabiaceae	2	2	4	0,25	4	0,51	0,0930	0,25	0,34	0,25
Bignoniaceae	2	1	4	0,25	4	0,51	0,0249	0,07	0,27	0,16
Piperaceae	2	1	4	0,25	4	0,51	0,0242	0,07	0,27	0,16
Styracaceae	2	1	4	0,25	4	0,51	0,0125	0,03	0,26	0,14
Sapindaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,0996	0,27	0,22	0,20
Boraginaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,0679	0,18	0,19	0,15
Melastomataceae	2	1	4	0,25	2	0,25	0,0091	0,02	0,18	0,14
Asteraceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,0322	0,09	0,15	0,11
Indeterminada	1	1	2	0,12	2	0,25	0,0310	0,08	0,15	0,10
Elaeocarpaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,0211	0,06	0,14	0,09
Combretaceae	1	1	2	0,12	2	0,25	0,0071	0,02	0,13	0,07
TOTAL	808	138	1616	99,98	788	99,98	36,952	99,99	100	100

A família Palmae com apenas um indivíduo de *Geonoma schottiana* e os demais (307) corresponderam a *Euterpe edulis*, o que indica o alto grau de conservação do fragmento.

A família Leguminosae, mantida como táxon único neste estudo, apresentou os segundos maiores valores de Frequências Absoluta (56,00) e Relativa (7,11), Dominâncias Absoluta (4,12) e Relativa (11,16), Valores de Importância (7,41%) e Cobertura (7,55%) e, seguida pela família Meliaceae, porém com Densidades Absolutas e Relativas maiores, apresentando (70 e 4,33) respectivamente.

A família Myrtaceae apresentou Valor de Importância 4,94%, obtendo a quarta posição, e os segundos maiores valores de Densidade Absoluta (90) e Relativa (5,57). Os trabalhos de Campos (2002) e Irsigler (2002) apresentaram resultados semelhantes.

As famílias Lauraceae e Rubiaceae apresentaram valores iguais, ocupando o quinto maior valor de Densidade Absoluta (60,00) e Relativa (3,71), número de espécies (11) e número de indivíduos (30). Porém diferiram nos demais parâmetros fitossociológicos.

Em análises realizadas por Paula *et al.* (2002), em 7 trabalhos desenvolvidos em Florestas Estacionais semidecíduais da Zona da Mata de Minas Gerais, constataram que as famílias Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Myrtaceae e Rubiaceae têm assumido Importância Relativa destacada, com especial contribuição à riqueza de espécies para a família Leguminosae, que não raramente se apresenta com o dobro do número de espécies da família que a segue em riqueza, famílias que também tiveram destaque no atual estudo.

As espécies com maior número de indivíduos foram *Euterpe edulis* (307), *Siparuna guianensis* (23), *Sorocea bonplandii* (20), *Protium warmingianum* (19), *Guapira opposita* (15), *Virola gardneri* (13), *Trichilia catigua* (12), *Guatteria martiniana* e *Myrcia floribunda* (11), *Bathysa nicholsonii* e *Pimenta pseudocaryophyllis* (9) e foram amostrados 38 indivíduos mortos (Quadro 3).

QUADRO 3 Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas na Floresta Estacional Semidecidual primária do Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG): número de indivíduos (NI), número de amostras (NA), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), valor de cobertura (%VC), valor de importância (%VI).

ESPÉCIE	NI	NA	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	%VC	%VI
<i>Euterpe edulis</i>	307	42	614	38,00	7,4652	20,20	84	9,50	29,1	22,57
Morto	38	22	76	4,70	1,5134	4,10	44	4,98	4,40	4,59
<i>Sorocea bonplandii</i>	20	16	40	2,48	0,2303	0,62	32	3,62	1,55	2,24
<i>Siparuna guianensis</i>	23	14	46	2,85	0,1757	0,48	28	3,17	1,66	2,16

<i>Virola gardneri</i>	13	10	26	1,61	0,8971	2,43	20	2,26	2,02	2,10
<i>Protium warmingianum</i>	19	11	38	2,35	0,4558	1,23	22	2,49	1,80	2,02
Leg.: Papilionoideae	2	2	4	0,25	1,9624	5,31	4	0,45	2,78	2,00
<i>Trichilia catigua</i>	12	10	24	1,49	0,4652	1,26	20	2,26	1,37	1,67
<i>Guatteria martiniana</i>	11	8	22	1,36	0,6677	1,81	16	1,81	1,59	1,66
<i>Guapira opposita</i>	15	9	30	1,86	0,1713	0,46	18	2,04	1,16	1,45
<i>Cariniana legalis</i>	5	4	10	0,62	0,9989	2,70	8	0,90	1,66	1,41
<i>Colubrina glandulosa</i>	6	3	12	0,74	0,9877	2,67	6	0,68	1,71	1,36
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	8	8	16	0,99	0,4738	1,28	16	1,81	1,14	1,36
<i>Astronium graveolens</i>	6	5	12	0,74	0,8036	2,17	10	1,13	1,46	1,35
<i>Cecropia hololeuca</i>	5	4	10	0,62	0,8891	2,41	8	0,90	1,51	1,31
<i>Myrciaria floribunda</i>	16	11	32	1,98	0,2743	0,74	22	2,49	1,37	1,74
<i>Hyeronima alcorneoides</i>	4	4	8	0,50	0,8602	2,33	8	0,90	1,41	1,24
<i>Luehea grandiflora</i>	7	4	14	0,87	0,6097	1,65	8	0,90	1,26	1,14
<i>Coussapoa microcarpa</i>	3	3	6	0,37	0,8622	2,33	6	0,68	1,35	1,13
<i>Bathysa nicholsonii</i>	9	7	18	1,11	0,2516	0,68	14	1,58	0,90	1,13
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	4	3	8	0,50	0,7512	2,03	6	0,68	1,27	1,07
<i>Sterculia chicha</i>	7	6	14	0,87	0,3474	0,94	12	1,36	0,91	1,05
<i>Ocotea odorifera</i>	7	7	14	0,87	0,2126	0,58	14	1,58	0,72	1,01
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	9	7	18	1,11	0,0989	0,27	14	1,58	0,69	0,99
<i>Inga cylindrica</i>	6	6	12	0,74	0,2894	0,78	12	1,36	0,77	0,96
<i>Guatteria nigrescens</i>	8	5	16	0,99	0,2736	0,74	10	1,13	0,87	0,95
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	2	2	4	0,25	0,7781	2,11	4	0,45	1,18	0,94
<i>Pouteria caimito</i>	8	6	16	0,99	0,1610	0,44	12	1,36	0,72	0,93
<i>Marlierea affinis</i>	4	4	8	0,50	0,7653	2,07	8	0,90	1,19	1,15
<i>Virola oleifera</i>	5	4	10	0,62	0,4113	1,11	8	0,90	0,87	0,88
<i>Cryptocaria moschata</i>	6	5	12	0,74	0,2723	0,74	10	1,13	0,74	0,87
<i>Schoepfia oblongifolia</i>	7	5	14	0,87	0,2215	0,60	10	1,13	0,74	0,87
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	5	3	10	0,62	0,3936	1,07	6	0,68	0,84	0,79
<i>Trichilia lepdota</i>	5	5	10	0,62	0,2060	0,56	10	1,13	0,59	0,77
<i>Amaioua guianensis</i>	6	5	12	0,74	0,1596	0,43	10	1,13	0,59	0,77
<i>Celtis iguanae</i>	1	1	2	0,12	0,7221	1,95	2	0,23	1,04	0,77
<i>Eriotheca candolleana</i>	4	2	8	0,50	0,4483	1,21	4	0,45	0,86	0,72
<i>Aniba firmula</i>	5	4	10	0,62	0,2126	0,58	8	0,90	0,60	0,70
<i>Casearia decandra</i>	5	3	10	0,62	0,2855	0,77	6	0,68	0,70	0,69
<i>Shefflera morototonii</i>	2	2	4	0,25	0,5027	1,36	4	0,45	0,81	0,69
<i>Bathysa cuspidata</i>	4	3	8	0,50	0,3232	0,87	6	0,68	0,69	0,68
<i>Ceiba speciosa</i>	1	1	2	0,12	0,5928	1,60	2	0,23	0,87	0,65
<i>Cedrela fissilis</i>	1	1	2	0,12	0,5807	1,57	2	0,23	0,85	0,64
<i>Apuleia leiocarpa</i>	3	3	6	0,37	0,2913	0,79	6	0,68	0,58	0,61
<i>Talauma ovata</i>	3	3	6	0,37	0,2596	0,70	6	0,68	0,54	0,58
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	5	3	10	0,62	0,1674	0,45	6	0,68	0,54	0,58
<i>Guarea kunthiana</i>	3	3	6	0,37	0,2422	0,66	6	0,68	0,52	0,57
<i>Symplocos sp.</i>	1	1	2	0,12	0,4709	1,27	2	0,23	0,70	0,54
<i>Trichilia selleana</i>	4	4	8	0,50	0,0714	0,19	8	0,90	0,35	0,53
<i>Trichilia elegans</i>	4	4	8	0,50	0,0351	0,09	8	0,90	0,30	0,50
<i>Cabralia canjerona</i>	4	3	8	0,50	0,0988	0,27	6	0,68	0,38	0,48
<i>Maytenus robusta</i>	1	1	2	0,12	0,3973	1,08	2	0,23	0,60	0,48
<i>Pouroma guianensis</i>	3	3	6	0,37	0,1262	0,34	6	0,68	0,36	0,46
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	3	3	6	0,37	0,1039	0,28	6	0,68	0,33	0,44
<i>Banaria kuhlmannii</i>	1	1	2	0,12	0,3463	0,94	2	0,23	0,53	0,43
<i>Guettarda viburnoides</i>	2	1	4	0,25	0,2964	0,80	2	0,23	0,53	0,43
<i>Marlierea parviflora</i>	7	6	14	0,87	0,0532	0,15	12	1,36	0,51	0,79
<i>Ficus insipida</i>	3	3	6	0,37	0,0703	0,19	6	0,68	0,28	0,41
<i>Casearia ulmifolia</i>	2	2	4	0,25	0,1877	0,51	4	0,45	0,38	0,40
<i>Cyathea delgadii</i>	3	3	6	0,37	0,0444	0,12	6	0,68	0,25	0,39
<i>Jacaratia spinosa</i>	1	1	2	0,12	0,2944	0,80	2	0,23	0,46	0,38
<i>Annona cacans</i>	1	1	2	0,12	0,2677	0,72	2	0,23	0,43	0,36
<i>Pisonia amibigua</i>	3	2	6	0,37	0,0912	0,25	4	0,45	0,31	0,36
<i>Ficus luschnathiana</i>	2	2	4	0,25	0,1272	0,34	4	0,45	0,30	0,35

<i>Alcornea triplinervia</i>	2	2	4	0,25	0,1241	0,34	4	0,45	0,29	0,35
<i>Citronella megaphylla</i>	3	2	6	0,37	0,0498	0,13	4	0,45	0,26	0,32
<i>Ocotea corymbosa</i>	2	2	4	0,25	0,0778	0,21	4	0,45	0,23	0,30
<i>Rollinia sylvatica</i>	2	2	4	0,25	0,0767	0,21	4	0,45	0,23	0,30
<i>Marlierea</i> sp.	1	1	2	0,12	0,2014	0,55	2	0,23	0,34	0,30
<i>Ocotea dispersa</i>	2	2	4	0,25	0,0714	0,19	4	0,45	0,22	0,30
<i>Phyllostem. geminiflora</i> ¹	2	2	4	0,25	0,0707	0,19	4	0,45	0,22	0,30
<i>Pradosia lactescente</i>	2	2	4	0,25	0,0679	0,18	4	0,45	0,22	0,29
<i>Andira fraxinifolia</i>	2	2	4	0,25	0,0663	0,18	4	0,45	0,22	0,29
<i>Astronium fraxinifolium</i>	2	2	4	0,25	0,0621	0,17	4	0,45	0,21	0,29
<i>Maytenus evonymoides</i>	2	2	4	0,25	0,0460	0,12	4	0,45	0,19	0,27
<i>Simira sampaioana</i>	2	2	4	0,25	0,0412	0,11	4	0,45	0,18	0,27
<i>Aniba laevigata</i>	2	2	4	0,25	0,0358	0,10	4	0,45	0,17	0,27
<i>Zollernia illicifolia</i>	2	2	4	0,25	0,0328	0,09	4	0,45	0,17	0,26
<i>Ixora gardneriana</i>	2	2	4	0,25	0,0307	0,08	4	0,45	0,17	0,26
<i>Kielmeyera albopunctata</i>	2	2	4	0,25	0,0257	0,07	4	0,45	0,16	0,26
<i>Jacaranda macrantha</i>	2	2	4	0,25	0,0249	0,07	4	0,45	0,16	0,26
<i>Guarea macrophylla</i>	2	2	4	0,25	0,0246	0,07	4	0,45	0,16	0,26
<i>Piper arboreum</i>	2	2	4	0,25	0,0242	0,07	4	0,45	0,16	0,26
<i>Guatteria</i> sp.	1	1	2	0,12	0,1510	0,41	2	0,23	0,27	0,25
<i>Inga striata</i>	2	2	4	0,25	0,0195	0,05	4	0,45	0,15	0,25
<i>Myrcia</i> sp.	2	2	4	0,25	0,0183	0,05	4	0,45	0,15	0,25
<i>Myrcia fallax</i>	2	2	4	0,25	0,0161	0,04	4	0,45	0,15	0,25
<i>Guapira hirsuta</i>	2	2	4	0,25	0,0130	0,04	4	0,45	0,14	0,25
<i>Styrax</i> sp.	2	2	4	0,25	0,0125	0,03	4	0,45	0,14	0,24
<i>Pausandra morisiana</i>	1	1	2	0,12	0,1416	0,38	2	0,23	0,26	0,24
<i>Urera baccifera</i>	2	2	4	0,25	0,0099	0,03	4	0,45	0,14	0,24
<i>Swartzia myrtifolia</i>	2	2	4	0,25	0,0078	0,02	4	0,45	0,14	0,24
<i>Protium heptaphyllum</i>	2	2	4	0,25	0,0077	0,02	4	0,45	0,14	0,24
<i>Myrcia detergens</i>	2	2	4	0,25	0,0076	0,02	4	0,45	0,14	0,24
<i>Inga edulis</i>	2	1	4	0,25	0,0788	0,21	2	0,23	0,23	0,23
<i>Pouteria laurifolia</i>	3	1	6	0,37	0,0322	0,09	2	0,23	0,23	0,23
<i>Copaifera</i> cf. <i>trapezifolia</i>	1	1	2	0,12	0,1115	0,30	2	0,23	0,22	0,22
<i>Matayba elaeagnoides</i>	1	1	2	0,12	0,0996	0,27	2	0,23	0,20	0,21
<i>Meliosma</i> sp.	1	1	2	0,12	0,0835	0,23	2	0,23	0,18	0,19
<i>Inga marginata</i>	1	1	2	0,12	0,0832	0,23	2	0,23	0,18	0,19
<i>Ficus mexiae</i>	2	1	4	0,25	0,0366	0,10	2	0,23	0,18	0,19
<i>Cecropia glaziovii</i>	1	1	2	0,12	0,0712	0,19	2	0,23	0,16	0,18
<i>Aniba</i> cf. <i>intermedia</i>	1	1	2	0,12	0,0683	0,18	2	0,23	0,16	0,18
<i>Cordia sellowiana</i>	1	1	2	0,12	0,0679	0,18	2	0,23	0,16	0,18
<i>Nectandra lanceolata</i>	1	1	2	0,12	0,0612	0,17	2	0,23	0,15	0,17
<i>Prockia crucis</i>	1	1	2	0,12	0,0558	0,15	2	0,23	0,14	0,17
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	2	1	4	0,25	0,0091	0,02	2	0,23	0,14	0,17
<i>Aspidospermum raminiflorum</i>	1	1	2	0,12	0,0414	0,11	2	0,23	0,12	0,15
<i>Genipa</i> sp.	1	1	2	0,12	0,0408	0,11	2	0,23	0,12	0,15
<i>Carpotroche brasiliensis</i>	1	1	2	0,12	0,0392	0,11	2	0,23	0,12	0,15
<i>Neea</i> cf. <i>parviflora</i>	1	1	2	0,12	0,0362	0,10	2	0,23	0,11	0,15
<i>Sorocea hilarii</i>	1	1	2	0,12	0,0328	0,09	2	0,23	0,11	0,15
<i>Vernonia diffusa</i>	1	1	2	0,12	0,0322	0,09	2	0,23	0,11	0,15
Indeterminada	1	1	2	0,12	0,0310	0,08	2	0,23	0,11	0,14
<i>Tovomitopsis saldanhae</i>	1	1	2	0,12	0,0278	0,08	2	0,23	0,10	0,14
<i>Sloanea monosperma</i>	1	1	2	0,12	0,0211	0,06	2	0,23	0,09	0,14
<i>Mollinedia schottiana</i>	1	1	2	0,12	0,0184	0,05	2	0,23	0,09	0,13
<i>Alcornea iricurana</i>	1	1	2	0,12	0,0156	0,04	2	0,23	0,09	0,13
<i>Coutarea hexandra</i>	1	1	2	0,12	0,0128	0,03	2	0,23	0,08	0,13
<i>Meliosma itatiaie</i>	1	1	2	0,12	0,0096	0,03	2	0,23	0,08	0,13
<i>Marlierea teuscheriana</i>	1	1	2	0,12	0,0096	0,03	2	0,23	0,08	0,13
<i>Trattinnickia ferruginea</i>	1	1	2	0,12	0,0095	0,03	2	0,23	0,08	0,13
<i>Endlicheria paniculata</i>	1	1	2	0,12	0,0092	0,02	2	0,23	0,08	0,12
<i>Xylosma salzmanni</i>	1	1	2	0,12	0,0073	0,02	2	0,23	0,07	0,12

<i>Terminalia</i> sp.	1	1	2	0,12	0,0071	0,02	2	0,23	0,07	0,12
<i>Psychotria carthagenensis</i>	1	1	2	0,12	0,0064	0,02	2	0,23	0,07	0,12
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	1	1	2	0,12	0,0062	0,02	2	0,23	0,07	0,12
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	1	2	0,12	0,0059	0,02	2	0,23	0,07	0,12
<i>Tovomita glazioviana</i>	1	1	2	0,12	0,0057	0,02	2	0,23	0,07	0,12
<i>Eugenia</i> sp.	1	1	2	0,12	0,0053	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Sapium glandulatum</i>	1	1	2	0,12	0,0043	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Geonoma</i> cf. <i>schottiana</i>	1	1	2	0,12	0,0041	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Inga laurina</i>	1	1	2	0,12	0,0040	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Randia armata</i>	1	1	2	0,12	0,0040	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Peschiera laeta</i>	1	1	2	0,12	0,0039	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Psychotria nuda</i>	1	1	2	0,12	0,0038	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Rheedia gardneriana</i>	1	1	2	0,12	0,0038	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Ocotea minarum</i>	1	1	2	0,12	0,0036	0,01	2	0,23	0,07	0,12
<i>Machaerium</i> sp.	1	1	2	0,12	0,0036	0,01	2	0,23	0,07	0,12
TOTAL	808	138	1616	99,95	36,95	99,9	884	99,8	100	100

¹Nome abreviado: *Phyllostem. geminiflora* = *Phyllostemonodaphne geminiflora*

A espécie *Euterpe edulis* foi dominante no presente estudo com os maiores valores de Densidade Absoluta (614) e Relativa (38,00), Dominância Absoluta (7,46) e Relativa (20,20), Freqüências Absoluta (84,00) e Relativa (9,50), Valores de Cobertura (29,10%) e Valor de Importância (22,57%) e na amostragem realizada por Campos (2002) essa espécie apresentou os maiores valores em Densidade Relativa (37,38%), Freqüências Absoluta e Relativa (90% e 8,91%) respectivamente, e Dominância Relativa igual a (18,79%), Valores de Cobertura e de Importância (21,70% e 28,09%), seguida das espécies *Sorocea bonplandii*, *Protium warmingianum* e *Guapira opposita*. Na área estudada por Irsigler (2002) *Siparuna guianensis* com 118 indivíduos foi à espécie dominante, e não *Euterpe edulis* com apenas 54 indivíduos. Esse fato deve-se à localização das parcelas fora da ravina naquele estudo. Essa espécie ocorreu predominantemente na ravina. Para Campos (2002), a alta ocorrência de *Euterpe edulis* dentro ou nas proximidades de ravina está associada à maior disponibilidade de água, maior sombreamento e fertilidade do solo, condições ambientais que satisfazem às exigências da espécie.

Na amostragem de Campos (2002), as espécies com maiores Valores de Importância (VI), além de *Euterpe edulis*, destacaram-se *Sorocea bonplandii*, *Guarea macrophylla*, *Sterculia chicha*, *Virola oleifera*, *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Protium warmingianum*, *Guapira opposita*, *Croton hemiargireus*, *Eugenia leptoclada* e *Siparuna guianensis*. Para Irsigler (2002), *Siparuna guianensis* foi à espécie com maior número de indivíduos e Freqüência, mais alto Valor de Importância, apesar de baixo valor de Área Basal, seguida pela espécie *Pseudopiptadenia contorta* que também apresentou maior Dominância e segunda maior Área Basal; as demais espécies mais

representativas foram *Ficus gameleira*, *Protium warmingianum*, *Sorocea bonplandii*, *Virola gardneri* e *Guatteria nigrescens*.

Foram encontradas neste trabalho algumas espécies associadas a diferentes formações de Mata Atlântica, sendo elas: *Euterpe edulis* e *Bathysa nicholsonii* (floresta úmida de baixa altitude); *Marlierea suaveolens* (floresta úmida do sul de baixa altitude); *Siparuna guianensis* (todas as formações analisadas); *Sorocea bonplandii* (floresta úmida do sudeste de alta altitude), *Trichilia catigua* (floresta estacional leste de baixa altitude e todas as formações analisadas) e *Pimenta pseudocaryophyllus* (floresta úmida de alta altitude) todas mencionadas por Oliveira Filho & Fontes (2000).

4.3. Raridade de Espécies

Analisando a raridade segundo Martins (1991), na amostragem do presente estudo das 136 espécies identificadas, 52 são espécies raras com apenas um indivíduo na amostragem de 0,5 hectare, distribuídas em 28 famílias e 45 gêneros e 1 espécie rara indeterminada (Quadro 4).

As famílias mais ricas em número de espécies raras foram Rubiaceae com (5) espécies raras; Leguminosae, Flacourtiaceae e Lauraceae tiveram (4); e Apocynaceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae (3). A exceção é Guttiferae que, com apenas (4) espécies amostradas, apresentou três espécies raras, ocorrentes na amostra de 1,0 hectare em local mais alto da floresta no estudo de Irsigler (2002).

As espécies consideradas raras no presente estudo foram *Annona cacans*, *Guatteria* sp., *Aspidosperma olivaceum*, *Aspidosperma ramiflorum*, *Peschiera laeta*, *Vernonia diffusa*, *Ceiba speciosa*, *Cordia sellowiana*, *Trattinnickia ferruginea*, *Jaracatia spinosa*, *Cecropia glaziovii*, *Maytenus robusta*, *Terminalia* sp. 1, *Sloanea monosperma*, *Alchornea iricurana*, *Pausandra morisiana*, *Sapium glandulatum*, *Banara kulmannii*, *Carpotroche brasiliensis*, *Prockia crucis*, *Xylosma salzmanni*, *Rheedia gardneriana*, *Tovomita glazioviana*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Aniba* cf. *intermedia*, *Endlicheria paniculata*, *Nectandra lanceolata*, *Ocotea minarum*, *Copaifera* cf. *trapezifolia*, *Inga laurina*, *Inga marginata*, *Machaerium* sp., *Cedrela fissilis*, *Mollinedia schottiana*, *Soroceae hilarii*, *Eugenia* sp., *Marlierea teuscheriana*, *Marlierea* sp., *Neea* cf. *parviflora*, *Geonoma* cf. *schottiana*, *Coutarea hexandra*, *Genipa* sp., *Psychotria carthagenensis*, *Psychotria nuda*, *Randia armada*, *Meliosma itatiaie*, *Meliosma* sp.,

Matayba elaeagnoides, *Chrysophyllum marginatum*, *Symplocos* sp., *Celtis iguanae* e uma indeterminada.

Neste estudo, as 52 espécies raras obtidas representam 37,68% do total de espécies. Campos (2002) amostrou em 0,5 hectare no mesmo fragmento 156 espécies e dessas 62 raras apresentam um percentual de 39,74% e Irsigler (2002) em 1,0 hectare com 63 espécies raras com percentual de 30,43%.

Quando unidos os dados deste estudo e os de Campos (2002) perfizeram 1,0 hectare e totalizaram 215 espécies sendo 71 espécies raras, representando o percentual de 33,02% e 43 espécies deixaram de ser raras. Irsigler (2002) em 1,0 hectare na mesma floresta amostrou 207 espécies, destas, 63 são espécies raras com percentual de 30,43%.

A junção dos dados do atual estudo e os de Irsigler (2002) perfazendo 1,5 hectare dessa floresta, foi registrado total de 257 espécies e entre essas, 70 espécies consideradas raras com um percentual de 27,23% e 45 espécies deixaram de ser raras.

Na junção dos dados de Irsigler (2002) e Campos (2002) perfazendo 1,5 hectares dessa floresta, foi registrado total de 277 espécies e entre essas, 90 espécies consideradas raras com um percentual de 32,49% e 35 espécies deixaram de ser raras.

Analisando a raridade de um indivíduo por amostra, os dados de 2,0 hectares dessa floresta, registrou o total de 296 espécies e entre essas, 83 espécies consideradas raras representam um percentual de 28,04% (Quadros 4 e 5; e Anexo 1).

QUADRO 4 Espécies raras de acordo com os três levantamentos realizados na Floresta Estacional Semidecidual primária do Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG).

Família	Espécie	Estudos ¹			Status
		IR	CA	Este	
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	11	1	0	-
	<i>T. marchandii</i>	0	1	0	Rara
Annonaceae	<i>Annona cacans</i>	4	7	1	-
	<i>Guatteria villosissima</i>	1	0	0	Rara
Apocynaceae	<i>Guatteria</i> sp.	0	0	1	Rara
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	0	1	0	Rara
	<i>A. olivaceum</i>	1	0	1	-
	<i>A. ramiflorum</i>	1	0	1	-
	<i>A. subincanum</i>	2	1	0	-
Araliaceae	<i>Himantanthus phagedaenicus</i>	0	1	0	Rara
	<i>Peschiera laeta</i>	0	1	1	-
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i>	1	0	0	Rara
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i>	1	0	0	Rara
Asteraceae	<i>Piptocarpa macropoda</i>	1	2	0	-
	<i>Vernonia diffusa</i>	4	0	1	-
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chysotricha</i>	0	2	0	-
	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	1	0	0	Rara
Bombacaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	1	1	1	-
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	0	1	4	-

Boraginaceae	<i>Cordia selowiana</i>	4	7	1	-
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	0	1	2	-
	<i>Trattinnickia ferruginea</i>	6	0	1	-
Caricaceae	<i>Jaracatia spinosa</i>	2	1	1	-
	<i>Jacaratia</i> sp.	1	0	0	Rara
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovi</i>	0	0	1	Rara
	<i>Coussapoa floccosa</i>	1	0	0	Rara
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoides</i>	0	1	2	-
	<i>M. robusta</i>	23	0	1	-
	<i>M. salicifolia</i>	1	0	0	Rara
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	0	1	0	Rara
	<i>Terminalia</i> sp.	0	1	1	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i>	0	1	2	-
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i>	1	1	1	-
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i>	1	0	0	Rara
	<i>E. pelleterianum</i>	1	0	0	Rara
Euphorbiaceae	<i>Alcornea iricurana</i>	3	1	1	-
	<i>A. triplinervia</i>	1	1	0	-
	<i>Aparisthium cordatum</i>	1	0	0	Rara
	<i>Croton hemiargyreus</i>	0	9	0	-
	<i>C. urucurana</i>	0	1	0	Rara
	<i>Hyeronima alcorneoides</i>	2	1	4	-
	<i>Pera glabrata</i>	2	1	0	-
	<i>Pausandra morisiana</i>	0	1	1	-
	<i>Sapium glandulatum</i>	5	1	1	-
	Euphorbiaceae sp. 1	1	0	0	Rara
	Euphorbiaceae sp. 2	1	0	0	Rara
Flacourtiaceae	<i>Banaria kulmannii</i>	2	0	1	-
	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	8	1	1	-
	<i>Casearia arvensis</i>	1	0	0	Rara
	<i>C. decandra</i>	1	0	5	-
	<i>Prockia crucis</i>	1	0	1	-
	<i>Xylosma salzmanni</i>	1	4	1	-
Guttiferae	<i>Rheedia gardneriana</i>	5	0	1	-
	<i>Tovomita glazioviana</i>	5	0	1	-
	<i>Tovomitopsis saldanhae</i>	9	0	1	-
	Clusiaceae sp. 1	0	1	0	Rara
Icacinaceae	<i>Citronela megaphilla</i>	1	5	3	-
Lauraceae	<i>Aiouea trinervis</i>	0	1	0	Rara
	<i>Aniba</i> cf. <i>intermedia</i>	0	0	1	Rara
	<i>Cinnamomum glaziovii</i>	1	0	0	Rara
	<i>Cryptocarya moschata</i>	1	2	6	-
	<i>Endlicheria glomerata</i>	0	1	0	Rara
	<i>E. paniculata</i>	0	2	1	-
	<i>Nectandra lanceolata</i>	5	0	1	-
	<i>Ocotea acutifolia</i>	0	1	0	Rara
	<i>O. corymbosa</i>	0	1	2	-
	<i>O. lanceolata</i>	0	1	0	Rara
	<i>O. minarum</i>	0	0	1	Rara
	<i>O. pulchella</i>	1	0	0	Rara
	<i>O.</i> cf. <i>suaveolens</i>	0	1	0	Rara
	<i>Ocotea</i> sp.	2	1	0	-
	<i>Persea pyrifolia</i>	1	0	0	Rara
	<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i>	0	1	2	-
	Lauraceae sp. 2	1	0	0	Rara
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	1	0	0	Rara
	<i>C. legalis</i>	1	0	5	-
	<i>Lecythis lurida</i>	0	1	0	Rara
Leg.: Caesalpinoideae	<i>Cassia ferruginea</i>	0	1	0	Rara
	<i>Copaifera</i> cf. <i>trapezifolia</i>	0	0	1	Rara

	<i>Hymenaea courbaril</i>	2	1	0	-
	Caesalpinoideae 1	1	0	0	Rara
Leg.: Mimosoideae	<i>Acacia glomerata</i>	0	1	0	Rara
	<i>Inga alba</i>	1	0	0	Rara
	<i>I. laurina</i>	0	4	1	-
	<i>I. marginata</i>	0	0	1	Rara
	<i>Inga</i> sp. 1	1	0	0	Rara
	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	4	1	2	-
Leg.: Papilonoideae	<i>Loncocharpus cultratus</i>	1	0	0	Rara
	<i>L. muehlbergianus</i>	0	1	0	Rara
	<i>Machaerium caratinganum</i>	1	0	0	Rara
	<i>Machaerium</i> sp.	0	0	1	Rara
	<i>Swartzia acutifolia</i>	1	0	0	Rara
Melastomataceae	<i>Miconia brunea</i>	1	0	0	Rara
	<i>M. cinnamomifolia</i>	1	0	2	-
	<i>Mouriria glazioviana</i>	6	1	0	-
	<i>Tibouchina granulosa</i>	0	1	0	Rara
Meliaceae	<i>Cabralia canjerona</i>	1	3	4	-
	<i>Cedrela fissilis</i>	2	2	1	-
	<i>Guarea grandifolia</i>	0	1	0	Rara
	<i>G. kunthiana</i>	0	1	3	-
	<i>G. trichilioides</i>	1	0	0	Rara
	<i>Trichilia pallida</i>	1	0	0	Rara
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>	4	0	1	-
	<i>Siparuna reginae</i>	1	0	0	Rara
Moraceae	<i>Ficus glabra</i>	0	1	0	Rara
	<i>F. gameleira</i>	1	0	0	Rara
	<i>F. mexia</i>	1	0	2	-
	<i>Naucleopsis melobarretoe</i>	1	0	0	Rara
	<i>Soroceae hilarii</i>	20	0	1	-
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i> sp.	1	0	0	Rara
Myrtaceae	<i>Caliptranthes</i> sp.	0	1	0	Rara
	<i>Campomonesia xanthocarpa</i>	1	0	0	Rara
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	0	1	0	Rara
	<i>E. cerasiflora</i>	2	1	0	-
	<i>E. dodoneaefolia</i>	2	1	0	-
	<i>Eugenia</i> sp. 1	12	0	1	-
	<i>Myrcia fallax</i>	6	1	2	-
	<i>Myrcia</i> sp. 2	0	1	0	Rara
	<i>Myrciaria</i> sp.	0	1	0	Rara
	<i>Marlierea suaveolens</i>	1	0	0	Rara
	<i>M. teuscheriana</i>	0	0	1	Rara
	<i>Marlierea</i> sp.	0	0	1	Rara
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	1	0	9	-
	Myrtaceae sp. 2	1	1	0	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i>	0	1	2	-
	<i>Neea</i> cf. <i>parviflora</i>	0	0	1	Rara
Opiliaceae	<i>Agonandra englerii</i>	0	1	0	Rara
Palmae	<i>Geonoma</i> cf. <i>schottiana</i>	0	0	1	Rara
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i>	1	1	0	-
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	1	2	0	-
	<i>Coutarea hexandra</i>	0	2	1	-
	<i>Genipa americana</i>	1	0	0	Rara
	<i>Genipa</i> sp.	0	0	1	Rara
	<i>Guetarda viburnoides</i>	2	1	2	-
	<i>Psychotria carthaginensis</i>	3	0	1	-
	<i>P. nuda</i>	1	1	1	-
	<i>Randia armada</i>	0	1	1	-
	<i>Rudgea myrsinifolia</i>	1	3	0	-
Rutaceae	<i>Hortia arborea</i>	1	0	0	Rara

Sabiaceae	<i>Meliosma itatiaie</i>	8	0	1	-
	<i>Meliosma</i> sp.	0	0	1	Rara
Sapindaceae	<i>Allophyllus edulis</i>	1	0	0	Rara
	<i>Cupania tenuivalvis</i>	0	1	0	Rara
	<i>Matayba elaeagnoides</i>	15	0	1	-
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	1	0	1	-
	<i>Micropholis venulosa</i>	0	1	0	Rara
Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.	1	0	0	Rara
Symplocaceae	<i>Symplocos pubescens</i>	0	1	0	Rara
	<i>Symplocos</i> sp.	0	0	1	Rara
Ulmaceae	<i>Celtis iguanae</i>	0	1	1	-
Vochysiaceae	<i>Qualea gestaseana</i>	0	1	0	Rara
	<i>Q. jundiai</i>	1	0	0	Rara
Indeterminada	Indeterminada sp.	0	0	1	Rara
	Indeterminada sp. 3	1	0	0	Rara
	Indeterminada sp. 4	1	0	0	Rara
	Indeterminada sp. 6	1	0	0	Rara
TOTAL		63	62	52	83

[†] Estudos: IR: 1 ha estudado por Irsigler (2002); CA: 0,5 ha estudado por Campos (2002); Este: 0,5 ha estudado neste estudo.

Das 177 espécies relacionadas como raras nos três trabalhos, individualmente, restaram 83 consideradas raras quando se juntam os trabalhos, uma diminuição de mais de 53,10% no número de espécies raras.

Os valores percentuais de espécies raras nas amostras de 0,5 hectare foram aproximados, sendo 37,68% e 39,74%. Analisando a média da porcentagem das espécies raras nestas amostras obteve-se um valor de 38,71%. As espécies raras amostradas em 1,0 hectare apresentaram os valores 30,43% e 33,02% e uma média de 31,72%.

Nos dados de Irsigler (2002) das 63 espécies raras relacionadas em 1,0 hectare, 41 espécies permaneceram como raras perfazendo 13,85%, ao se analisar os 2,0 hectares. Expressivas diminuições foram também encontradas ao comparar a amostra de Campos (2002) em 0,5 hectare com a amostra de 2,0 hectares, diminuindo de 62 espécies raras para 27 com um percentual de 9,12% e neste estudo, de 52 espécies raras foram reduzidas para 15 e um percentual de 5,06%.

Quando se analisou as espécies raras com densidades de até 5 indivíduos por amostras, resultaram no aumento do número e percentuais das espécies raras registradas no atual estudo totalizando 118 espécies raras e o percentual de 85,50%, Campos (2002) com 134 espécies raras com 85,89% e Irsigler (2002) com 138 espécies raras representando um percentual de 66,66% (Quadros 4 e 5; Anexo 1).

Na análise de espécies raras com densidades de até 5 indivíduos na junção deste estudo com os de Campos (2002) perfazendo 1,0 hectare dessa floresta, foi registrado

total de 165 espécies raras equivalentes a um percentual de 76,74%, Campos (2002) com Irsigler (2002) em 1,5 hectare obtiveram 180 espécies raras totalizando 64,98% e o atual estudo com o de Irsigler (2002) concentraram 161 espécies raras com 62,64%.

A média da porcentagem das espécies raras com densidades igual a 1 indivíduo por hectare analisadas nas amostras do atual estudo com o de Campos (2002) com 33,02% e Irsigler (2002) com 66,66%, obteve-se um valor de 33,64%. Para as amostras com 5 indivíduos por hectare o atual estudo com o de Campos (2002) com 76,74% e Irsigler (2002) com 66,66%, obteve-se um valor de 10,08%.

A amostra analisada de espécies raras com densidade igual a 1 indivíduo, os dados de 2,0 hectares dessa floresta, registrou o total de 296 espécies e entre essas, 83 espécies consideradas raras representando um percentual de 28,04% (Quadros 4 e 5; Anexo 1).

Analisando a raridade de até 5 indivíduos por amostra, os dados de 2,0 hectares dessa floresta, registrou o total de 296 espécies e entre essas, 180 espécies consideradas raras representando um percentual de 60,81% (Quadros 4 e 5; Anexo 1).

Portanto, para se determinar o número de espécies raras e quais são elas, tanto amostra de 0,5 hectare como a de 1,0 hectare se mostrou inadequada, provavelmente devido à conceituação de raridade numérica utilizada neste estudo conforme Martins (1991).

Analisando a raridade segundo Kageyama & Lepsch-Cunha (2001) que consideram raras, as espécies amostradas com densidade igual ou menor a um indivíduo por hectare, inicialmente foram obtidos os resultados para 1 indivíduo por hectare: quando unidos os dados do presente estudo e Campos (2002) para 1,0 hectare obteve-se 215 espécies e destas, 71 espécies raras equivalendo a 33,02%. Já no trabalho de Irsigler (2002) que registrou 63 espécies raras perfizeram 30,43%.

Considerando espécie rara aquela espécie com densidade igual ou menor que cinco por hectare segundo Kageyama & Lepsch-Cunha (2001), na segunda análise as amostras como até 5 indivíduos obteve-se os dados: Campos (2002) e o atual estudo totalizaram 215 espécies e entre estas tem 165 raras, e em percentual ela tem 76,74%; Irsigler das 207 espécies, 138 são raras perfazendo 66,66%.

A média da porcentagem das espécies raras com densidades igual a 1 indivíduo por hectare analisadas no atual estudo com o de Campos (2002) com 33,02% e Irsigler (2002) com 30,43%, obteve-se um valor de 31,72%. Para as amostras com 5 indivíduos por hectare o atual estudo com o de Campos (2002) com 76,74% e Irsigler (2002) com

66,66%, obteve-se um valor de 10,08%. E para a amostra de espécies raras com densidade até 5 indivíduos por hectare, no atual estudo com o de Campos (2002) com 55,74% e Irsigler (2002) com 46,62%, obteve-se um valor de 51,18%.

Para 1,0 hectare das 296 espécies registradas, 119 são espécies raras com 1 indivíduo, perfazendo 40,20% do total. E para 2,0 hectares das 296 espécies registradas, 234 são espécies raras com até cinco indivíduos, perfazendo 79,05% do total.

As amostragens realizadas utilizando o conceito de Kageyama & Lepsch-Cunha (2001) com vista à proteção e conservação de espécies são mais apropriadas por abrangerem um maior número de espécies do que com a utilização do conceito de Martins (1991), como se pode constatar com as expressivas variações dos números e das proporções de espécies raras nas amostras resultantes das comparações com o fragmento para 2,0 hectares.

O conceito de raridade para espécies com um indivíduo encontrado em amostras em geral em torno de 1,0 hectare é muito discutido. Para Durigan *et al.*, (2004), esse conceito expressa apenas a baixa densidade populacional amostrada em levantamentos da estrutura fitossociológica, porém é extramamente válido devido sua importância nas definições de estratégias de conservação, manejo e recuperação da viabilidade genética dessas populações, considerando a elevada fragmentação atual das formações florestais.

No contexto geral, as espécies que tiveram registros na área como raras muitas são raras apenas localmente como pode ser verificado pelo levantamento fitossociológico neste estudo, muitas espécies raras localmente não foram raras nas amostras de Campos (2002) e Irsigler (2002), tal fato deve ocorrer provavelmente pelas condições ambientais favoráveis para as espécies consideradas raras e ao mesmo tempo desfavoráveis para as não raras, muitas espécies podem ser características de outras formações florestais, diferenças nas características biológicas e ecológicas das espécies, presença ou ausência de polinizadores específicos, dispersão das sementes, essas espécies podem ocupar habitats especializados (Primack *et al.*, 2001), suas próprias origens e causas da raridade segundo (De Lange & Norton, 2003). Por fim, o conceito adotado se refere apenas a um conceito numérico para uma determinada área e num determinado momento. Vários fatores ambientais podem estar contribuindo para a existência ou não dessas espécies raras na área estudada e para Durigan *et al.* (2004) caso as espécies verdadeiramente raras tenham sido amostradas nesses levantamentos, elas realmente devem estar incluídas no grupo de espécies de densidade amostral baixa em levantamentos fitossociológicos.

Consultando a lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais (Mendonça & Lins, 2002), entre as 52 espécies raras para o 0,5 hectare estudado, as espécies ameaçadas de extinção são: *Vernonia diffusa*, *Tovomitopsis saldanhae* e *Meliosma itatiaie*. Para os 2,0 hectares analisados, *Guatteria villosissima* e *Coussapoa floccosa* (Figuras 5 e 6) estão classificadas na categoria vulnerável, *Ocotea pulchella* encontra-se em perigo na Mata Atlântica e como ameaçadas de extinção, aparecem *Tapirira marchandii*, *Persea pyrifolia* e *Agonandra englerii*.



FIGURA 5 Espécie rara amostrada no Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG). Fonte: Batista (2003).



FIGURA 6 Espécie rara amostrada no Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG). Fonte: Valente (2003).

Quadro 5 Quantidade e percentuais de espécies raras amostradas nos três levantamentos realizados na Floresta Estacional Semidecidual primária do Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG), de acordo com diferentes critérios de raridade e tamanho da área amostrada. Nas frações, o numerador indica o número de espécies raras e o denominador, o número total de espécies amostradas; em seguida, o percentual correspondente de espécies raras na amostra. Este = este estudo, CAM = Campos (2002), IRS = Irsigler (2002).

	Área (ha)			
	0,5	1	1,5	2
Por amostragem¹				
1 indivíduo				
Este	52/138 37,68%			15/138 37,68%
CAM	62/156 39,74%			27/156 9,12
IRS		63/207 30,43%		41/207 13,85%
Este+CAM		71/215 33,02%		
Este+IRS			70/257 27,23%	
CAM+IRS			90/277 32,49%	
até 5 indivíduos				
Este	118/138 85,5%			118/138 39,86%
CAM	134/156 85,89%			134/156 45,27%
IRS		138/207 66,66%		138/207 46,62%
Este+CAM		165/215 76,74%		
Este+IRS			161/257 62,64%	
CAM+IRS			180/277 64,98%	
Por hectare²				
1 indivíduo				
Este+CAM		71/215 33,02%		71/215 23,98%
IRS		63/207 30,43%		63/207 21,28%
até 5 indivíduos				
Este+CAM		165/215 76,74%		165/215 55,74%
IRS		138/207 66,66%		138/207 46,62%

¹ Sensus Martins (1991).

² Sensus Kageyama & Lepsch-Cunha (2001).

Dentre as 83 espécies consideradas raras para o fragmento de 2,0 hectares, estas foram agrupadas segundo o estágio sucessional em 44,6% espécies sem classificação, 27,8% de secundárias iniciais, 17% de secundárias tardias, 7,3% de pioneiras e 3,2 de clímax (Quadro 6 e Figura 7).

QUADRO 6 Lista de todas as espécies raras amostradas em três estudos conduzidos em uma área total de 2 hectares de Floresta Estacional Semidecidual primária no Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG), de acordo com o respectivo grupo ecológico: PI (pioneira), SI (secundária inicial), ST (secundária tardia), C (clímax) e SC (sem classificação).

Família	Espécie	Grupo	
Annonaceae	<i>Guatteria villosissima</i>	SI	
	<i>Guatteria</i> sp.	SC	
	<i>Tapirira marchandii</i>	SI	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	ST	
	<i>Himantanthus phagedaenicus</i>	SI	
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i>	SI	
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i>	ST	
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	SI	
Caricaceae	<i>Jacaratia</i> sp.	PI	
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	PI	
	<i>Coussapoa floccosa</i>	SC	
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i>	ST	
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	ST	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i>	SI	
	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	SI	
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i>	SI	
	<i>Croton urucurana</i>	PI	
	Euphorbiaceae sp. 1	SC	
	Euphorbiaceae sp. 2	SC	
Flacourtiaceae	<i>Casearia arvensis</i>	SC	
Guttiferae	<i>Clusiaceae</i> sp. 1	SC	
Lauraceae	<i>Aiouea trinervis</i>	SC	
	<i>Aniba</i> cf. <i>intermedia</i>	SC	
	<i>Cinnamomum glaziovii</i>	C	
	<i>Endlicheria glomerata</i>	SC	
	<i>Ocotea acutifolia</i>	SC	
	<i>Ocotea lanceolata</i>	ST	
	<i>Ocotea minarum</i>	ST	
	<i>Ocotea pulchella</i>	SI	
	<i>Ocotea</i> cf. <i>suaveolens</i>	SC	
	<i>Persea pyrifolia</i>	SI	
	Lauraceae sp. 2	SC	
	Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	C
		<i>Lecythis lurida</i>	SC
Leg.: Caesalpinoideae	<i>Cassia ferruginea</i>	SI	
	<i>Copaifera</i> cf. <i>trapezifolia</i>	C	
	Caesalpinoideae sp. 1	SC	
Leg.: Mimosoideae	<i>Acacia glomerata</i>	SI	
	<i>Inga alba</i>	SI	
	<i>Inga marginata</i>	PI	
	<i>Inga</i> sp. 1	SC	
Leg.: Papilionoideae	<i>Loncocharpus cultratus</i>	SI	
	<i>Loncocharpus muehlbergianus</i>	PI	
	<i>Machaerium caratinganum</i>	SI	
	<i>Machaerium</i> sp.	SC	
	<i>Swartzia acutifolia</i>	ST	
Melastomataceae	<i>Miconia brunea</i>	SC	
	<i>Tibouchina granulosa</i>	PI	
Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	SI	
	<i>Guarea trichilioides</i>	SI	
	<i>Trichilia pallida</i>	ST	
Monimiaceae	<i>Siparuna reginae</i>	SI	
Moraceae	<i>Ficus gameleira</i>	SC	
	<i>Ficus glabra</i>	ST	

	<i>Naucleopsis melobarretoe</i>	SC	
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i> sp.	SC	
Myrtaceae	<i>Caliptranthus</i> sp.	SC	
	<i>Campomonesia xanthocarpa</i>	ST	
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	ST	
	<i>Myrcia</i> sp. 2	SC	
	<i>Myrciaria</i> sp.	SC	
	<i>Marlierea suaveolens</i>	SC	
	<i>Marlierea teuscheriana</i>	SC	
	<i>Marlierea</i> sp.	SC	
	Nyctaginaceae	<i>Neea</i> cf. <i>parviflora</i>	SC
	Opiliaceae	<i>Agonandra englerii</i>	ST
Palmae	<i>Geonoma</i> cf. <i>schottiana</i>	SC	
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	SI	
	<i>Genipa</i> sp.	SC	
Rutaceae	<i>Hortia arborea</i>	ST	
Sabiaceae	<i>Meliosma</i> sp.	SC	
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	SI	
	<i>Cupania tenuivalvis</i>	SI	
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i>	SC	
Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.	SI	
Symplocaceae	<i>Symplocos pubescens</i>	SI	
	<i>Symplocos</i> sp.	SC	
Vochysiaceae	<i>Qualea gestaseana</i>	SC	
	<i>Qualea jundiai</i>	ST	
Indeterminada	Indeterminada sp.	SC	
	Indeterminada sp. 3	SC	
	Indeterminada sp. 4	SC	
	Indeterminada sp. 6	SC	
TOTAL	83		

Para Budowisk (1965), as espécies pioneiras e secundárias iniciais, são encontradas em áreas com condições climáticas e edáficas muito diferentes, possuem ampla distribuição geográfica e o mecanismo de dispersão das suas sementes é muito eficiente; provavelmente por apresentarem tais características, elas foram encontradas no atual estudo na proporção de 27,8% de secundárias iniciais, espécies do grupo ecológico do início da sucessão florestal e 7,3% de pioneiras pertencentes aos grupos do final da sucessão florestal. Segundo Ferretti *et al.* (1995) as espécies pioneiras têm dispersão das sementes ampla (zoocoria), com diversidade de dispersores, anemocoria a grandes distâncias, e tem baixa dependência a polinizadores específicos e as secundárias iniciais têm dispersão das sementes restrita (borocoria), ampla (zoocoria com poucas espécies), anemocoria a grandes distâncias, e alta dependência a polinizadores específicos e sem dormência, tempo de vida curto.

As espécies secundárias tardias têm como principal característica a deciduidade, são encontradas em habitats secos ou florestas decíduas, mas também ocorrem em áreas da alta pluviosidade, neste grupo para o estudo atual registrou-se 17% de secundárias

tardias. Para Ferretti *et al.* (1995) as secundárias tardias têm dispersão das sementes pelos ventos (anemocoria) e alta dependência a polinizadores específicos e sem dormência tempo de vida longo.

Conforme Budowisk (1965), as espécies clímax são os produtos finais do processo sucessional, onde a relativa estabilidade não é certamente estática. As espécies clímax no atual estudo apresentaram um percentual de 3,2 de clímax. Essas espécies têm desenvolvimento lento, porte elevado quando adultas, são ombrófilas na fase juvenil de desenvolvimento longevas e com sementes pesadas o que determina sua dispersão por mamíferos (roedores) e pássaros de grande porte (Crestana, 1993).

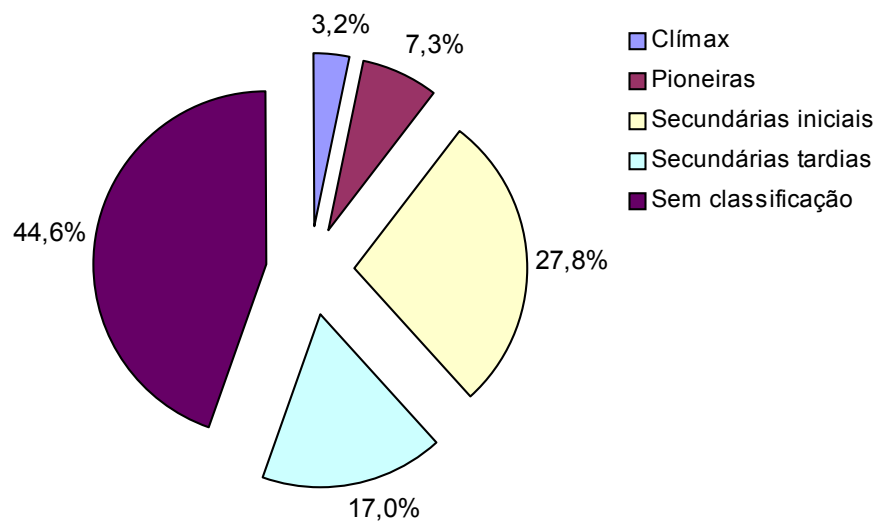


FIGURA 7 Classificação ecológica das espécies raras encontradas na Floresta Estacional Semidecidual primária do Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG).

Deve-se ressaltar que os critérios utilizados de classificação entre os autores diferem entre si, e algumas espécies são classificadas em grupos distintos nos trabalhos consultados, algumas espécies se apresentam em grupos ecológicos diferentes, as metodologias não são uniformes, e no atual estudo as espécies indeterminadas e identificadas em nível de família e gêneros, registraram o percentual de 44,6%, estão agrupadas na categoria das espécies sem classificação, dificultando as inferências sobre os resultados encontrados no trecho de floresta estudada. Contudo, a classificação das espécies em grupos ecológicos facilita o conhecimento da dinâmica da floresta que pode ser aplicado diretamente na conservação, no manejo sustentável desta e na reabilitação de áreas degradadas.

5. CONCLUSÕES

Foram encontradas 138 espécies distribuídas em 45 famílias e 98 gêneros, o que comprova uma grande riqueza florística já conhecida desta floresta.

As famílias mais ricas em espécies foram: Leguminosae (14), Myrtaceae (13), Lauraceae e Rubiaceae (11), Meliaceae (8), Flacourtiaceae (6), Annonaceae, Euphorbiaceae, Moraceae e Sapotaceae (5), composição bastante comum de famílias mais ricas em Florestas Estacionais Semidecíduas.

As famílias mais ricas na composição florística têm a maior probabilidade de ter o maior número de espécies raras.

As amostras de 0,5 hectare e 1,0 hectare não se mostraram adequadas para se determinar o número de espécies raras e quais são essas espécies raras, quando comparadas com a amostra de 2,0 hectares.

As amostras de 0,5 hectare não são adequadas para se determinar a proporção de espécies raras em função do próprio conceito de espécie rara utilizado, espécie com densidade igual ou menor que 1 indivíduo por hectare. Amostras de 1,0 hectare se mostraram mais adequada, pois, as proporções de espécies raras não variaram expressivamente entre amostras de 1,0 e 2,0 hectares.

Utilizando o conceito de espécie rara em que são consideradas raras aquelas com densidades iguais ou menores que 5 indivíduos por hectare, as amostras de 0,5 e de 1,0 hectares não foram adequadas para avaliar o número, nem tão pouco, a proporção dessas.

Com a ampliação da área amostral ocorreu um crescimento do número de espécies e conseqüente aumento no número de espécies raras, mantendo aproximadamente a mesma proporção de espécies raras, quando utilizado o conceito de raridade da densidade menor ou igual a um indivíduo por hectare.

6. SUGESTÕES

Dentre as espécies raras dessa floresta, 5 estão na lista de espécies ameaçadas de extinção e devem receber atenção especial nos trabalhos de recuperação, revegetação e enriquecimento, devendo ser produzidas e utilizadas mudas dessas espécies.

As amostras fitossociológicas devem ter pelo menos 1,0 hectare, sendo que, locais estudados com amostras menores devem ser reavaliados quando forem necessárias informações sobre as espécies raras.

Seria útil um levantamento com amostras de 2,0 ou mais hectares, por região de ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual, como a Zona da Mata Mineira de Minas Gerais, e a partir dessas amostras verificar quais são as espécies mais frequentes entre as raras e quais são as ameaçadas de extinção, estabelecendo uma lista de espécies da região que devem ser utilizadas preferencialmente na produção de mudas e nos plantios de recuperação, revegetação e enriquecimento.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, D. S. 2000. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus: Editus. 130 p.
- Barroso, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L. & Ichaso, C. L. F. 1999. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa. 443 p.
- Batista, M. L. 2003. Uma foto de um exemplar de *Coussapoa floccosa* amostrada no trecho de floresta estacional semidecidual do Sítio Bom Sucesso, município de Viçosa (MG).
- Bevill, R. L. & Louda, S. M. 1999. Comparisons of related rare and common species in the study of plant rarity. **Conservation Biology** 13: 493-498.
- Budowisk, G. 1965. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. **Turrialba** 15: 40-42.
- Campos, E. P. 2002. **Florística e estrutura horizontal da vegetação arbórea de uma ravina em um fragmento florestal no município de Viçosa – MG**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 61 p.
- Comissão Geográfica e Geológica de Minas Gerais. 1930. Viçosa. Folha N° 25 N1E3. Belo Horizonte. 1 mapa.
- Corrêa, G. F. 1983. **Modelo de evolução e mineralogia da fração argilosa de solos do planalto de Viçosa - MG**. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 145 p.
- Costa, C. M. R.; Hermann, G.; Martins, C. S.; Lins, L. V. & Lamas, I. R. 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 94 p.
- Cota, A. P. G. 1998. **Crítérios e indicadores de sustentabilidade de manejo de florestas tropicais**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 120p.
- Crestana, M. S. 1993. Sistema de recuperação com essências nativas. **Revista Florestas** 17: 00-00.
- Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press. 1.262 p.

Decreto 750, de 10 de fevereiro de 1993.
<http://www.socioambiental.org/inst/leg/amb.shtm>.

De Lange, P. J. & Norton, D. A. 2003. The ecology and conservation of *Kunzea sinclairii* (Myrtaceae), a naturally rare plant of rhyolitic rock outcrops. **Biology Conservation** 00: 00-00.

Drumond, G. M.; Martins, C. S. Machado, A. B. M.; Sebaio, F. A. & Antonini, Y. 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 222 p.

Durigan, G.; Rodrigues, R. R. & Schiavini, I. 2004. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F. (eds.), **Matas ciliares: conservação e recuperação**, p. 00-00. São Paulo: EDUSP & FAPESP.

Eiten, G. 1993. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 305p.

Ferreira, D. A. C. & Dias, H. C. T. 2004. Situação atual da mata ciliar do ribeirão São Bartolomeu em Viçosa - MG. **Revista Árvore** 28: 617-623.

Ferretti, A. R.; Kageyama, P. Y.; Árbocz, G. F.; Santos, J. D.; Barros, M. I. A.; Lorza, R. F. & Oliveira, C. 1995. Classificação das espécies arbóreas em grupos ecológicos para revegetação com nativas no estado de São Paulo. **Florestar Estatístico** 3: 73-77.

Fiedler, P. L. & Ahouse, J. J. 1992. Hierarchies of cause: toward an understanding of rarity in vascular plant species. In: Fieldler, P. L. & Jain, S. K. (eds.), **Conservation biology: the theory and practice of nature conservation, preservation and management**, p. 23-47. London: Chapman and Hall.

Föster, R. B. & Hubbell, S. P. 1986. The floristic composition of the Barro Colorado Island forest. In: Gentry, A. H. (ed.), **Four neotropical rainforest**, p. 95-111. New Haven: Yale University Press.

Fundação SOS Mata Atlântica. 1996. **Mata Atlântica tem maior biodiversidade de árvores**. São Paulo, ano IX, nº 11.

Fundação SOS Mata Atlântica. 1998. **Atlas de evolução dos remanescentes florestais ecossistemas associados no domínio da mata atlântica no período de 1990 a 1995**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica.

Fundação SOS Mata Atlântica. 2005. <http://www.sosmataatlantica.org.br>.

Gasparini, A. J., Jr. 2004. **Estrutura e dinâmica de um fragmento de floresta estacional semidecidual no Campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. 78 p.

- Gaston, K. J. 1994. **Rarity**. New York: Chapman and Hall. 205 p.
- Gentry, A. H. 1990. Floristic similarities and differences between Southern Central America and Upper and Central Amazonia. In: Gentry, A. H. (ed.), **Four neotropical rainforest.**, p. 141-157. New Haven: Yale University Press.
- Hartshorn, G. S. 1980. Neotropical forest dynamics. **Biotropica** 12: 23-30.
- IBGE. 1993. **Mapa de vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 000 p.
- IBGE. 2002. **Atlas geográfico escolar**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 000 p.
- Irsigler, D. T. 2002. **Composição florística e estrutura de um trecho primitivo de floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 61 p.
- Ivanauskas, N. M.; Rodrigues, R. R. & Nave, A. G. 1997. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo de Itatinga–São Paulo: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira Botânica** 20: 139-157.
- Joly, A. B. 1977. **Botânica: introdução à taxonômica vegetal**. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 777 p.
- Kageyama, P. & Lepsch-Cunha, N. M. 2001. Singularidade da biodiversidade nos trópicos. In: Garay, I. & Dias, B. F. S. (eds.), **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento**, p. 199-214. Petrópolis: Vozes. 430 p.
- Klein, R. M. 1990. **Espécies raras ou ameaçadas de extinção do estado de Santa Catarina**. Volume 1. Myrtáceas e Bromeliáceas. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 000 p.
- Leitão Filho, H. F.; Pagano, S. N.; César, O.; Timoni, J. L. & Rueda, J. J. 1993. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão**. São Paulo: Editora da Unesp & Editora da Unicamp. 184 p.
- Lombard, J. A. & Gonçalves, M. 2000. Composição florística da Mata Atlântica de Minas Gerais. **Revista Brasileira Botânica** 23: 255-282.
- Lorenzi, H. 1992. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, vol. 1. Nova Odessa: Plantarum. 352 p.
- Lorenzi, H. 1998. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, vol. 2. Nova Odessa: Plantarum. 352 p.
- Martins, F. R. 1991. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas, Editora da Unicamp. 246 p.

- Meira Neto, J. A. A. 2000. Uma foto de um trecho de uma floresta estacional semidecidual no Sítio Bom Sucesso, município de Viçosa (MG).
- Mendonça, M. P. & Lins, L. V. 2000. **Lista Vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas & Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte. 160 p.
- Mobot. Missouri Botanical Garden. Disponível em <http://www.mobot.org/W3T/search/vast.html>. Acesso em 12/12/2005.
- Mori, S. A., Matos-Silva, L. A.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1981. **Manual de manejo de herbário fanerogâmico**, 2ª edição. Ilhéus: CEPLAC. 000 p.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley. 547 p.
- Nimer, E. 1989. **Climatologia do Brasil**, 2ª edição. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 422 p.
- Odum, E. P. 1986. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 434 p.
- Oliveira Filho, A. T.; Scolforo, J. R. S. & Mello, J. M. 1994. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta estacional montana em Lavras, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Botânica** 17: 167-182.
- Oliveira Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in southeastern Brazil and the influence of climate. Lavras, Minas Gerais. **Biotropica** 32: 793-810.
- Paula, A.; Silva, A. F.; Júnior, P. D. M.; Santos, F. A. M. & Souza, A. L. 2004. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa – Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica** 18: 407-423.
- Paula, A.; Silva, A. F.; Souza, A. L. & Santos, F. A. M. 2002. Alterações florísticas ocorridas num período de quatorze anos na vegetação arbórea de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa - MG. **Revista Árvore** 26 : 00-00.
- Pereira, Z. V. 2003. **Rubiaceae Juss. da Reseva Florestal Mata do Paraíso: florística e aspectos reprodutivos**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 124 p.
- Prance, G. T. R.; Rodrigues, W. A. & Silva, M. F. 1976. Inventário florestal de um hectare de mata de terra firme, km 30 da Estrada de Manaus-Itacoatiana. **Acta Amazônica**. 6: 9-35.
- Primack, R.; Rozzi, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R. & Massardo, F. 2001. **Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas**. Ciudad del Mexico: Fondo de Cultura Económica. 797 p.

- Primack, R. B. & Rodrigues, E. 2001. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta. 328 p.
- Rabinowitz, D.; Cairns, S. & Dillon, T. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of British Isles. In: Soulé, M. E. (ed.), **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**, p. 182-204. Sunderland, Sinauer. 584 p.
- Reis, A.; Nakazono, E. M. & Matos, J. Z. 1998. Utilização da sucessão e das interações planta-animal na recuperação de áreas florestais degradadas. In: Dias, L. E. & Mello, J. W. (eds.), **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa & Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas. 139 p.
- Resolução do CONAMA, de 01 de Janeiro de 1994.
<http://www.sociambiental.org/inst/leg/amb.shtm>.
- Ribas, R. F.; Meira Neto, J. A. A.; Silva, A. F. & Souza, A. L. 2003. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore** 27: 821-830.
- Ricklefs, R. E. 1990. **Ecology**, 3rd. New York, W. H. Freeman. 869 p.
- Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F., eds. 2004. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ª edição. São Paulo: Edusp & Fapesp. 320p.
- Rosot, N. C.; Amaral-Machado, S.; Figueiredo-Filho, A. 1982. Análise estrutural de uma floresta tropical como subsídio básico para a elaboração de um plano de manejo florestal. In: **Anais do Congresso Nacional de Essências Nativas**, p. 468-490. Campos do Jordão: Silvicultura em São Paulo.
- Rottenberg, A. 2000. A field survey of dioecious plants in Israel: sex ratio in seven rare species. **Botany Journal of the Linnean Society of London** 134: 439-442.
- Santos, A. J. 2003. Estimativas da riqueza em espécies. In: Cullen, L., Jr.; Rudran, R.; Valladares-Pádua & Santos, A. J., eds. **Métodos de estudos em biologia da conservação & manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná & Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 667 p.
- Shepherd, G. J. 1996. **Fitopac 1: manual do usuário**. Campinas: Unicamp. 000 p.
- Silva, A. F.; Oliveira, R. V.; Santos, N. R. L. & Paula, A. 2003. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta estacional sub-montana da Fazenda São Geraldo, Viçosa - MG. **Revista Árvore** 27: 000-000.
- Silva, S. S. 2003. **Estrutura e dinâmica de populações de espécies arbóreas em uma floresta estacional semidecidual aluvial em Viçosa – MG**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 48 p.
- Tabanez, A. A. J. & Viana, V. M. 1997. Patch structure within Brazilian atlantic forest fragments and implications for conservation. **Biotropica** 32: 925-933.

- UFLA & IEF. 2005. **Mapa do inventário florestal de Minas Gerais**. Lavras: Universidade Federal de Lavras & Instituto Estadual de Florestas. 1p.
- Valente, G. E. 2003. Uma foto de um exemplar de *Persea pyrifolia* amostrada no trecho de floresta estacional semidecidual do Sítio Bom Sucesso, município de Viçosa (MG).
- Veloso, H. P.; Rangel-Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 123 p.
- Viana, R. H. O. 2005. **Florística, fitossociologia e análise comparativa de comunidades de floresta estacional semidecidual montana em Viçosa – MG**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 68 p.
- Vianello, R. L. & Alves, A. R. 1991. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 449 p.

ANEXO

ANEXO 1 Lista de todas as espécies amostradas em três estudos conduzidos em uma área total de 2 hectares de Floresta Estacional Semidecidual primária no Sítio Bom Sucesso, Viçosa (MG).

Família	Espécie	Estudos ¹		
		IR	CA	SA
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	x	x	x
	<i>A. graviolens</i> Jacq.	x	0	x
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	x	x	0
	<i>T. marchandii</i> Engl.	0	x	0
	<i>T. obtusa</i> (Benth.) D. J. Mitch.	0	x	0
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	x	x	x
	<i>Duguetia lanceolata</i> St.-Hil.	0	x	0
	<i>Guatteria australis</i> St.-Hil.	x	0	0
	<i>G. martiniana</i> Schlttdl.	0	0	x
	<i>G. nigrescens</i> Mart.	0	x	x
	<i>G. vilosissima</i> St.-Hil.	x	0	0
	<i>Guatteria</i> sp 1.	x	0	x
	<i>Rollinia laurifolia</i> Schlecht.	x	x	0
	<i>R. sericea</i> A. St.-Hil.	0	x	0
	<i>R. sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius	0	x	x
	<i>Xylopiya brasiliensis</i> Sprengel	x	0	0
Apocynaceae	<i>X. sericea</i> St.-Hil.	x	x	0
	<i>Aspidosperma cylindrocarpum</i> Müll. Arg.	0	x	0
	<i>A. olivaceum</i> Müll. Arg.	x	0	x
	<i>A. polyneuron</i> Müll. Arg.	x	x	x
	<i>A. ramiflorum</i> Müll. Arg.	x	0	x
	<i>A. subincanum</i> Mart.	x	x	0
	<i>Hymatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Wood.	0	x	0
	<i>Pescheria fuchsiaeifolia</i> Miers	x	0	0
	<i>P. laeta</i> (Mart.) Miers	0	x	x
	<i>Ilex cerasifolia</i> Reiss	x	0	0
Aquifoliaceae				
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC) Decne & Planchon	x	0	0
	<i>Shefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	x	x	x
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> Bak.	x	x	0
	<i>Vernonia diffusa</i> Less.	x	0	x
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	x	x	x
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	x	0	0
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex A. DC.) Standl.	0	x	0
Bombacaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St. -Hil.) Gibbs & Semir	x	x	x
	<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns.	x	x	x
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	0	x	x
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	x	x	x
Bursaceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	0	x	x
	<i>P. warmingianum</i> (March.) Vell.	x	x	x
	<i>Trattinnickia ferruginea</i> Kuhn.	x	0	x
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aub.) A. DC.	x	x	x
	<i>Jacaratia</i> sp. 1	x	0	0
Cecropiaceae	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	x	x	x
	<i>C. glaziovii</i> Sneathlage	0	0	x
	<i>Coussapoa floccosa</i> Akkermans & C. C. Berg	x	0	0
	<i>C. microcarpa</i> (Schott.) Rizzini	x	x	x
	<i>Pouroma guianensis</i> Aubl.	x	x	x
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoides</i> Reissk	0	x	x
	<i>M. robusta</i> Reissk	x	0	x
	<i>M. salicifolia</i> Reissk	x	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella selleana</i> Hook. F.	x	0	0
	<i>Licania belemii</i> Prance	x	0	0

Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex. St.-Hil.) Eich.	0	x	0
	<i>Terminalia</i> sp. 1	0	x	x
Cyatheaceae	<i>Alsophila stenbergii</i> (Pohl ex Sternb.) D. S. Conant	0	x	0
	<i>Cyathea delgadii</i> Sterub.	0	x	x
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	x	x	x
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	x	0	0
	<i>E. pelleterianum</i> St.-Hil.	x	0	0
Euphorbiaceae	<i>Alcornea iricurana</i> Casar	x	x	x
	<i>A. triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	x	x	x
	<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baillon	x	0	0
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	x	x	0
	<i>C. hemiargyreus</i> Müll. Arg.	0	x	0
	<i>C. urucurana</i> Baill.	0	x	0
	<i>Hyeronima alcornioides</i> Fr. Allem.	x	x	x
	<i>H. ferruginea</i> Müll. Arg.	0	x	0
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	x	0	0
	<i>Maprounea guianensis</i> Aublt.	x	0	0
	<i>Margaritaria nobilis</i> L. F.	x	0	0
	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	0	x	x
	<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Poepp. ex Baill.	x	x	0
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	x	x	x
	Euphorbiaceae sp. 1	x	0	0
	Euphorbiaceae sp. 2	x	0	0
Flacourtiaceae	<i>Banara kuhlmannii</i> (Sleumer) Sleum.	x	0	x
	<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A. Gray	x	x	x
	<i>Casearia arborea</i> (L. C. Rich.) Urban	x	0	0
	<i>C. arvensis</i> Jacq.	x	0	0
	<i>C. decandra</i> Jacq.	x	0	x
	<i>C. gossypiosperma</i> Briq.	x	x	0
	<i>C. sylvestris</i> Sw.	x	x	0
	<i>C. ulmifolia</i> Vahl ex Vent.	x	x	x
	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	x	0	x
	<i>Xylosma salzmanni</i> (Clos) Eichl.	x	x	x
	Flacourtiaceae sp. 1	x	0	0
Guttiferae	<i>Clusia arrudea</i> Planch. et Triana	0	x	0
	<i>Kielmeyera albopunctata</i> Saddi.	x	0	x
	<i>Rheedia gardneriana</i> Planch. et Triana	x	0	x
	<i>Tovomita glazioviana</i> Engl.	x	0	x
	<i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engl.	x	0	x
	Guttiferae sp. 1	0	x	0
Hippocrateaceae	<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) E. Don	x	0	0
Icacinaceae	<i>Citronela megaphilla</i> (Miers) Howard	x	x	x
Lacistemataceae	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	x	0	0
Lauraceae	<i>Aiauea trinervis</i> Meissn.	0	x	0
	<i>Aniba firmula</i> (Ness & Mart.) Mez	x	x	x
	<i>A. cf. intermedia</i> (Meisn.) Mez	0	0	x
	<i>A. laevigata</i> (Meisn.) Mez	0	x	x
	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Vattimo	x	0	0
	<i>Cryptocaria moschata</i> Nees & Mart. ex. Nees.	x	x	x
	<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	0	x	0
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr.	0	x	x
	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	x	x	x
	<i>N. oppositifolia</i> Nees	x	x	0
	<i>Ocotea acutifolia</i> (Ness.) Mez	0	x	0
	<i>O. corymbosa</i> (Meisn.) Mez	x	x	x
	<i>O. dispersa</i> (Nees) Mez	x	0	x
	<i>O. lanceolata</i> Nees	0	x	0
	<i>O. minarum</i> Mart ex Ness (Ness.) Mez	0	0	x
	<i>O. odorifera</i> (Vell.) Rower	x	x	x
	<i>O. pulchella</i> (Ness) Mez	x	0	0
	<i>O. cf. suaveolens</i> (Meisn.) Benth & Hook. F.	0	x	0
	<i>O. sylvestris</i> (Meisner) Mez	x	0	0
	<i>Ocotea</i> sp. 1	x	x	0
	<i>Persea pyrifolia</i> Ness & Mart.	x	0	0
	<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Karten	x	x	x
	Lauraceae sp. 2	x	0	0

Lecytidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Radlk) Kuntze	x	0	0
	<i>C. legalis</i> (Mart.) Kuntze	x	0	x
	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) S. Mori	0	x	0
Leg.: Caesalpinioideae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr.	x	x	x
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrad. ex DC.	0	x	0
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	x	0	0
	<i>C. cf. trapezifolia</i> Hayne	0	0	x
	<i>Hymenea courbaril</i> L.	x	x	0
	<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	x	0	0
	<i>Moldenhawera cuprea</i> Pohl.	x	0	0
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Boer.	x	0	0
	Caesalpinioideae sp. 1	x	0	0
Leg.: Mimosoideae	<i>Acacia glomerata</i> Benth.	0	x	0
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	0	x	0
	<i>Inga alba</i> Willd.	x	0	0
	<i>I. capitata</i> Desv.	x	x	0
	<i>I. cylindrica</i> (Vell.) Mart.	x	x	x
	<i>I. edulis</i> Mart.	0	0	x
	<i>I. laurina</i> (Sw.) Willd.	0	x	x
	<i>I. marginata</i> Willd.	0	0	x
	<i>I. striata</i> Benth.	0	x	x
	<i>I. vera</i> Willd.	x	0	0
	<i>Inga</i> sp. 1	x	0	0
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	x	x	x
	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	0	x	0
	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) Lewis & Lima	x	0	x
Leg.: Papilionoideae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	x	0	x
	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. Allemão ex Benth	x	x	0
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) H. C. Lima	x	0	0
	<i>Lonchocharpus muehlbergianus</i> Hass.	0	x	0
	<i>Machaerium caratinganum</i> Duhlm. & Hoehne	x	0	0
	<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	x	x	0
	<i>Machaerium</i> sp.	0	0	x
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	x	0	0
	<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel	x	0	0
	<i>Swartzia myrtifolia</i> var. <i>elegans</i> (Schott) Cowan.	x	x	x
	<i>Zollernia ilicifolia</i> Vog.	0	0	x
	Papilionoideae sp.	0	0	x
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	x	x	x
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> St.-Hil.	0	0	x
Melastomataceae	<i>Miconia brunnea</i> Mart.	x	0	0
	<i>Miconia budlejoides</i> Triana	x	0	0
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	x	0	x
	<i>Mouriria glazioviana</i> Cogn.	x	x	0
	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desv.) Cogn.	0	x	0
Meliaceae	<i>Cabralia canjerona</i> (Vell.) Mart.	x	x	x
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	x	x	x
	<i>Guarea grandiflora</i> DC.	0	x	0
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	0	x	x
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	x	x	x
	<i>Guarea pendula</i> Ramalho, Pinheiro & Penn.	x	0	0
	<i>Guarea penningtoniana</i> Penn.	x	0	0
	<i>Guarea trichilioides</i> L.	x	0	0
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	x	x	x
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	0	x	x
	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz) C. DC.	x	x	0
	<i>Trichilia hirta</i> L.	0	x	0
	<i>Trichilia lepdota</i> Mart.	x	0	x
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	x	0	0
	<i>Trichilia selloana</i> C. DC.	0	0	x
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Sprengl.) Perkins	x	0	x
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	x	x	x
	<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A. DC.	x	0	0
Moraceae	<i>Acanthynophyllum ilicifolia</i> (Spreng.) Burger	x	0	0
	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	0	x	0
	<i>Brosimum guianensis</i> (Aub.) Huber	x	x	0
	<i>Ficus gameleira</i> Kunth & Bouché ex Kunth	x	0	0

	<i>Ficus glabra</i> Vell.	0	x	0
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	0	x	x
	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	x	0	x
	<i>Ficus mexiae</i> Standley	x	0	x
	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	x	0	0
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	x	x	0
	<i>Naucleopsis mellobarretoi</i> (Standl.) C. C. Berg	x	0	0
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Bürger, Lanj. & de Boer	x	x	x
	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	x	0	x
Myristicaceae	<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	x	x	x
	<i>Virola oleifera</i> (Schott.) A. C. Sm.	x	x	x
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i> sp. 1	x	0	0
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	x	0	0
Myrtaceae	<i>Calyptranthes brasiliensis</i> Spreng.	x	x	0
	<i>Calyptranthes</i> sp.	0	x	0
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	x	x	0
	<i>Campomanesia</i> sp.	x	0	0
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	0	x	0
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	x	x	0
	<i>Eugenia diantha</i> Berg.	x	0	0
	<i>Eugenia dodoneaeifolia</i> Chamb.	x	x	0
	<i>Eugenia gardneriana</i> Berg.	x	0	0
	<i>Eugenia leptoclada</i> O. Berg.	0	x	0
	<i>Eugenia</i> sp. 1	x	0	x
	<i>Eugenia</i> sp. 2	x	0	0
	<i>Marlierea affinis</i> O. Berg	0	0	x
	<i>Marlierea</i> cf. <i>obscura</i> Berg.	0	x	0
	<i>Marlierea parviflora</i> O. Berg	0	0	x
	<i>Marlierea suaveolens</i> O. Berg	x	0	0
	<i>Marlierea teuscheriana</i> (O. Berg.) D. Legrand.	0	0	x
	<i>Marlierea</i> sp.	0	x	x
	<i>Myrcia anceps</i> Berg.	x	0	0
	<i>Myrcia detergens</i> 000	0	0	x
	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	x	x	x
	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	x	0	0
	<i>Myrcia rufula</i> Miq.	x	0	0
	<i>Myrcia sphaerocarpa</i> DC.	x	x	0
	<i>Myrcia</i> sp. 1	0	x	x
	<i>Myrcia</i> sp. 2	0	x	0
	<i>Myrciaraia axilaris</i> Berg.	x	0	0
	<i>Myrciaria floribunda</i> (West ex Willd.) O. Berg	x	0	x
	<i>Myrciaria</i> sp.	0	x	0
	<i>Neomithrantes</i> sp.	x	0	0
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Land.	x	0	x
	Myrtaceae sp. 1	x	x	0
	Myrtaceae sp. 2	x	x	0
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	x	x	x
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	x	x	x
	<i>Neea</i> cf. <i>parviflora</i> Poepp. & Endl.	0	0	x
	<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	x	x	x
	Nyctaginaceae sp. 1	x	0	0
Ochnaceae	<i>Ouratea polygyna</i> Engl.	x	0	0
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schw.	x	0	0
	<i>Schoepfia oblongifolia</i> Turez	0	0	x
Opilaceae	<i>Agonandra englerii</i> Hoehne	0	x	0
Palmae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	x	x	0
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	x	x	x
	<i>Geonoma</i> cf. <i>schottiana</i> Mart.	0	0	x
	<i>Piper arborum</i> Aublet.	0	0	x
Piperaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	x	x	x
Rhamnaceae	<i>Prunus selowii</i> Koehne	x	x	0
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	x	x	x
	<i>Bathysa cuspidata</i> (St.-Hil.) Hook. F.	x	x	x
	<i>Bathysa nicholsonii</i> K. Schum.	x	x	x
	<i>Coffea arabica</i> L.	x	x	0
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) Schum.	0	x	x

	<i>Genipa americana</i> L.	x	0	0
	<i>Genipa</i> sp.	0	0	x
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltl.) Wawra	x	x	x
	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	x	0	x
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	x	0	x
	<i>Psychotria conjugens</i> Müll. Arg.	0	x	0
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schl.) Wawra	x	x	x
	<i>Randia armata</i> DC.	0	x	x
	<i>Rudgea myrsinifolia</i> Benth.	x	x	0
	<i>Simira sampaiona</i> (Standl.) Steyererm.	x	x	x
Rutaceae	<i>Hortia arborea</i> Engl.	x	0	0
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	x	0	0
Sabiaceae	<i>Meliosma itatiaie</i> Urb.	x	0	x
	<i>Meliosma</i> sp.	0	0	x
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (St.-Hil.) Radlk. ex Warm.	x	0	0
	<i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.	0	x	0
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	x	0	0
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	x	0	x
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	x	x	x
	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	x	x	0
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook et Arn.) Radlk.	x	0	x
	<i>Chrysophyllum</i> sp. 1	x	0	0
	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	0	x	0
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruizz & Pav.) Radlk.	x	x	x
	<i>Pouteria laurifolia</i> (Gomes) Radlk.	0	0	x
	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	x	0	x
Simaroubaceae	Simaroubaceae sp. 1	0	x	0
Solanaceae	<i>Cestrum sendtnerianum</i> G. Don	x	0	0
	<i>Cestrum</i> sp. 1	x	0	0
Sterculiaceae	<i>Sterculia chicha</i> A. St.-Hil. ex Turpin	x	x	x
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp.	0	0	x
Symplocaceae	<i>Symplocos pubescens</i> Klotz. ex Benth.	0	x	0
	<i>Symplocos</i> sp.	0	0	x
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	x	x	x
Ulmaceae	<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.	0	x	x
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud. ex Wedd.	0	x	x
Vochysiaceae	<i>Qualea gestaseana</i> A. St.-Hil.	0	x	0
	<i>Qualea judiahy</i> Warm.	x	0	0
Indeterminada	Indeterminada	0	0	x
	Indeterminada I	0	x	0
	Indeterminada II	0	x	0
	Indeterminada sp. 1	x	0	0
	Indeterminada sp. 3	x	0	0
	Indeterminada sp. 4	x	0	0
	Indeterminada sp. 6	x	0	0
TOTAL	296			

¹ Estudos: IR: 1 ha estudado por Irsigler (2002); CA: 0,5 ha estudado por Campos (2002); SA: 0,5 ha estudado por Santos (2005).