

EMERSON CORDEIRO LOPES

**DINÂMICA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS ADULTAS EM FRAGMENTO
FLORESTAL, NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO ANTA, MG**

VIÇOSA
MINAS GERAIS-BRASIL
FEVEREIRO – 2014

EMERSON CORDEIRO LOPES

**DINÂMICA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS ADULTAS EM FRAGMENTO
FLORESTAL, NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO ANTA, MG**

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Curso de Graduação em Engenharia Florestal.

VIÇOSA
MINAS GERAIS-BRASIL
FEVEREIRO – 2014

EMERSON CORDEIRO LOPES

**DINÂMICA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS ADULTAS EM FRAGMENTO
FLORESTAL, NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO ANTA, MG**

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Curso de Graduação em Engenharia Florestal.

APROVADA:

Prof. Geraldo Gonçalves dos Reis
(Orientador)

Prof^a. Maria das Graças Ferreira Reis
(Co-Orientadora)

Felippe Coelho de Souza
(Co-Orientador)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por conceder-me o dom da vida.

A Universidade Federal de Viçosa (UFV) e ao Departamento de Engenharia Florestal pela excelência no ensino e estrutura de pesquisa e, pela dedicação dos professores.

Aos Professores Geraldo Gonçalves dos Reis e Maria das Graças Ferreira Reis pelo desenvolvimento científico, orientação, amizade e carinho durante todo esse tempo.

Ao CNPq e a FAPEMIG, pelo apoio à pesquisa.

Aos amigos do Laboratório de Ecologia e Fisiologia Florestal: Felipe, Diogo, Rodolfo, Mariana, Ronan e Jônio, pelo companheirismo e pelos trabalhos realizados em equipe.

Aos amigos Fabrício e Vitor que me instruíram e me ajudaram na realização deste trabalho.

Aos meus pais, Hélio Leal Lopes e Maria Aparecida Cordeiro Lopes, pelo amor, apoio e incentivo que foi fundamental para minha formação.

A minha namorada Vanessa da Silva Duarte que conhece na minha jornada, e tornou-se parte dos meus sonhos e realizações, graças a seu amor e carinho, que se revelam todos os dias em seu sorriso.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

BIOGRAFIA

Emerson Cordeiro Lopes, filho de Hélio Leal e Maria Aparecida Cordeiro Lopes, nasceu em 13 de julho de 1987, em Viçosa, Minas Gerais.

Em 2002, concluiu o Ensino Fundamental no Colégio Estadual Pedro Lessa, em São Miguel Do Anta, Minas Gerais. Em 2005, concluiu o 2º grau e, concomitantemente, em 2009, iniciou o curso de Engenharia Florestal, na Universidade Federal de Viçosa, sendo o mesmo concluído em Março de 2014.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da área de estudo, no município de São Miguel do Anta. Minas Gerais.....	19
Figura 2 - Distribuição dos indivíduos amostrados dentro das principais famílias, para o fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.....	28
Figura 3 - Parâmetros fitossociológicos (FR= frequência relativa; DR= densidade relativa; DoR= dominância relativa) nas 10 famílias de maior VI amostradas no fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.....	28
Figura 4 - Distribuição diamétrica observada para o fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.....	30
Figura 5 - Número de indivíduos por estrato de altura (n/ha), no fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais	31

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: Tabela das espécies e parâmetros fitossociológicos em um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de São Miguel do Anta, Brasil, MG. Espécies ordenadas de acordo com os valores de importância. Números de indivíduos (N), DA (densidade absoluta – n/ha), DR (densidade relativa - %), DoR (dominância relativa - %), DoR (dominância absoluta - m ² /ha), FA (frequência absoluta), FR (frequência relativa - %) e IVI (índice de valor de importância = DR + DoR + FR).	46
Apêndice B: Tabelas das estimativas médias de número de árvores, por espécie, por hectare (n/ha), por estrato de altura total (Ht), em ordem decrescente de VI. Em que: E1 = estrato 1 (Ht < 5,38 m); E2 = estrato 2 (5,38 m ≤ Ht < 13,73 m); E3 = estrato 3 (Ht ≥ 13,73 m); PSA = posição sociológica absoluta e PSR = posição sociológica relativa, Fragmento florestal, São Miguel do Anta, Minas Gerais, em 2011.....	53

SUMÁRIO

EXTRATO	viii
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1 Floresta Atlântica	12
2.2 Fragmentação da Floresta Atlântica	13
2.3 Florística	14
2.4 Estrutura horizontal.....	15
2.5 Estrutura Vertical	16
2.6 Diversidade.....	17
3. OBJETIVOS.....	18
3.1 Objetivo Geral	18
3.2 Objetivos específicos	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	19
4.1 Caracterização da área de estudo.....	19
4.2 Amostragem.....	20
4.3 Coleta e identificação do material botânico	21
4.4 Estimativa dos Parâmetros da Estrutura Horizontal.....	21

4.4.1	Densidade	21
4.4.2	Dominância	22
4.4.3	Frequência	23
4.4.4	Índice do valor de cobertura (IVC).....	23
4.4.5	Índice do valor de importância (IVI).....	24
4.4.6	Estrutura Vertical.....	24
4.4.7	Índice de diversidade	25
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6.	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

EXTRATO

Lopes, Emerson Cordeiro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, Fevereiro de 2014. **Dinâmica das espécies arbóreas adultas em fragmento florestal, no município de São Miguel do Anta, MG.** Orientador: Geraldo Gonçalves dos Reis. Co-orientadora: Maria das Graças Ferreira Reis.

O estudo teve como objetivo caracterizar a composição florística, através da estrutura horizontal e vertical de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, localizado no município de São Miguel do Anta, Zona da Mata mineira, (20° 40'28" S e 42° 41' 40"W). O clima da região é tropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos. Foram lançadas dez parcelas retangulares de 20 x 30 m, nas quais foram amostrados todos os indivíduos com circunferência à altura de 1,30 m do solo igual ou superior a 15,7 cm. Foram amostradas 153 espécies, distribuídas em 108 gêneros e 52 famílias botânicas. As espécies *Actinostemon klotzschii* (8,90%), *Anadenanthera colubrina* (6,94%), *Soroceae bonplandii* (4,90%), *Cariniana estrellensis* (3,58%), *Piptadenia gonoacantha* (3,53%), *Luehea grandiflora* (3,41%), e as famílias Fabaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Moraceae, Lauraceae, Rutaceae, Lecythidaceae, Myristicaceae Tiliaceae e Sapotaceae foram as que apresentaram maior valor de importância. Para a posição sociológica, as

espécies que se destacaram foram *A. klotzschii* e *S. bonplandi* com 15,5 e 7,0%, respectivamente, apresentando indivíduos nos três estratos arbóreos. O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 3,98 e o de equabilidade de Pielou (J') foi de 0,791 e a área basal, de 31,8 m² por hectare. Os resultados da composição florística e da estrutura fitossociológica do fragmento florestal estudado indicam que o mesmo apresenta alta riqueza e diversidade de espécies, sendo a maior parte dessas espécies representadas por poucos indivíduos, distribuídos de forma homogênea.

1. INTRODUÇÃO

O domínio da Floresta Atlântica se estende desde o litoral do Estado do Espírito Santo até as proximidades de Belo Horizonte, incluindo, assim, a área da Zona da Mata mineira, segundo Aubréville (1959). A região foi alvo de intensa ação antrópica desde a metade do século XIX, o que resultou na substituição da cobertura florestal, principalmente, pela cultura do café e por pastagens (PANIAGO, 1983), sendo que os remanescentes de florestas ficaram confinados em topos de morros e em terrenos de alta declividade (CAMPOS et al, 2006), ou seja, onde a acessibilidade era reduzida.

A intensa fragmentação florestal na região gerou “ilhas de vegetação” inseridas em diferentes matrizes, com diferentes tamanhos, formas e graus de isolamento com a perda da biodiversidade sendo a principal consequência desse processo (PEREIRA, 2000; VIANA, 1990).

Pela grande diversidade florística, endemismo e elevado grau de degradação em que esta vegetação se encontra, tornam-se urgentes estudos florísticos e fitossociológicos que forneçam bases para o manejo desta vegetação, que se encontra bastante fragilizada (GSPC, 2006), e correndo risco de perda de algumas espécies de maneira irreversível.

Meira-Neto e Martins (2000), baseando-se nas condições ambientais que estão sujeitos os fragmentos florestais da Zona da Mata de Minas Gerais,

consideraram que o conhecimento sobre a estrutura da vegetação é importante para a preservação e uso racional desses fragmentos.

Estudos da composição da vegetação brasileira ainda são recentes e escassos, tendo havido algum aumento nos últimos 20 anos. No entanto, muitos desses estudos ficaram restritos a áreas localizadas em centros de pesquisas ou em Unidades de Conservação, podendo destacar os estudos de Marangon (1999), Silva et al., (2000), Meira-Neto e Martins (2002), Silva (2002), Marangon et al. (2003), Ribas et al. (2003), Silva et al. (2004), Campos et al. (2006), Amaron (2010); Souza et al., (2011) e Souza e Soares, (2013).

Diante da necessidade de se obter informações de fragmentos florestais em áreas de intensa exploração agrícola e pecuária, foi realizado o presente trabalho que visa caracterizar a diversidade florística e a estrutura fitossociológica de fragmento florestal, no Município de São Miguel do Anta, MG.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Floresta Atlântica

A Floresta Atlântica ou Mata Atlântica compreendem, inicialmente, as áreas de domínio da Floresta Pluvial Tropical ou Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta (AZEVEDO, 1959). Este bioma se estende desde o paralelo 5° 30" Sul até 30° 00" Sul, entre os Estados do Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul, numa faixa cuja largura máxima seria de 200 km e atingindo altitudes superiores a 2.000 m (MAGNANINI, 1965). Na região do Rio Doce, ultrapassa a Serra do Mar, encontrando seu limite na borda da Serra do Espinhaço. Nos Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, a Mata Atlântica estende-se, até o Rio Paraná (CAMPOS, 1912).

A composição florística da Floresta Atlântica varia com o índice pluviométrico, drenagem e situação topográfica, sendo que a precipitação na área deste bioma varia, em média, de 1.000 a 1.500 mm/ano ao nível do mar (EITEN, 1992).

O bioma Floresta Atlântica conta com um histórico de contínua ocupação antrópica associada à expansão agropecuária, ao longo de sucessivos ciclos econômicos. Desde o início da colonização do país, o uso e a comercialização dos recursos florestais têm se concentrado na extração de madeira deste

bioma, desconsiderando-se o potencial de sua biodiversidade (Dean, 1996). Assim, a área de cobertura natural deste Bioma foi reduzida a menos de 12% (Fundação SOS Mata Atlântica/Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais, 2011).

Atualmente, apenas 8% da área do bioma preservam suas características bióticas “originais”. Apesar da devastação a que foi submetido, apresenta elevada riqueza biológica e endemismo, sendo considerado um *hotspot* (MMA/SBF, 2000).

Durante 500 anos, desde o descobrimento do País, a Floresta Atlântica proporcionou lucros fáceis com a exploração de sua biodiversidade, animais silvestres, corantes, orquídeas, madeiras, terras e etc. Uma exploração imprudente e insustentável, que crescia cada vez mais como o aumento e expansão da população inicialmente ao longo da costa litorânea (DEAN, 1996).

2.2 Fragmentação da Floresta Atlântica

A dinâmica das populações em fragmentos florestais tem sido afetada por perturbações antrópicas. Em fragmentos florestais, o “efeito borda” tem papel significativo na redução de biodiversidade devido a processos como a mortalidade de árvores e a alteração de características dos habitats (PEREIRA, et al., 2001).

É crescente o interesse sobre os efeitos da fragmentação florestal, para subsidiar ações de manejo visando à conservação ou a recuperação dos fragmentos florestais, uma vez que toda a biodiversidade do bioma original está confinada nestes fragmentos (VIANA, 1998). Segundo Gradwohl & Greenberg (1991), os fragmentos protegidos, como aqueles localizados em reservas e parques, serão responsáveis pela manutenção dos ecossistemas tropicais, confinados em fragmentos isolados e, às vezes, de dimensões pequenas.

A fragmentação afeta de forma diferenciada a população de plantas ou animais, introduzindo novas condições de habitat às populações naturais. Essas mudanças afetam, principalmente, a mortalidade e a natalidade de

diferentes espécies, o que pode resultar em mudança na estrutura e dinâmica dos ecossistemas. Ocorrem mudanças de habitats, afetando polinizadores, dispersores de propágulos, predadores e patógenos que, de forma direta, afetam o recrutamento de plântulas. Algumas espécies arbóreas são dependentes de microclimas específicos e acidentes como os incêndios florestais e mudanças climáticas locais interferem na dinâmica da vegetação de maneira significativa, principalmente, nas bordas dos fragmentos (LAURANCE e BIERREGARD, 1997). Neste contexto, há necessidade de formulação de ações visando à conservação da biodiversidade nestas paisagens altamente fragmentadas. Os fragmentos florestais não são considerados autossustentáveis. A redução de área, efeito de borda, isolamento e a constante pressão antrópica geram, também, diferentes formas de degradação, na maioria das vezes, ligadas às características peculiares de cada fragmento. (VIANA, 1998).

Dentre os fatores que mais influenciam a florística em fragmentos florestais, destacam-se o tamanho, forma, grau de isolamento, tipo de vizinhança e histórico de perturbações. A análise desses fenômenos é fundamental para o estabelecimento de ações conservacionistas e de manejo visando à conservação ou aumento da biodiversidade nos fragmentos florestais. A distribuição dos fragmentos em classes de tamanho ou baseando-se na distância entre eles na paisagem é importante, também, para o desenvolvimento de estratégias conservacionistas (LAURANCE e BIERREGARD, 1997).

2.3 Florística

Estudos taxonômicos e florísticos começaram em 1808 com a criação do Museu Nacional do Rio de Janeiro (GIULIETTI et al., 2005).

As análises florística, estrutural e qualitativa são fundamentais para o sucesso do manejo voltado para a conservação da diversidade de espécies em fragmentos florestais. Somente após a realização dessas avaliações é que se

obtem informações sobre o estado de preservação do fragmento (FELFILI e SILVA JÚNIOR 1992; VAN DEN BERG, 1995; ALMEIDA e SOUZA, 1997).

Com o levantamento fitossociológico, podem-se obter informações quantitativas sobre a estrutura horizontal e vertical da vegetação, de modo a conhecer as variações florísticas, fisionômicas e estruturais a que as comunidades vegetais estão sujeitas, ao longo do tempo e espaço (SCOLFORO, 1993). Estas informações também permitem comparações entre diferentes tipologias da mesma área ou da mesma tipologia em áreas diversas (MARTINS, 1991).

Em muitos trabalhos desenvolvidos na área de Domínio da Floresta Atlântica, têm sido descrito sua estrutura, dinâmica e composição (AB" SABER, 1966 e 1977; JESUS, 1986; KLEIN, 1990; MANTOVANI et al., 1990; JOLY 1991; FONTES et al., 1992; LEITÃO-FILHO, 1993; GIANNOTI et al., 1994; DÁRIO e MONTEIRO, 1994; KIM, 1996; ALMEIDA-JUNIOR, 1999; BORÉM, 2002; AMARON, 2010; SOUZA et al., 2011; SOUZA e SOARES, 2013).

2.4 Estrutura horizontal

A análise da estrutura da floresta e os padrões de distribuições espacial das espécies nas comunidades produzem informações sobre sua dinâmica e importância ecológica, revelando características de comportamento baseando-se em índices, análise e previsões (LAMPRECHT, 1964; SILVA, 2003).

Na análise da estrutura da floresta, incluem-se informações sobre a frequência, a densidade e a dominância das espécies. A frequência descreve o número de espécies observadas, podendo ser absoluta ou relativa; a densidade indica a ocupação do espaço pelo indivíduo e, a dominância indica o potencial produtivo da floresta e a qualidade de sítio, bem como o grau de adaptação da planta ao ambiente (FINOL, 1971, LAMPRECHT, 1990; CULLEN JUNIOR et al., 2004).

Ao se transformarem os valores absolutos em valores relativos, é possível obter o Índice de Valor de Cobertura (IVC) e o Índice de Valor de Importância

(IVI) (MARTINS, 1999). De acordo com Lamprecht (1964), densidade, frequência e dominância, isoladas, não informam, inteiramente, sobre a vegetação. Deve-se obter um valor que permita uma visão mais ampla da estrutura das espécies ou que caracterize a importância de cada espécie no total do povoamento, o que pode ser obtido com o cálculo desses índices.

2.5 Estrutura Vertical

A estrutura vertical define o arranjo de diferentes estratos com as espécies que integram a comunidade vegetal. Para se calcular a estrutura vertical é necessário estabelecer estratos de altura para os indivíduos arbóreos e calcular os valores fitossociológicos de cada estrato (SOUZA, 2013). Segundo Souza (2013), o número de estratos nas florestas inequidistantes são ligados à diferenças na composição de espécies, relações competitivas, restrições ambientais e as influências antrópicas.

Existem vários métodos de determinação da estratificação vertical. Lamprecht (1990) refere-se ao uso da altura dominante (H_{dom}) da floresta para diferenciar estratos: inferior ($h < 1/3.H_{dom}$); médio ($1/3.H_{dom} \leq h < 2/3.H_{dom}$); e superior ($h \geq 2/3.H_{dom}$). Souza (1990) utiliza (H), altura total, (H_m), altura média e ($1S$) desvio-padrão das alturas totais, ou seja, o estrato inferior, $H \leq (H_m - 1S)$; o estrato médio, $(H_m - 1S) \leq H < (H_m + 1S)$ e o estrato superior, $H \geq (H_m + 1S)$. Já Garcia (2011), para regeneração natural preestabeleceu três classes de alturas, Classe I: indivíduos com altura ($0,1 \text{ m} \leq h < 1 \text{ m}$) em parcelas de $0,5 \times 10 \text{ m}$ (5 m^2); Classe II: indivíduos com altura ($1 \text{ m} \leq h \leq 3 \text{ m}$) em parcelas de $0,5 \times 20 \text{ m}$ (10 m^2) e Classe III: indivíduos com altura ($3 \text{ m} < h$) e DAP menor que 5 cm em parcelas de $1 \times 20 \text{ m}$ (20 m^2).

2.6 Diversidade

A biodiversidade refere-se às relações quantitativas entre a riqueza de diferentes categorias biológicas e a abundância relativa de espécies dentro das comunidades, expressada por meio de diferentes índices (MATOS et al., 1999; MELO, 2008).Dentre os índices de diversidade ecológica, destacam-se os índices Shannon (H') e Pielou (J) (FREITAS e MAGALHÃES, 2012).

O índice de Shannon considera a riqueza das espécies e suas abundâncias relativas admitindo que os indivíduos sejam coletados aleatoriamente da população, assumindo, também, que todas as espécies estão representadas na amostra, sendo este índice baseado no número de espécies e a abundância (ODUM, 1988; DIAS, 2005; MELO, 2008; FREITAS e MAGALHÃES, 2012).

De acordo com Odum (1988), o índice de Shannon atribui peso maior às espécies raras, enquanto o índice de Pielou representa a proporção da diversidade de espécies encontradas na amostragem atual em relação à diversidade máxima que a comunidade poderá atingir.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Caracterizar a dinâmica da vegetação arbórea do fragmento de Florestal Estacional Semidecidual em área de domínio da mata Atlântica localizado em São Miguel do Anta, Minas Gerais, através da análise da composição florística, estrutura horizontal e estrutura vertical, visando a sua conservação e seu uso racional.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a dinâmica da vegetação arbórea adulta, por local, através do índice de valor de importância (IVI);
- Analisar a variabilidade espacial e temporal da diversidade florística;
- Caracterizar a distribuição diamétrica;
- Caracterizar o estágio sucessional do remanescente florestal;
- Analisar a estrutura vertical.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da área de estudo

O fragmento está localizado ao norte do município de São Miguel do Anta, Minas Gerais, na Zona da Mata Mineira, nas coordenadas $20^{\circ} 40' 28''$ S e $42^{\circ} 41' 40''$ W, altitude média de 685m e apresenta área de 10 ha (Figura 1).

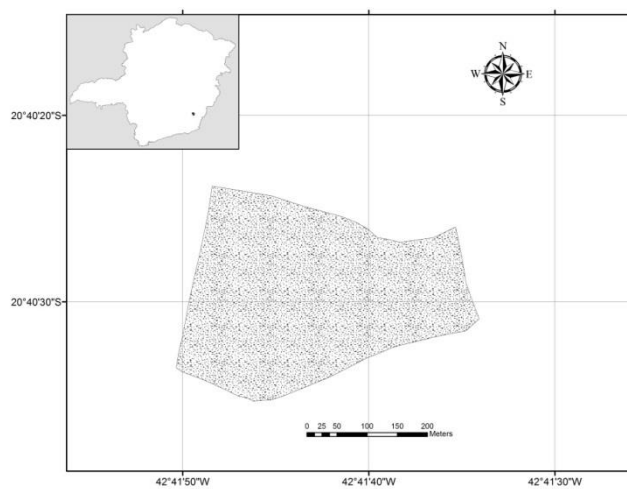


Figura 1 - Mapa da área de estudo, no município de São Miguel do Anta, Minas Gerais.

O clima é tropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos - Cwb pelo sistema de Köppen, com predomínio de temperaturas amenas durante todo o ano (média anual de 18°C a 19°C) e ocorrência de estações seca e chuvosa. O verão é brando e a média do mês mais quente apresenta-se inferior a 22°C. O inverno apresenta pelo menos um mês de temperatura média inferior a 15°C (NIMER, 1989).

A região é embasada em rochas gnáissicas do pré-cambriano, o relevo é forte ondulado e montanhoso (Mar de Morros), com encostas de perfil convexo-côncavo embutido em vales de fundo chato, formados por terraços e leitos maiores (CORRÊA, 1984). Duas unidades da paisagem se destacam na região: as elevações, com encostas íngremes ou suaves, e as baixadas. Nas elevações predominam os Latossolos Vermelho-Amarelos (seções convexas) e os cambissolos (seções côncavas) e, nas baixadas, os podzólicos e os aluviais (RESENDE, 1982; RESENDE et al., 1997).

4.2 Amostragem

O levantamento da vegetação foi realizado em 2011 através de amostragem em parcelas de área fixa. No total foram instaladas 10 parcelas de 20 x 30m, totalizando uma área amostral de 0,6 hectares. As parcelas foram arranjadas sistematicamente, com distância entre transectos variável, mas nunca menor que 40 metros. As parcelas foram alocadas de forma que, em sua maioria, o comprimento (30 m) ficasse paralelo à declividade do terreno.

A instalação das parcelas foi feita com auxílio de trena para medir as distâncias horizontais, e bússola, para a orientação do caminhamento e alinhamento das parcelas. Sempre que necessário, a declividade foi corrigida durante as medições das distâncias horizontais. Os vértices das parcelas foram demarcados com estacas e a área da parcela delimitada com fita de nylon.

Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito a 1,30 m de altura (DAP) \geq 5 cm ou circunferência à altura do peito (CAP) \geq 15,7 cm. Para os indivíduos com bifurcação abaixo de 1,30 m foi

calculado o diâmetro quadrático e este valor usado nos cálculos dos parâmetros fitossociológicos.

$$DAPq = \sqrt{\sum_{i=1}^n DAP_i^2}$$

Os indivíduos amostrados foram marcados com plaquetas de alumínio com número da parcela e número do indivíduo dentro da parcela, tendo ainda informações registradas em planilhas de campo: identificação taxonômica e/ou coleta; CAP mensurado com fita métrica; altura estimada com auxílio de vara e outras observações que pudessem ser utilizadas no estudo.

4.3 Coleta e identificação do material botânico

O levantamento das espécies foi realizado por meio da identificação dos indivíduos amostrados no interior das 10 parcelas utilizadas no levantamento. A identificação foi feita no campo para espécies mais conhecidas, tendo o material botânico coletado para posterior confirmação por especialista. Todo o material botânico foi morfotipado e encaminhado a especialistas para identificação e em alguns casos consulta a literatura e herbário para confirmação.

4.4 Estimativa dos Parâmetros da Estrutura Horizontal

4.4.1 Densidade

A densidade é o número de indivíduos de cada espécie na composição da comunidade. A densidade absoluta foi obtida pela soma do número de indivíduos amostrados de uma determinada espécie (n_i) na área amostral, e transformada em hectare (MATTEUCCI E COLMA, 1982). A forma relativa da densidade é dada pela razão entre o número de indivíduos de uma

determinada espécie e o total de indivíduos de todas as espécies identificadas na área em estudo.

$$DA_i = \left(\frac{n_i}{A} \right) ; DR_i = \left(\frac{DA_i}{\sum_{i=1}^S DA_i} \right) \times 100$$

Em que:

DR_i = densidade relativa da i-ésima espécie;

DA_i = densidade absoluta da i-ésima espécie;

n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie presente na amostragem;

A = área amostrada, em hectare;

S = número de espécies amostradas;

$\sum_{i=1}^S DA_i$ = somatório da densidade absoluta de todas as espécies amostradas.

4.4.2 Dominância

Expressa a proporção de tamanho, de volume ou de cobertura de cada espécie, em relação ao espaço ou volume da fitocenose (MARTINS, 1991).

Dominância Absoluta: é a soma das áreas seccionais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área.

$$DoA_i = \left(\frac{AB_i}{A} \right) ; DoR_i = \left(\frac{DoA_i}{\sum_{i=1}^S DoA_i} \right) \times 100$$

Em que: DoR_i = dominância relativa da i-ésima espécie;

DoA_i = dominância absoluta da i-ésima espécie;

AB_i = área basal da i-ésima espécie presente na amostragem (em m^2);

A = área amostrada, em hectare;

S = número de espécies amostradas;

$\sum_{i=1}^S DoAi$ = somatório da dominância absoluta de todas as espécies amostradas.

4.4.3 Frequência

É definida como a probabilidade de se amostrar determinada espécie numa unidade de amostragem (KUPPER, 1994).

Frequência Absoluta: expressa a percentagem de parcelas em que cada espécie ocorre.

Frequência Relativa: é o percentual de ocorrência de uma espécie em relação à soma das frequências absolutas de todas as espécies.

$$FA_i = \left(\frac{u_i}{u_t} \right) \times 100; \quad FR_i = \left(\frac{FA_i}{\sum_{i=1}^S FA_i} \right) \times 100$$

Em que: FR_i = frequência relativa da i-ésima espécie;

FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie;

U_i = número de unidades amostrais onde se encontra a i-ésima espécie;

U_t = número total de unidades amostrais;

S = número de espécies amostradas;

$\sum_{i=1}^S FA_i$ = somatório das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.

4.4.4 Índice do valor de cobertura (IVC)

O índice do valor de cobertura (IVC) é a combinação dos valores de Densidade relativa e Dominância relativa.

$$IVC_i = DR_i + DoR_i$$

4.4.5 Índice do valor de importância (IVI)

O índice do valor de importância (IVI) é a combinação dos valores relativos de densidade, dominância e frequência cada espécie, com finalidade de dar um valor para elas dentro da comunidade vegetal a que pertencem (MATTEUCCI E COLMA, 1982).

$$VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i$$

4.4.6 Estrutura Vertical

Para estimar a posição sociológica absoluta por espécie na comunidade vegetal utilizou-se três estratos de altura total (HT), conforme critério recomendado por Souza (1999).

- Estrato Inferior (E1): Árvore com $HT < (\bar{H} - 1S)$;
- Estrato Médio (E2): Árvore com $(\bar{H} - 1S) \leq HT < (\bar{H} + 1S)$;
- Estrato Superior (E3): Árvore com $HT \geq (\bar{H} + 1S)$.

em que:

\bar{H} = média das alturas totais (HT) dos indivíduos amostrados;

S = desvio padrão das alturas totais (HT) dos indivíduos amostrados;

HT = altura total da j-ésima árvore individual.

Após a classificação das alturas das árvores nos respectivos estratos (inferior, médio e superior), as estimativas de Posição Sociológica Absoluta (PSA_i) e Posição Sociológica Relativa (PSR_i), por espécie, são obtidas pelo emprego das expressões:

$$PSA_i = \sum_{j=1}^J \left(\frac{N_j}{N} \right) \times N_{ij} ; \quad PSR_i = \frac{PSA_i}{\sum_{i=1}^s PSA_i} \times 100$$

em que:

PSA_i = posição sociológica absoluta da i -ésima espécie;

N_j = número de indivíduos do i -ésimo estrato;

N = número total de indivíduos de todas as espécies, em todos os estratos;

N_{ij} = número de indivíduos da i -ésima espécie no j -ésimo estrato de altura;

PSR_i = posição sociológica relativa da i -ésima espécie, em porcentagem.

4.4.7 Índice de diversidade

Existem vários índices de quantificação da diversidade de um ecossistema, porém, neste estudo, foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H') e o de equabilidade de Pielou (J') para a amostra total.

A diversidade de uma comunidade (ou ambiente) está relacionada com a riqueza, isto é, o número de espécies de uma comunidade, e com a abundância, que representa a distribuição do número de indivíduos por espécie. Entre os índices de diversidade, o mais recomendado é o de Shannon-Weaver (ASSIS, 2001):

$$H' = \frac{\left[N \ln N - \sum_{i=1}^S n_i \ln n_i \right]}{N}$$

Em que: H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver;

N = número total de indivíduos amostrados;

n_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie;

S = número de espécies amostradas;

\ln = logaritmo neperiano

Para comparar o índice de diversidade de Shannon-Weaver de cada área é importante obter o índice de equabilidade, que representa a relação entre a diversidade observada e a diversidade máxima possível para o mesmo número de espécies, demonstrando o quanto de riqueza uma área pode abrigar, em função da abundância de espécies (SOUZA & SOARES, 2013).

O índice de Equabilidade pertence ao intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.

$$J'_i = \left(\frac{H'}{\ln(s)} \right)$$

Onde: H' é o índice de diversidade do ambiente e (s) é o número de espécies encontradas na área de estudo Souza (1999).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico foram amostrados 927 indivíduos, distribuídos em 153 espécies de 108 gêneros e 52 famílias botânicas (Apêndice A). Este elevado número de espécies pode ter sido encontrado em razão de se ter realizada a amostragem em transectos em relação à declividade. Este número é semelhante ao de Silva (2003), que encontrou 161 espécies, 114 gêneros e 48 famílias em uma sequência de idades em levantamento realizado em parcelas com diferentes condições fisiográficas.

As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram: Fabaceae (20 espécies); Lauraceae (16 espécies); Meliaceae (12 espécies); Euphorbiaceae (9 espécies), Myrtaceae (8 espécies) e Sapotaceae (6 espécies) (Figura 2). As famílias que se destacaram em valor de importância foram Fabaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Moraceae, Lauraceae, Rutaceae, Lecythidaceae, Myristicaceae Tiliaceae e Sapotaceae (Figura 3). Em outros trabalhos desenvolvidos na Zona da Mata Mineira em Florestas Estacionais Semideciduais, a família Fabaceae também foi a que se destacou no número de espécies (VOLPATO, 1994; MEIRA-NETO et al., 1997; MARANGON, 1999; MEIRA-NETO e MARTINS, 2000; SOARES Jr, 2000; SENRA, 2000; LOPES et al., 2002; PAULA et al., 2002; CAMPOS et al., 2006). Segundo SILVA et al. (2004), a capacidade de fixar nitrogênio apresentada por algumas espécies das

famílias Fabaceae pode ser uma boa estratégia de vida, considerando as baixas condições de fertilidade natural dos solos da região, principalmente das encostas e topos de morros.

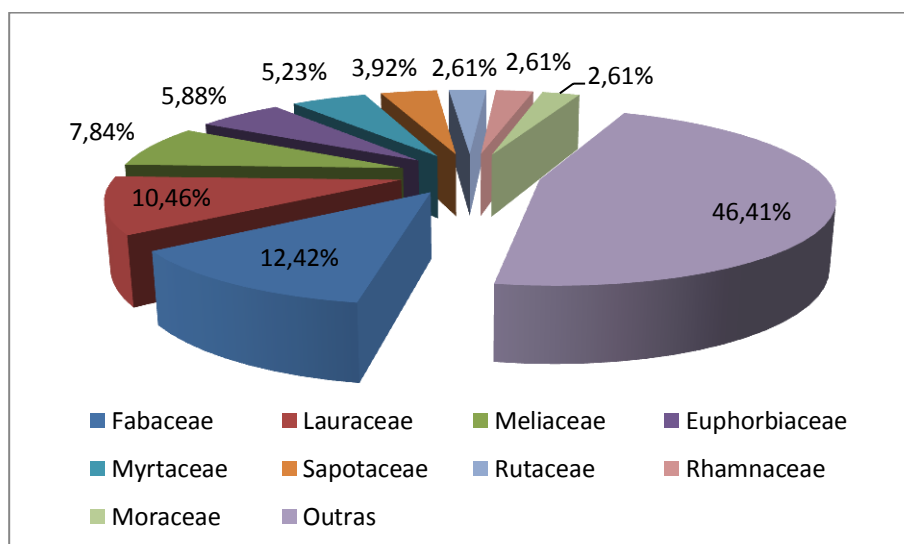


Figura 2 - Distribuição dos indivíduos amostrados dentro das principais famílias, para o fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.

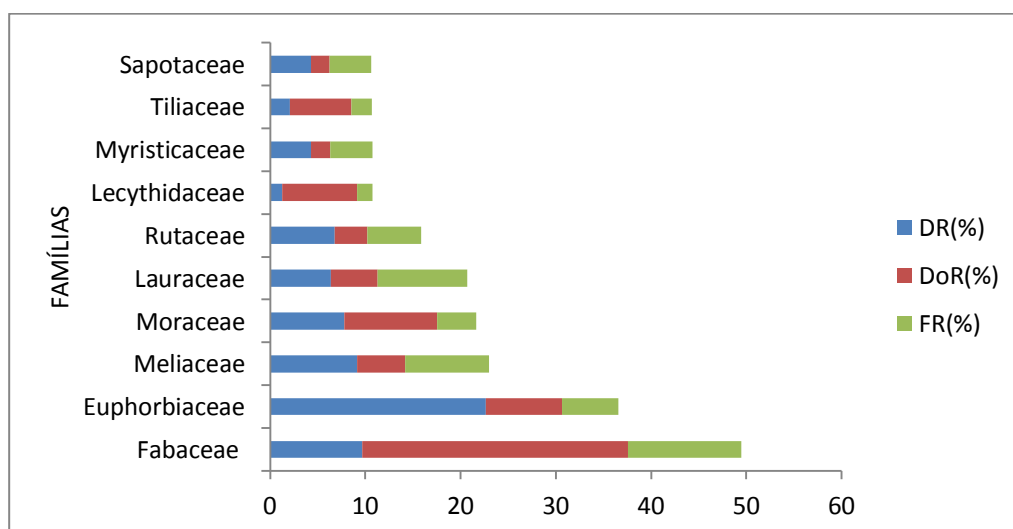


Figura 3 - Parâmetros fitossociológicos (FR= frequência relativa; DR= densidade relativa; DoR= dominância relativa) nas 10 famílias de maior VI amostradas no fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.

A densidade total por hectare e área basal estimada foram 1545 indivíduos e 31,8m², respectivamente, sendo o DAP médio igual a 12,6 cm e o DAP máximo de 114,6 cm, para um indivíduo de *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze. Esta espécie apresentou o quarto maior IVI principalmente em razão da elevada dominância influenciada por este indivíduo de elevado diâmetro.

Meira-Neto (1997) e Silva et al. (2000), estudando Floresta Estacional Semidecídua, Montana no Município de Viçosa, encontraram 1.653 indivíduos por hectare e área basal total de 26,73 m². Meira-neto & Martins (2000), adotando o critério de inclusão de 10 cm de circunferência à altura do peito (CAP), amostraram 2.064 indivíduos por hectare e área basal de 29,83 m², em um fragmento florestal em estágio secundário de regeneração no Município de Viçosa, enquanto Sevilha et al. (2001), encontraram 1.639 indivíduos por hectare e área basal total estimada de 31,6 m².

Neste estudo foram encontradas apenas nove árvores mortas em pé, 0,97% dos indivíduos amostrados, com DAP médio de 7,5 cm e altura média de 2,4 m. Silva et al. (2004), em um fragmento de floresta estacional semidecidual em Viçosa-MG, amostraram 1275 indivíduos, encontrou 118 indivíduos mortos em pé (9,8%). Campos et al. (2006), encontraram 32 indivíduos mortos em pé (3,8%), em 852 indivíduos amostrados. A mortalidade observada no presente estudo pode ser considerada baixa, certamente devido ao estado de conservação e ausência de intervenção antrópica do fragmento estudado, sendo as mortes causadas apenas por fatores naturais como competição, senescência, doenças e pragas.

A distribuição de diâmetro mostra que o fragmento florestal segue o padrão de “J invertido”, típico de uma floresta inequiânea (Figura 4). Observa-se que o maior número de árvores concentra-se nas classes diamétricas iguais ou inferiores a 17,5 cm de DAP. Isso indica predominância de árvores de pequeno porte, características típicas de estágio secundário de sucessão. Provavelmente, esta área ainda precisa de algum tempo para atingir um estoque adequado, isto é, o fragmento florestal estudado apresenta estoque baixo de árvores que poderiam ser exploradas, em caso de manejo da área, a não ser que seja realizado manejo conservativo.

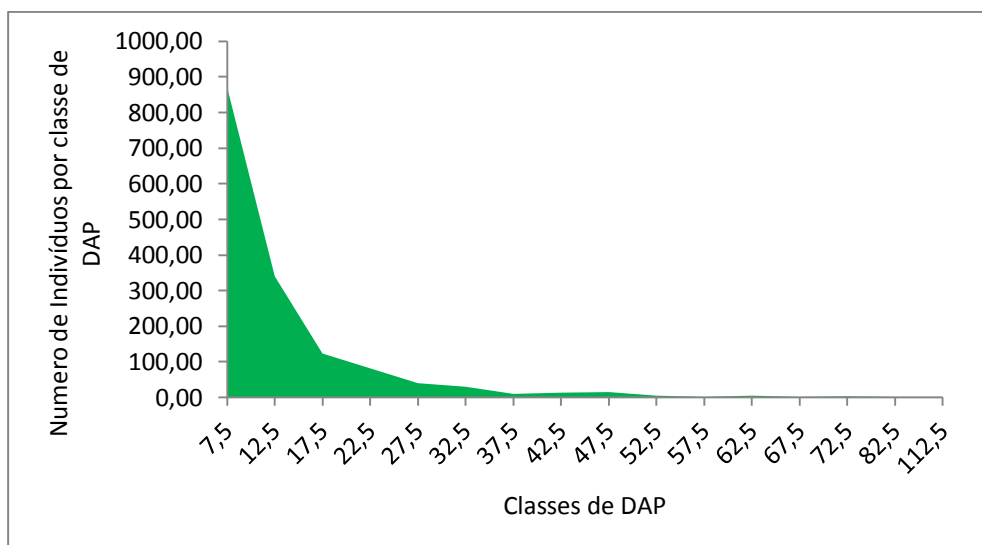


Figura 4 - Distribuição diamétrica observada para o fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.

Na análise da estrutura vertical para as 153 espécies levantadas, 22 (14,38%) estavam distribuídas nos três estratos; 16 (10,46%) nos estratos E1 e E2; 22 (14,38%) nos estratos E2 e E3; 10 (6,54%) somente no estrato E1, 64 (41,83%) somente no estrato E2 e 19 (12,42%) somente no estrato E3. A maioria das espécies apresentou indivíduos apenas no estrato E2. As espécies *Actinostemon klotzschii* e *Soroceae bonplandii* apresentaram indivíduos nos três estratos, concentrando-se no estrato E2. Essas espécies apresentaram a maior posição sociológica (15,5 e 7,0%, respectivamente), e a primeira e terceira posição em relação ao IVI (Apêndice A e B). Do número total de indivíduos amostrados, 22,3% das árvores encontram-se no estrato E1, 60,8% no estrato E2 e 16,8% no estrato E3 (Figura 4). Assim, essa distribuição de espécies por estrato indica que as alturas das árvores seguem uma distribuição normal, portanto, o fragmento florestal encontra-se em estágio de sucessão secundária, conforme Mariscal Flores (1993).

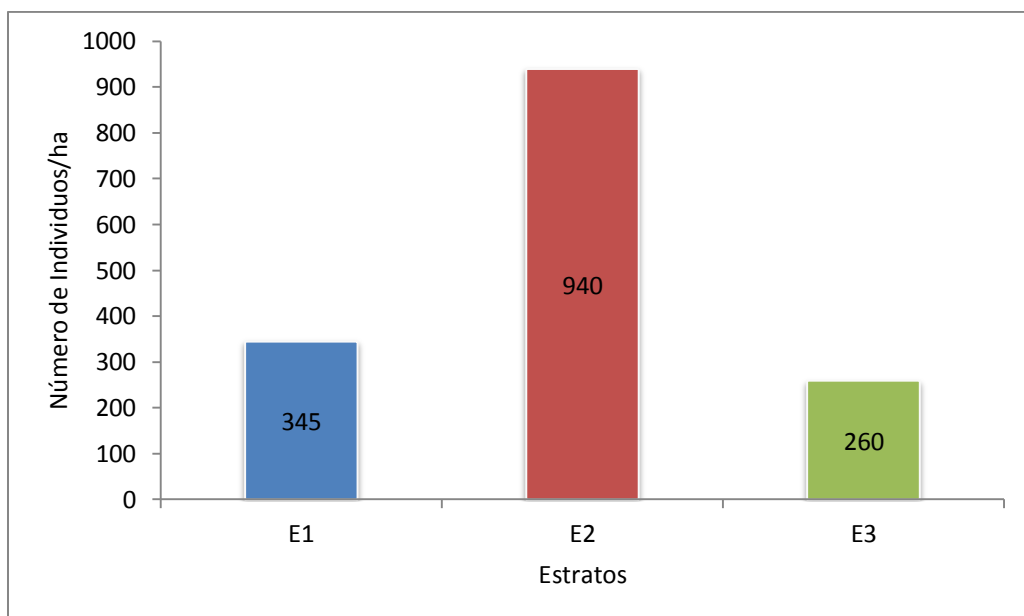


Figura 5 - Número de indivíduos por estrato de altura (n/ha), no fragmento florestal, em São Miguel do Anta, Minas Gerais.

Estudando um fragmento florestal em Viçosa, MG, Souza & Soares (2013), também, relataram que a maioria dos indivíduos estavam no estrato II, sendo que, para esse levantamento, os indivíduos em destaque foram a *Siparuna arianae*, *Bathysa nicholsonii* e *Aparisthmium cordatum* que possuíam 17,27, 13,20 e 1,97% de posição sociológica relativa. Dentre as três espécies citadas por estes autores, apenas o *A. cordatum* foi encontrado no presente levantamento, porém com valor de posição sociológica baixa (0,5%). As diferenças entre os fragmentos podem ser causadas por vários motivos, dentre eles: diferenças ambientais, climáticas, fisiográficas, antrópicas e amostral.

O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 3,98 e equabilidade de Pielou (J') foi de 0,791, estando entre os índices mais elevados da região. Este índice, para a região, varia de 3,2 a 4,25 (MEIRA-NETO et al. 1997; MEIRA-NETO e MARTINS, 2000; SOARES Jr. 2000; SEVILHA et al. 2001; SILVA, 2003; MARANGON et al. 2008). Meira-Neto (1997) obteve índice de diversidade de Shannon 4,02, e equabilidade de 0,798, no entanto o CAP mínimo foi de 10 cm. O alto índice de diversidade e equabilidade mostram que, além da riqueza florística, há uma distribuição bastante homogênea do número

de indivíduos por espécie, resultando em a alta heterogeneidade do componente arbóreo. O índice de diversidade elevado 4,25 observado por Marangon et al. (2008), e o do presente trabalho, pode ser atribuído ao fato da amostragem cobrir áreas bastante heterogêneas no que se refere ao solo, microclima, exposição do terreno, declividade, dentre outros.

Segundo Silva et al. (2000), a comparação entre índices de diversidade requer muito cuidado, pois há vários fatores relacionados à sucessão da vegetação, método de amostragem a exemplo do tamanho da parcela e do critério de inclusão adotado.

O fragmento do presente estudo apresentou a composição florística típica da Zona da Mata mineira (VOLPATO, 1994; MEIRA-NETO et al., 1997; MARANGON, 1999; MEIRA-NETO e MARTINS, 2000; SOARES Jr., 2000; SENRA, 2000; LOPES et al., 2002; PAULA et al., 2002; CAMPOS et al. 2006). Merece destaque as espécies oficialmente declaradas como ameaçadas de extinção pela Portaria nº 37-N, de 03/04/92 do IBAMA: *Dalbergia nigra* e *Ocotea odorífera*. Ressaltando que a *Dalbergia nigra*, segundo Soares Jr. (2000), citado por Silva et al. (2004), apresenta-se, em Minas Gerais, com distribuição restrita à região de Viçosa e ao Parque Estadual do Rio Doce.

A área abriga espécies pioneiras típicas como *Cecropia hololeuca*, *Cecropia pachystachya* e *Schinus terebinthifolius* que, além de comuns a este estágio de sucessão, possuem ampla distribuição nas Florestas Estacionais Semidecíduais do Sudeste brasileiro, independentemente da composição florística original (SOARES Jr., 2000). Entretanto, podem ser encontradas espécies secundárias tardias, como *Cariniana legalis* e *Ocotea Odorífera*, que se tornaram raras na região devido ao seu grande valor comercial. A presença destas e de outras espécies raras no fragmento justifica esforços no sentido da sua preservação, bem como de outros remanescentes florestais ainda desconhecidos da região.

A ocorrência de espécies secundárias tardias típicas de sub-bosque e subdossel, como *Bathysa australis*, *Trichilia catigua*, *T. pallida*, *Siparuna guianensis* e *Sorocea bonplandii*, reflete a importância do sombreamento como estratégia sucessional e também indica a resiliência da floresta após as

perturbações antrópicas a que foi submetida, uma vez que esse grupo de plantas é importante na colonização de pequenas clareiras (MARTINS e RODRIGUES, 2002; MARTINS et al., 2004). Portanto, essas espécies podem ser indicadas para plantios de enriquecimento em capoeiras e fragmentos isolados.

As espécies *Actinostemon klotzschii*, *Anadenanthera colubrina*, *Soroceae bonplandii*, *Cariniana estrellensis*, *Piptadenia gonoacantha*, *Luehea grandiflora* obtiveram os maiores valores de importância (Apêndice A). A primeira, *Actinostemon klotzschii*, principalmente devido ao alto valor de densidade relativa (17,91%). *Anadenanthera colubrina* obteve valor elevado de IVI devido a sua elevada dominância relativa, ou seja, apesar de ter poucos indivíduos, a espécie ocupa relativamente muito espaço. Esta é uma espécie que não regenera adequadamente em condições de floresta mais fechada e, certamente, sua importância deverá ser reduzida em idades mais avançadas em razão da morte desses indivíduos adultos sem que ocorra a sua substituição. *Cariniana estrellensis*, *Piptadenia gonoacantha* e *Luehea grandiflora*, também, apresentaram elevados valores de dominância, além de valores altos de frequência relativa e, embora com número reduzido de indivíduos, mantiveram elevado valor de IVI. Já a espécie *Soroceae bonplandii* apresentou alto valor de IVI por ocupar o segundo lugar quanto a densidade relativa, porém, com indivíduos de pequeno porte, limitando sua ocupação ao estrato médio.

As seis espécies citadas acima representam 31,26% do IVI e 33,22% do total de indivíduos amostrados. Apesar destas apresentarem os maiores valores de IVI, a distribuição das espécies de uma maneira geral é regular em todo o fragmento, evidenciado por seus altos valores de frequência (Apêndice A).

6. CONCLUSÃO

O fragmento estudado apresentou elevado número de espécies, sendo que, em sua maioria, ocorreram com baixa densidade e, conseqüentemente, elevado grau de heterogeneidade, demonstrando que fragmentos de pequenas propriedades na Zona da Mata mineira são de grande importância para a conservação da biodiversidade.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o fragmento florestal em estudo encontra-se em estágio intermediário de sucessão, apresentando alta diversidade florística, tendo algumas espécies típicas de estádios de sucessão mais avançado como *Dalbergia nigra*, *Platypodium elegans*, *Cariniana estrellensis* e *Ocotea odorifera*.

Em razão do número de indivíduos apresentar uma distribuição normal nos estratos arbóreos, conclui-se que a perturbação ao fragmento é reduzida.

As espécies de sub-bosque *Actinostemon klotzschii* e *Soroceae bonplandii* são extremamente importantes para o ambiente de estudo, pois apresentaram altos valores de IVI e de posição sociológica. Estas espécies podem ser utilizadas de forma estratégica em trabalhos de enriquecimento florestal, acelerando o processo de sucessão ecológica.

O manejo desse fragmento de floresta secundária, bem como de outros similares, pode se constituir em uma boa alternativa, especialmente em razão

de apresentarem espécies de alto valor como *Dalbergia nigra*, *Ocotea odorifera* e *Cariniana estrellensis*. Esta atividade torna-se ainda mais viável à medida que se diversifica e agrega valores aos produtos pretendidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A.N. Domínio dos mares de morros no Brasil. **Geomorfologia**, n.2, p.1-9,1966.

AB'SABER, A.N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, n.52, p.1-21, 1977.

ALMEIDA, D.S., SOUZA, A.L. Florística de um fragmento de Floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 21, n. 2, p. 221-230, 1997.

ALMEIDA-JÚNIOR, J. S. **Florística e fitossociologia de fragmentos da floresta estacional semidecidual, Viçosa, Minas Gerais**. Viçosa, MG. 145p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal), Universidade Federal de Viçosa, 1999.

AMARO, M. A, **Quantificação do estoque volumétrico, de biomassa e de carbono em uma Floresta Estacional Semidecidual no Município de Viçosa-MG**. Viçosa, MG. 168p. Tese (Doutorado em Ciências Florestal)- Universidade Federal de Viçosa, 2010.

AUBRÉVILLE, A. As florestas do Brasil – estudo fitogeográfico florestal. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, v.11, n.1, p. 210-232, 1959.

AZEVEDO, L.H. **Tipos de vegetação**: atlas do Brasil. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1959. 58p.

BORÉM, R.A.T., OLIVEIRA-FILHO, A.T. Fitossociologia do Estrato Arbóreo em uma Topossequência Alterada de Mata Atlântica, no Município de Silva Jardim-RJ. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.26, n.6, p.727-742, 2002.

CAMPOS, C. **Mapa florestal**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, 1912. 20p.

CAMPOS, E. P. de; SILVA, A. F. da; MEIRA-NETO, J. A. A.; MARTINS, S. V. Florística e estrutura horizontal da vegetação arbórea de uma ravina em um fragmento florestal no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.30, n.6, p.1045-1054, 2006.

CURTIS, J.T. & McINSTOSH, R.P. The upland forest continuum in the prairies forest border region of Wisconsin. **Ecology**, v.32, n.4, p.478-496, 1959.

DÁRIO, F.R., MONTEIRO, J.B. **Manejo sustentado da caixeta – *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC** - no litoral norte do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS AMBIENTAIS SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 3., Porto Alegre, 1994. **Resumos**. Porto Alegre: Biosfera, 1994. p. 19-21.

DEAN, W. **A Ferro e Fogo: a História da devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia de Letras, 484 p, 1996.

EITEN, G. Natural brazilian vegetation types and there causes. **Boletim da Academia Brasileira de Ciências**, v.64, p.35-65, 1992.

FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. 1992. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. **London**, p. 393-415, 1992.

FINOL, V.H. Nuevos parametros a considerar-se en el analisis estructural de las selvas virgenes tropicales. **Revista Venezolana**, v.14, n.21, p.29-42, 1971.

FONTES, M.A., FRANCO, G.A.D.C., TOZZI, A.M.G.A., LEITÃO FILHO, H.F. **A vegetação da Mata Atlântica na Ilha Anchieta: diversidade, manejo e regeneração.** São Paulo, 1992. 11p.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape ecology.** New York: John Wiley, 1986. 619p.

FREITAS, K.W., MAGALHÃES, L.M.S. Métodos e Parâmetros para Estudos da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. **Floresta e Ambiente**, Serropédica, Rj. v.19, n.4, p.520-540, 2012.

GARCIA, C.C. et al. Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta estacional semidecidual montana, no domínio da mata atlântica, em Viçosa, Mg. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.21, n.4, p. 677-688, 2011.

GIANNOTI, E., LEITÃO FILHO, H.F., CESAR, O., PAGANO, S.N. Fitossociologia da vegetação arbórea da Mata Atlântica numa área perturbada em Picinguaba, Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ANÁLISE AMBIENTAL, Rio Claro, 1994. **Anais.** Rio Claro: UNESP, p. 198-199. 1994.

GIULIETTI, A.M., HARLEY, RAYMOND M., QUEIROZ, WANDERLEY, M. G. L., VAN DEN BERG, C. **Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil.** Megadiversidade, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 52-61, 2005.

GRADWOHL, J., GREENBERG, R. Small forest reserves: making the best of a bad situation. **Climatic change**, v. 19, p. 235-256, 1991

GSPC - Global Strategy for Plant Conservation. Estratégia global para a conservação de plantas. 2006. **Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, BGCI.** 2006.

JESUS, R.M. Mata Atlântica de Linhares: aspectos florestais. In: SEMINÁRIO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E IMPACTO AMBIENTAL EM ÁREA DO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO, Belém, 1986. **Anais. Belém**, p.35-71, 1986.

JOLY, C.A; LEITÃO FILHO, H.F.; SILVA, S.M.: O patrimônio florístico. In: Mata Atlântica (G. Câmara, ed.) **Index&SOS Mata Atlântica**, São Paulo. p. 9-128. 1991.

KIM, A.C. **Lianas da Mata Atlântica do Estado de São Paulo**. Campinas, Sp. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

KLEIN, R.M. Estrutura, composição florística, dinamismo e manejo da "Mata Atlântica" (Floresta Ombrófila Densa) do sul do Brasil. In **Anais do II simpósio de ecossistemas da costa sul e sudeste: estrutura, função e manejo (S. Watanabe, coord.)**. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, São Paulo, v.1, p. 259-286, 1990.

LAMPRECHT H. Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas—possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. **Silvicultura nos trópicos**. República Federal da Alemanha: Dt. Ges. Für Techn. Zusammenarbeit, 1990.

LAMPRECHT, H. Ensayo sobre estructura florística de la parte sur-oriental del bosque universitario El Caimital Estado Barinos. **Revista Forestal Venezolana**, v.7, n.10, p.77-119, 1964.

LAURANCE, W.F. AND R.O. BIERREGAARD, JR. (eds.) 1997. **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities**. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U.S.A. 616 pp.

LEITÃO-FILHO, H.F. PAGANO, S.N., CESAR, O. TIMONI, J.L. RUEDA, J.J.. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão**. Editora da Universidade Estadual Paulista & Editora da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo & Campinas. 1993.

LOPES, W.P., PAULA, A., SEVILHA, A.C., SILVA, A.F. da Composição da flora arbórea de um trecho de floresta estacional no Jardim Botânico da

Universidade Federal de Viçosa (Face Sudoeste), Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore** 26(3): 339-347, 2002.

MAGNANINI, A. **Vegetação. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.** Geografia do Brasil: grande região leste. Rio de Janeiro. v.4, p.141-176, 1965.

MANTOVANI, W. **Conceituação e fatores condicionantes. In Anais do simpósio sobre mata ciliar** (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargill, Campinas, p.11-19, 1990.

MARANGON, L.C. **Florística e fitossociologia de área de floresta estacional semidecidual visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa, MG.** São Carlos, SP. 135 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos, 1999.

MARANGON, L.C. et al. Relações florísticas, estrutura diamétrica e hipsométrica de um fragmento de floresta estacional semidecidual em Viçosa (MG). **Floresta**, v. 38, n. 4, p. 699-709, 2008.

MARANGON, L.C., SOARES, J.J., SELICIANO, A.L.P. Florística arbórea da Mata da Pedreira no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 27, n. 2, p. 207-215, 2003.

MARISCAL FLORES, E. J. **Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de mata atlântica secundária, município de Viçosa, Minas Gerais.** Viçosa, MG. 165p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa, 1993.

MARTINS, S.V. **Aspectos da dinâmica de clareiras em floresta estacional semidecidual no Município de Campinas, SP.** Campinas, SP: 233p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal). Universidade Estadual de Campinas, 1999.

MARTINS, S.V. et al. Colonization of gaps produced by death of bamboo clumps in a semideciduous mesophytic forest, south-eastern Brasil. **Plant Ecology**, v.172, p.121-131, 2004.

MARTINS, S.V., RODRIGUES, R.R. Gap-phase regeneration in a semideciduous mesophytic forest, south-eastern Brazil. **Plant Ecology**, v. 163, p. 51-62, 2002.

MATOS R.M.B., SILVA, E.M.R., BERBARA, R.L.L. Biodiversidade e Índices. **Seropédica: Embrapa Agrobiologia, (Embrapa-CNPAB, Documentos, 107)**. 1999.

MEIRA-NETO, J.A.A. **Estudos florísticos, estruturais e ambientais nos estratos arbóreo e herbáceo-arbustivo de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, MG**. Campinas, SP. 154 p. [Tese de doutorado] - Universidade Estadual de Campinas, 1997.

MEIRA-NETO, J.A.A., MARTINS, F. Composição florística de uma floresta estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa - MG. **Revista Árvore**, n. 26, v. 4, p. 437-446, 2002.

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

MELO AS. O que ganhamos ‘confundindo’ riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? **Biota Neotropica**.v.8, p.3, 2008.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, RJ, 421 p, 1989.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan,1988.

PANIAGO, M.C.T. **Evolução histórica e tendências de mudanças socioeconômicas na comunidade de Viçosa – MG**. Viçosa, MG. 113 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1983.

PAULA, A., SILVA, A.F., SOUZA, A.L. Alterações florísticas ocorrida num período de quatorze anos ocorrida na vegetação arbórea de uma floresta

estacional semidecidual em Viçosa-MG. **Revista Árvore**, v. 26, n. 6, p. 743-749, 2002.

PEREIRA, R.A. **Mapeamento e caracterização de fragmentos de vegetação arbórea e alocação de áreas referenciais para sua interligação no município de Viçosa, MG**. Dissertação (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.

PEREIRA, R.A. et al. Caracterização da paisagem, com ênfase em fragmentos florestais, no município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 25, n. 3, p. 327-333, 2001

RESENDE, M. **Pedologia**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 100p. 1982.

RESENDE, M., CURI, N., REZENDE, S.B., CORRÊA, G.F. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. Viçosa, MG, ed. 2º, p. 367, 1997.

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

SCOLFORO, J.R.S., **Inventário florestal**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 228p.

SENRA, L.C. **Composição florística e estrutura fitossociológica de um fragmento florestal da fazenda Rancho Fundo, na Zona da Mata – Viçosa, MG**. 2000. 66 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.

SEVILHA, A.C., PAULA, A., LOPES, W.P., SILVA, A. Fitossociologia do estrato Arbóreo de um trecho de floresta estacional no jardim botânico da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.25, n.4, p.431-443, 2001.

SILVA, A.F., FONTES, N.R.L., LEITÃO FILHO, H.F. Composição florística e estrutura horizontal do estrato arbóreo de um trecho da Mata da Biologia da Universidade Federal de Viçosa. **Revista Árvore**, v. 24, n. 4, p. 397-406, 2000.

SILVA, C.T. **Dinâmica da vegetação arbórea de uma floresta secundária no Município de Viçosa, Minas Gerais**. Tese (Doutorado em Ciências Florestal)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 120p, 2003.

SILVA, N.R.S. **Florística e estrutura de uma floresta estacional semidecidual Montana – Mata do Juquinha de Paula, Viçosa, MG**. Viçosa, 2002, 68f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

SILVA, N.R.S., MARTINS, S.V., MEIRA NETO, J.A.A., SOUZA, A. L. Composição florística e estrutura de uma floresta estacional semidecidual montana em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 28, n.3, p. 397- 405, 2004.

SOARES JÚNIOR, F.J. **Composição florística e estrutura de um fragmento bde floresta estacional semidecidual na Fazenda Tico-Tico, Viçosa, MG. 2000**. 68 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.

SOUZA, A.L. **Notas de aula de manejo florestal**. Viçosa, MG: UFV/DEF, 1990.73 p.

SOUZA, A.L., et al. Estoque e crescimento em volume, biomassa, carbono e dióxido de carbono em floresta Estacional Semidecidual. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.6, p.1277-1285, 2011.

SOUZA, A.L., SOARES, C.P.B. **Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo**. 1. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2013. 322 p.

VAN DER BERG, E. **Estudos florísticos e fitossociológicos de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e a análise das correlações entre variáveis ambientais e a distribuição das espécies de porte arbóreo-arbustivo**. 73p. (Dissertação-Mestrado em Engenharia Florestal). Lavras, MG: UFLA, 1995.

VIANA, V.M. Biologia e manejo de fragmentos de florestas naturais. **In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6.; 1990, São Paulo. Anais.... São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, p. 113-118, 1990.**

VIANA, V.M., PINHEIRO, L.A.F.V. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais.** Série Técnica IPEF, v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

VOLPATO, M.M.L. **Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio de Mata Atlântica: uma análise fitossociológica.** 1994. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1994.

APÊNDICE

Apêndice A: Tabela das espécies e parâmetros fitossociológicos em um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de São Miguel do Anta, Brasil, MG. Espécies ordenadas de acordo com os valores de importância. **Números de indivíduos (N), DA (densidade absoluta – n/ha), DR (densidade relativa - %), DoR (dominância relativa - %), DoA (dominância absoluta - m²/ha), FA (frequência absoluta), FR (frequência relativa - %) e IVI (índice de valor de importância = DR + DoR + FR).**

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m ²)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	Euphorbiaceae	166	276,7	17,91	1,200	2,001	6,29	2,5	12,1	12,10	8,90
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	Euphorbiaceae	28	46,7	3,02	2,856	4,760	14,97	2,8	9,0	8,99	6,94
<i>Soroceae bonplandii</i> (Baill.)	Lauraceae	64	106,7	6,90	0,948	1,581	4,97	2,8	5,9	5,94	4,90
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Euphorbiaceae	12	20,0	1,29	1,503	2,504	7,87	1,6	4,6	4,58	3,58
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	Sapindaceae	20	33,3	2,16	1,310	2,184	6,87	1,6	4,5	4,51	3,53
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Rubiaceae	18	30,0	1,94	1,224	2,040	6,41	1,9	4,2	4,18	3,41
<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St.- Hil.) Engl.	Fabaceae - Mimosoideae	31	51,7	3,34	0,338	0,564	1,77	2,2	2,6	2,56	2,44
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Fabaceae - Mimosoideae	25	41,7	2,70	0,267	0,444	1,40	2,5	2,0	2,05	2,20
<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C. DC.	Euphorbiaceae	37	61,7	3,99	0,224	0,373	1,17	0,9	2,6	2,58	2,03
<i>Bathysa australis</i> (St. Hill.) Hook.	Apocynaceae	24	40,0	2,59	0,204	0,340	1,07	1,9	1,8	1,83	1,85
<i>Ficus clusiifolia</i> Schott	Apocynaceae	2	3,3	0,22	0,868	1,446	4,55	0,6	2,4	2,38	1,80
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.	Anacardiaceae	18	30,0	1,94	0,254	0,423	1,33	1,9	1,6	1,64	1,72
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Rutaceae	21	35,0	2,27	0,128	0,213	0,67	2,2	1,5	1,47	1,71
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Dcne. et Planch	Rutaceae	7	11,7	0,76	0,522	0,870	2,74	1,3	1,7	1,75	1,58
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Lauraceae	21	35,0	2,27	0,114	0,191	0,60	1,6	1,4	1,43	1,48
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Moraceae	6	10,0	0,65	0,478	0,797	2,51	1,3	1,6	1,58	1,47
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	Moraceae	27	45,0	2,91	0,149	0,248	0,78	0,6	1,8	1,85	1,44
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Myrtaceae	10	16,7	1,08	0,311	0,518	1,63	1,3	1,4	1,35	1,32
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Lecythidaceae	21	35,0	2,27	0,099	0,164	0,52	0,9	1,4	1,39	1,24

Continua...

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Salicaceae	16	26,7	1,73	0,061	0,101	0,32	1,6	1,0	1,02	1,20
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Salicaceae	13	21,7	1,40	0,110	0,183	0,58	1,6	1,0	0,99	1,18
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Salicaceae	13	21,7	1,40	0,226	0,376	1,18	0,9	1,3	1,29	1,18
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Rhamnaceae	10	16,7	1,08	0,157	0,262	0,82	1,3	1,0	0,95	1,05
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Cecropiaceae	8	13,3	0,86	0,183	0,305	0,96	1,3	0,9	0,91	1,03
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Cecropiaceae	9	15,0	0,97	0,215	0,359	1,13	0,9	1,0	1,05	1,01
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Meliaceae	8	13,3	0,86	0,139	0,232	0,73	1,3	0,8	0,80	0,95
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Bombacaceae	8	13,3	0,86	0,178	0,297	0,94	0,9	0,9	0,90	0,91
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Hippocrateaceae	2	3,3	0,22	0,403	0,671	2,11	0,3	1,2	1,16	0,88
<i>Ixora breviflora</i> Hiern	Sapotaceae	7	11,7	0,76	0,165	0,274	0,86	0,9	0,8	0,81	0,85
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	Icacinaceae	7	11,7	0,76	0,096	0,160	0,50	1,3	0,6	0,63	0,84
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	Clusiaceae	5	8,3	0,54	0,116	0,194	0,61	1,3	0,6	0,57	0,80
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	Clusiaceae	5	8,3	0,54	0,156	0,261	0,82	0,9	0,7	0,68	0,77
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Rhamnaceae	8	13,3	0,86	0,152	0,253	0,80	0,6	0,8	0,83	0,76
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Fabaceae - Caesalpinoideae	6	10,0	0,65	0,133	0,222	0,70	0,9	0,7	0,67	0,76
<i>Protium widgrenii</i> Engl.	Fabaceae - Caesalpinoideae	8	13,3	0,86	0,090	0,150	0,47	0,9	0,7	0,67	0,76
<i>Manilkara triflora</i> (Allem.) Monach.	Euphorbiaceae	7	11,7	0,76	0,049	0,082	0,26	1,3	0,5	0,51	0,76
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Euphorbiaceae	5	8,3	0,54	0,045	0,076	0,24	1,3	0,4	0,39	0,68
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	Lauraceae	6	10,0	0,65	0,078	0,130	0,41	0,9	0,5	0,53	0,67
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Fabaceae - Faboideae	3	5,0	0,32	0,130	0,217	0,68	0,9	0,5	0,50	0,65
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Fabaceae - Faboideae	7	11,7	0,76	0,041	0,068	0,21	0,9	0,5	0,49	0,64
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	Fabaceae - Faboideae	4	6,7	0,43	0,153	0,254	0,80	0,6	0,6	0,62	0,62
<i>Zizyphus platyphylla</i> Reissek	Fabaceae - Faboideae	2	3,3	0,22	0,193	0,321	1,01	0,6	0,6	0,61	0,62
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl	Araliaceae	6	10,0	0,65	0,031	0,051	0,16	0,9	0,4	0,40	0,58

Continua...

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	6	10,0	0,65	0,084	0,141	0,44	0,6	0,5	0,54	0,57
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	Fabaceae - Mimosoideae	5	8,3	0,54	0,044	0,073	0,23	0,9	0,4	0,38	0,57
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Bombacaceae	7	11,7	0,76	0,062	0,103	0,32	0,6	0,5	0,54	0,57
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.	Myrtaceae	5	8,3	0,54	0,043	0,072	0,23	0,9	0,4	0,38	0,57
<i>Copaifera langsdorffii</i> Dest.	Myrtaceae	6	10,0	0,65	0,126	0,211	0,66	0,3	0,7	0,65	0,54
<i>Eugenia acutata</i> Miq.	Moraceae	3	5,0	0,32	0,054	0,090	0,28	0,9	0,3	0,30	0,52
<i>Protium spruceanum</i> Engl.	Rutaceae	5	8,3	0,54	0,073	0,121	0,38	0,6	0,5	0,46	0,52
<i>Gleditschia amorphoides</i> Taub.	Clusiaceae	4	6,7	0,43	0,031	0,052	0,16	0,9	0,3	0,30	0,51
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	Leguminosae-Caesalpinoideae	4	6,7	0,43	0,078	0,130	0,41	0,6	0,4	0,42	0,49
<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	Nyctaginaceae	3	5,0	0,32	0,034	0,057	0,18	0,9	0,3	0,25	0,48
<i>Aspidosperma polineuron</i> Muell. Arg.	Nyctaginaceae	3	5,0	0,32	0,032	0,054	0,17	0,9	0,2	0,25	0,48
<i>Croton salutaris</i> Casar	Meliaceae	5	8,3	0,54	0,028	0,046	0,14	0,6	0,3	0,34	0,44
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Meliaceae	3	5,0	0,32	0,119	0,198	0,62	0,3	0,5	0,47	0,42
<i>Croton verrucosus</i> Radcl.-Sm. & Govaerts	Meliaceae	4	6,7	0,43	0,031	0,052	0,16	0,6	0,3	0,30	0,41
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart	Annonaceae	3	5,0	0,32	0,035	0,059	0,19	0,6	0,3	0,25	0,38
<i>Myrcia anceps</i> (Sprengel) O. Berg	Annonaceae	2	3,3	0,22	0,046	0,077	0,24	0,6	0,2	0,23	0,36
<i>Inga platyptera</i> Benth.	Olacaceae	3	5,0	0,32	0,025	0,042	0,13	0,6	0,2	0,23	0,36
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber.	Apocynaceae	5	8,3	0,54	0,043	0,071	0,22	0,3	0,4	0,38	0,36
<i>Dalbergia nigra</i> Fr. Allem.	Fabaceae - Mimosoidea	3	5,0	0,32	0,016	0,027	0,09	0,6	0,2	0,20	0,35
<i>Ocotea elegans</i> Mez	Fabaceae - Mimosoidea	2	3,3	0,22	0,033	0,054	0,17	0,6	0,2	0,19	0,34
<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	Rubiaceae	2	3,3	0,22	0,031	0,051	0,16	0,6	0,2	0,19	0,33
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Bignoniaceae	2	3,3	0,22	0,028	0,046	0,14	0,6	0,2	0,18	0,33
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Caricaceae	2	3,3	0,22	0,016	0,027	0,08	0,6	0,1	0,15	0,31
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Lythraceae	2	3,3	0,22	0,015	0,026	0,08	0,6	0,1	0,15	0,31

Continua...

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Tiliaceae	2	3,3	0,22	0,010	0,017	0,05	0,6	0,1	0,13	0,30
<i>Trichilia ceptada</i>	Tiliaceae	1	1,7	0,11	0,084	0,141	0,44	0,3	0,3	0,28	0,29
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	Euphorbiaceae	4	6,7	0,43	0,020	0,034	0,11	0,3	0,3	0,27	0,28
<i>Beilschmiedia taubertiana</i> (Schwacke & Mez)	Fabaceae - Faboidea	2	3,3	0,22	0,058	0,097	0,31	0,3	0,3	0,26	0,28
ni3	Sapotaceae	1	1,7	0,11	0,079	0,132	0,41	0,3	0,3	0,26	0,28
ni5	Euphorbiaceae	1	1,7	0,11	0,079	0,132	0,41	0,3	0,3	0,26	0,28
ni9	Melastomataceae	1	1,7	0,11	0,079	0,131	0,41	0,3	0,3	0,26	0,28
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	Melastomataceae	2	3,3	0,22	0,047	0,078	0,24	0,3	0,2	0,23	0,26
ni6	Sapotaceae	1	1,7	0,11	0,063	0,105	0,33	0,3	0,2	0,22	0,25
ni1	Melastomataceae	1	1,7	0,11	0,059	0,098	0,31	0,3	0,2	0,21	0,24
ni15	Myrtaceae	1	1,7	0,11	0,057	0,095	0,30	0,3	0,2	0,20	0,24
ni8	Myrtaceae	1	1,7	0,11	0,054	0,090	0,28	0,3	0,2	0,20	0,24
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Myrtaceae	3	5,0	0,32	0,011	0,019	0,06	0,3	0,2	0,19	0,23
<i>Sloanea stipitata</i> Spruce ex Benth.	Myristicaceae	2	3,3	0,22	0,032	0,053	0,17	0,3	0,2	0,19	0,23
ni12	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,050	0,084	0,26	0,3	0,2	0,19	0,23
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Lauraceae	2	3,3	0,22	0,030	0,049	0,16	0,3	0,2	0,19	0,23
<i>Miconia paulensis</i> Naudin	Lauraceae	3	5,0	0,32	0,009	0,015	0,05	0,3	0,2	0,19	0,23
ni2	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,050	0,083	0,26	0,3	0,2	0,19	0,23
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,046	0,076	0,24	0,3	0,2	0,17	0,22
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	ni1	2	3,3	0,22	0,025	0,041	0,13	0,3	0,2	0,17	0,22
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	ni10	1	1,7	0,11	0,042	0,071	0,22	0,3	0,2	0,17	0,21
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.- Hil.	ni11	2	3,3	0,22	0,021	0,036	0,11	0,3	0,2	0,16	0,21
<i>Deguelia hatschbachii</i> AMG Azevedo	ni12	2	3,3	0,22	0,018	0,031	0,10	0,3	0,2	0,16	0,21
<i>Micropholis robusta</i>	ni13	2	3,3	0,22	0,017	0,029	0,09	0,3	0,2	0,15	0,21

Continua...

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	ni14	2	3,3	0,22	0,014	0,023	0,07	0,3	0,1	0,14	0,20
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	ni15	1	1,7	0,11	0,033	0,056	0,17	0,3	0,1	0,14	0,20
<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey	ni16	1	1,7	0,11	0,033	0,055	0,17	0,3	0,1	0,14	0,20
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	ni2	2	3,3	0,22	0,011	0,018	0,06	0,3	0,1	0,14	0,20
<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	ni3	2	3,3	0,22	0,011	0,018	0,06	0,3	0,1	0,14	0,19
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	ni4	2	3,3	0,22	0,010	0,016	0,05	0,3	0,1	0,13	0,19
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	ni5	2	3,3	0,22	0,010	0,016	0,05	0,3	0,1	0,13	0,19
ni4	ni6	1	1,7	0,11	0,027	0,046	0,14	0,3	0,1	0,13	0,19
ni11	ni7	1	1,7	0,11	0,027	0,045	0,14	0,3	0,1	0,12	0,19
ni16	ni8	1	1,7	0,11	0,026	0,044	0,14	0,3	0,1	0,12	0,19
ni7	ni9	1	1,7	0,11	0,023	0,039	0,12	0,3	0,1	0,11	0,18
<i>Protium warmingianum</i> Marchand	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,023	0,038	0,12	0,3	0,1	0,11	0,18
<i>Enterolobium</i> sp.	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,022	0,036	0,11	0,3	0,1	0,11	0,18
ni13	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,020	0,034	0,11	0,3	0,1	0,11	0,18
ni14	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,019	0,032	0,10	0,3	0,1	0,11	0,17
ni10	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,019	0,032	0,10	0,3	0,1	0,10	0,17
<i>Myrcia lutescens</i> Cambess.	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,017	0,029	0,09	0,3	0,1	0,10	0,17
<i>Myrcia crocea</i> (Vell.) Kiaersk	Fabaceae - Faboidea	1	1,7	0,11	0,012	0,020	0,06	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Bathysa cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Hook. f.	Fabaceae - Caesalpinoidea	1	1,7	0,11	0,011	0,019	0,06	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	Euphorbiaceae	1	1,7	0,11	0,011	0,018	0,06	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Fabaceae - Mimosoideae	1	1,7	0,11	0,010	0,017	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Nyctaginaceae	1	1,7	0,11	0,010	0,017	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Rob.	Fabaceae - Faboidea	1	1,7	0,11	0,010	0,017	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Sapotaceae	1	1,7	0,11	0,010	0,016	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16

Continua...

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	Sapotaceae	1	1,7	0,11	0,010	0,016	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Nectandra rigida</i> (H.B.K.) Nees	Sapotaceae	1	1,7	0,11	0,009	0,015	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton.	Burseraceae	1	1,7	0,11	0,009	0,015	0,05	0,3	0,1	0,08	0,16
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	Burseraceae	1	1,7	0,11	0,008	0,014	0,04	0,3	0,1	0,08	0,15
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	Burseraceae	1	1,7	0,11	0,008	0,014	0,04	0,3	0,1	0,08	0,15
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel.	Burseraceae	1	1,7	0,11	0,008	0,013	0,04	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Rosaceae	1	1,7	0,11	0,007	0,012	0,04	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Cedrela odorata</i> L.	Fabaceae - Faboideae	1	1,7	0,11	0,007	0,012	0,04	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Fabaceae - Caesalpinoideae	1	1,7	0,11	0,007	0,012	0,04	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Vochysiaceae	1	1,7	0,11	0,007	0,012	0,04	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Casearia sylvestris</i> SW.	Rhamnaceae	1	1,7	0,11	0,007	0,012	0,04	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	Annonaceae	1	1,7	0,11	0,006	0,011	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Anacardiaceae	1	1,7	0,11	0,006	0,010	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Trichilia magnifoliola</i> T.D.Penn.	Fabaceae - Caesalpinoideae	1	1,7	0,11	0,006	0,010	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Siphoneugena reitzii</i> D. Legrand	Sapindaceae	1	1,7	0,11	0,006	0,009	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltld.	Monimiaceae	1	1,7	0,11	0,005	0,009	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	Monimiaceae	1	1,7	0,11	0,005	0,008	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.)	Myrtaceae	1	1,7	0,11	0,005	0,008	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.	Myrtaceae	1	1,7	0,11	0,005	0,008	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Pera barbinervis</i> (Mart. ex Klozsch) Pax & K.Hoffm.	Elaeocarpaceae	1	1,7	0,11	0,005	0,008	0,03	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	Solanaceae	1	1,7	0,11	0,005	0,008	0,02	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm	Moraceae	1	1,7	0,11	0,005	0,008	0,02	0,3	0,1	0,07	0,15
<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll.Arg.) Woodson	Anacardiaceae	1	1,7	0,11	0,004	0,006	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Anacardiaceae	1	1,7	0,11	0,004	0,006	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15

Continua...

Espécie	Família	N	DA (n/ha)	DR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehne	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,004	0,006	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,004	0,006	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,005	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Ceanothus crassifolius</i> Torr.	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,005	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Guatteria mexiae</i> R.E. Fr.	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,005	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. Ex J. A. Schmidt.)	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,005	0,02	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Eugenia umbrosa</i> O.Berg	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Meliaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	Lauraceae	1	1,7	0,11	0,003	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,15
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Myristicaceae	1	1,7	0,11	0,003	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,14
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	Myristicaceae	1	1,7	0,11	0,002	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,14
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Annonaceae	1	1,7	0,11	0,002	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,14
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	Rutaceae	1	1,7	0,11	0,002	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,14
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Rhamnaceae	1	1,7	0,11	0,002	0,004	0,01	0,3	0,1	0,06	0,14
Total Geral		927	1545	100	19,080	31,8	100	100	100	100	100

Apêndice B: Tabelas das estimativas médias de número de árvores, por espécie, por hectare (n/ha), por estrato de altura total (Ht), em ordem decrescente de VI. Em que: E1 = estrato 1 (Ht < 5,38 m); E2 = estrato 2 (5,38 m ≤ Ht < 13,73 m); E3 = estrato 3 (Ht ≥ 13,73 m); PSA = posição sociológica absoluta e PSR = posição sociológica relativa, Fragmento florestal, São Miguel do Anta, Minas Gerais, em 2011.

Espécies	E1	E2	E3	PSAi	PSRi
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Dir.) Pax	80	82	4	117,089	15,456
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	3	8	17	25,167	3,322
<i>Soroceae bonplandii</i> (Baill.)	12	46	6	52,816	6,972
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1	5	6	11,052	1,459
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	2	9	9	18,093	2,388
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	0	7	11	18,083	2,387
<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St.-Hil.) Engl.	5	23	3	26,181	3,456
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	6	17	2	19,217	2,537
<i>Trichillia emarginata</i> (Turcz.) C. DC.	21	16	0	18,159	2,397
<i>Bathysa australis</i> (St. Hill.) Hook.	7	17	0	17,267	2,279
<i>Ficus clusiifolia</i> Schott	0	0	2	2,013	0,266
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.	1	11	6	17,063	2,252
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2	18	1	19,058	2,516
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Dcne. et Planch	0	2	5	7,036	0,929
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	4	16	1	17,112	2,259
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	0	2	4	6,029	0,796
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	8	18	1	19,348	2,554
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	0	6	4	10,036	1,325
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	9	11	1	12,417	1,639
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	5	11	0	11,140	1,471
<i>Trichillia catigua</i> A. Juss.	1	10	2	12,035	1,589
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	4	8	1	9,098	1,201
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	0	6	4	10,036	1,325
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	0	5	3	8,028	1,060
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	2	5	2	7,041	0,929
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	0	5	3	8,028	1,060
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	0	5	3	8,028	1,060
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	0	0	2	2,013	0,266
<i>Ixora breviflora</i> Hiern	1	3	3	6,029	0,796
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	0	6	1	7,017	0,926
<i>Trichillia elegans</i> A. Juss.	0	4	1	5,014	0,662
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	1	2	2	4,021	0,531
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	2	4	2	6,039	0,797
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	0	3	3	6,025	0,795
<i>Protium widgrenii</i> Engl.	0	7	1	8,019	1,058
<i>Manilkara triflora</i> (Allem.) Monach.	0	7	0	7,012	0,926
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	2	2	1	3,029	0,400

Continua...

Espécies	E1	E2	E3	PSAi	PSRi
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	1	5	0	5,014	0,662
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	0	0	3	3,019	0,399
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	2	5	0	5,028	0,664
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	0	3	1	4,012	0,530
<i>Zizyphus platyphylla</i> Reissek	0	1	1	2,008	0,265
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl	0	6	0	6,011	0,793
<i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez	1	2	3	5,028	0,664
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	2	3	0	3,025	0,399
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	1	5	1	6,020	0,795
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.	1	4	0	4,012	0,530
<i>Copaifera langsdorffi</i> Dest.	0	3	3	6,025	0,795
<i>Eugenia acutata</i> Miq.	0	3	0	3,005	0,397
<i>Protium spruceanum</i> Engl.	1	3	1	4,017	0,530
<i>Gleditschia amorphoides</i> Taub.	1	3	0	3,010	0,397
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	0	4	0	4,007	0,529
<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	0	3	0	3,005	0,397
<i>Aspidosperma polineuron</i> Muell. Arg.	1	2	0	2,008	0,265
<i>Croton salutaris</i> Casar	1	4	0	4,012	0,530
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0	1	2	3,015	0,398
<i>Croton verrucosus</i> Radcl.-Sm. & Govaerts	0	3	1	4,012	0,530
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart	0	2	1	3,010	0,397
<i>Myrcia anceps</i> (Sprengel) O. Berg	0	1	1	2,008	0,265
<i>Inga platyptera</i> Benth.	1	2	0	2,008	0,265
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber.	1	4	0	4,012	0,530
<i>Dalbergia nigra</i> Fr. Allem.	0	3	0	3,005	0,397
<i>Ocotea elegans</i> Mez	0	1	1	2,008	0,265
<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	0	2	0	2,004	0,264
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Trichilia ceptada</i>	1	0	0	0,005	0,001
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	0	4	0	4,007	0,529
<i>Beilschmiedia taubertiana</i> (Schwacke & Mez)	0	0	2	2,013	0,266
ni3	0	0	1	1,006	0,133
ni5	0	0	1	1,006	0,133
ni9	0	0	1	1,006	0,133
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	0	1	1	2,008	0,265
ni6	0	0	1	1,006	0,133
ni1	0	0	1	1,006	0,133
ni15	0	0	1	1,006	0,133
ni8	0	0	1	1,006	0,133

Continua...

Espécies	E1	E2	E3	PSAi	PSRi
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0	3	0	3,005	0,397
<i>Sloanea stipitata</i> Spruce ex Benth.	0	1	1	2,008	0,265
ni12	0	0	1	1,006	0,133
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	1	0	1,007	0,133
<i>Miconia paulensis</i> Naudin	0	3	0	3,005	0,397
ni2	0	0	1	1,006	0,133
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	0	0	1	1,006	0,133
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.- Hil.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Deguelia hatschbachii</i> AMG Azevedo	1	1	0	1,007	0,133
<i>Micropholis robusta</i>	0	2	0	2,004	0,264
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	0	2	0	2,004	0,264
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey	0	1	0	1,002	0,132
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	0	2	0	2,004	0,264
<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	0	2	0	2,004	0,264
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	1	1	0	1,007	0,133
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	1	1	0	1,007	0,133
ni4	0	0	1	1,006	0,133
ni11	0	1	0	1,002	0,132
ni16	0	1	0	1,002	0,132
ni7	0	0	1	1,006	0,133
<i>Protium warmingianum</i> Marchand	0	1	0	1,002	0,132
<i>Enterolobium</i> sp.	0	1	0	1,002	0,132
ni13	0	0	1	1,006	0,133
ni14	0	0	1	1,006	0,133
ni10	0	0	1	1,006	0,133
<i>Myrcia lutescens</i> Cambess.	0	0	1	1,006	0,133
<i>Myrcia crocea</i> (Vell.) Kiaersk	0	1	0	1,002	0,132
<i>Bathysa cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Hook. f.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	0	1	0	1,002	0,132
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	0	1	0	1,002	0,132
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Rob.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	0	1	0	1,002	0,132
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Nectandra rigida</i> (H.B.K.) Nees	0	1	0	1,002	0,132
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel.	0	1	0	1,002	0,132

Continua...

Espécies	E1	E2	E3	PSAi	PSRi
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	0	0	0,005	0,001
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	1	0	0	0,005	0,001
<i>Casearia sylvestris</i> SW.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	0	1	0	1,002	0,132
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Trichillia magnifoliola</i> T.D.Penn.	1	0	0	0,005	0,001
<i>Siphoneugena reitzii</i> D. Legrand	0	1	0	1,002	0,132
<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltld.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	0	1	0	1,002	0,132
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.)	0	1	0	1,002	0,132
<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Pera barbinervis</i> (Mart. ex Klozsch) Pax & K.Hoffm.	1	0	0	0,005	0,001
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm	0	1	0	1,002	0,132
<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll.Arg.) Woodson	0	1	0	1,002	0,132
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	0	1	0	1,002	0,132
<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehne	0	1	0	1,002	0,132
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	1	0	0	0,005	0,001
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Ceanothus crassifolius</i> Torr.	1	0	0	0,005	0,001
<i>Guatteria mexiae</i> R.E. Fr.	1	0	0	0,005	0,001
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. Ex J. A. Schmidt.)	0	1	0	1,002	0,132
<i>Eugenia umbrosa</i> O.Berg	1	0	0	0,005	0,001
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0	1	0	1,002	0,132
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	1	0	0	0,005	0,001
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	0	1	0	1,002	0,132
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	0	1	0	1,002	0,132
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	0	1	0	1,002	0,132
Total Geral	207	564	156	757,570	100,000