

MAÍRA IGNÁCIO

ESTRUTURA, DIVERSIDADE E DISPERSÃO EM FLORESTA
OMBRÓFILA DENSA NO SUL DA BAHIA, BRASIL

Dissertação 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
2007

MAÍRA IGNÁCIO

ESTRUTURA, DIVERSIDADE E DISPERSÃO EM FLORESTA
OMBRÓFILA DENSA NO SUL DA BAHIA, BRASIL

Dissertação 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: 14 de maio de 2007.

Prof. Agostinho Lopes de Souza
(Co-orientador)

Prof^ª. Flávia Maria da Silva Carmo
(Co-orientadora)

Prof. Sebastião Venâncio Martins

D.Sc. Rogério Ferreira Ribas

Prof. João Augusto Alves Meira Neto
(Orientador)

Às minhas irmãs queridas, Nara e Tainá, dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que têm participado da minha formação pessoal e científica, de maneira especial às pessoas que se seguem:

À minha mãe e ao meu pai, por todos os incentivos, mesmo nos momentos mais difíceis. Aos meus avós pela família maravilhosa que construíram. Aos meus tios, que colaboraram cada um da sua forma para que eu pudesse estar aqui. Às minhas primas e primos, inesquecíveis, inseparáveis e insuperáveis.

Agradeço à Renato de Almeida Sarmiento por toda dedicação e pelos “abstracts”.

Agradeço com imenso carinho ao Endson Santana Nunes pelo apoio de sempre. À “equipe navalha”, João Carlos Lopes Amado, Márcio Luiz Batista, Priscila Bezerra de Souza e Fernanda Raggi: “Equipe é equipe!”. Ao Márcio Edinei de Assis pela ajuda imprescindível no campo. Aos amigos, Amílcar Walter Saporetti Júnior, Fernando Alves Ferreira, Michellia Pereira Soares, Walnir Gomes Ferreira Júnior por permitirem que eu participasse um pouquinho dos seus trabalhos de dissertação.

A todos os amigos de curso, do alojamento, de repúblicas, de Viçosa...

Aos taxonomistas André Amorim, Flávia Garcia, Marcos Sobral, Márdel Lopes, Pedro Fiaschi, que me ajudaram na identificação.

A todos os funcionários da CAF Santa Bárbara Ltda - Grupo Arcelor Mittal, sempre solícitos.

Ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Viçosa e seus funcionários, todos muito queridos.

À Universidade Federal de Viçosa.

Ao Professor Eduardo Seiti Mizubuti, que me abriu os olhos para a ciência. Ao Professor Alexandre Francisco da Silva que me iniciou nos segredos da botânica. Aos meus co-orientadores, imprescindíveis nos momentos finais.

Ao meu orientador, Professor João Augusto Alves Meira Neto, que mantém portas sempre abertas...

BIOGRAFIA

Atualmente é consultora no projeto “Monitoramento de Fitocenoses Remanescentes em Propriedades da CAF Santa Bárbara utilizando a Diversidade Vegetal como Indicadora de Sustentabilidade”, convênio Departamento de Botânica – UFV/ SIF516/ CAF Santa Bárbara Ltda – Grupo Arcelor Mittal. Foi consultora no projeto “Conservação do muriqui em Minas Gerais”, subprojeto “Caracterização de remanescentes florestais localizados entre a RPPN Mata do Sossego e Estação Biológica de Caratinga para implantação de corredor ecológico”, pela Fundação Biodiversitas. Graduou-se em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa em janeiro de 2004. Durante a graduação foi estagiária voluntária no Departamento de Biologia Vegetal sob orientação do Professor João Augusto Alves Meira Neto e no Departamento de Fitopatologia sob orientação do Professor Eduardo Seiti Mizubuti. Foi monitora bolsista, nível I, da disciplina BVE 230 - Organografia e Sistemática das Espermatófitas. Participou dos trabalhos de campo das dissertações de Walnir Gomes Ferreira Júnior, Fernando Alves Ferreira, Michellia Pereira Soares e Amílcar Walter Saporetti Júnior.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	viii
INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3
CAPÍTULO 1	8
1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAL E MÉTODOS	11
2.1 Caracterização das áreas de estudo	11
2.2 Demarcação das áreas de estudo e coleta de dados	13
2.3 Análises dos Dados	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
3.1 Estrutura	14
3.2 Riqueza e Diversidade	46
3.3 Espécies ameaçadas e endêmicas	48
4. CONCLUSÕES	52
5. AGRADECIMENTOS	52
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
CAPÍTULO 2	59
1. INTRODUÇÃO	60
2. MATERIAL E MÉTODOS	63
2.1 Caracterização das áreas de estudo	63
2.2 Demarcação das áreas de estudo e coleta de dados	63
2.3 Análises dos Dados	64
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
3.1 Análise por área	64
3.2 Comparação entre as áreas	68
4. CONCLUSÕES	73
5. AGRADECIMENTOS	74
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
CONCLUSÕES GERAIS	79
ANEXOS	81

RESUMO

IGNÁCIO, Maíra, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, maio de 2007. **Estrutura, diversidade e dispersão em Floresta Ombrófila Densa no Sul da Bahia, Brasil.** Orientador: João Augusto Alves Meira Neto. Co-orientadores: Agostinho Lopes de Souza e Flávia Maria da Silva Carmo.

O presente estudo teve como objetivos investigar a contribuição de um remanescente florestal primário para a preservação da biodiversidade ao compará-lo a um secundário; acrescentar informações sobre Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas no Sul da Bahia, Mata Atlântica; verificar a importância da dispersão zoocórica durante o processo de sucessão nas duas áreas de estudo e comparar um fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas primária com um fragmento de mesma tipologia com origem secundária quanto aos padrões de dispersão. As áreas de reserva são denominadas Reserva da Fazenda Palhal, fragmento secundário, e Reserva Sombra da Tarde, fragmento primário, localizadas em propriedades da empresa CAF Santa Bárbara Ltda. - Grupo Arcelor Mittal, nos Municípios de Prado e Alcobaça, Bahia, Brasil. Foi feito o levantamento pelo método de parcelas, em 0,5 ha para cada área, DAP mínimo de 5 cm a 1,3 m do solo. As espécies encontradas no levantamento foram separadas em dois grupos, zoocóricas e não-zoocóricas. Para cada área foi analisada a proporção de espécies e de indivíduos por centro de classe diamétrica, nos dois tipos de dispersão considerados. O teste χ^2 foi utilizado para testar diferenças entre as duas amostras quanto ao número total de espécies e de indivíduos por tipo de dispersão, bem como testar diferenças entre as áreas nas distribuições de frequências de espécies e indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos por classe diamétrica. Foram amostrados 495 indivíduos, 25 famílias e 55 espécies, na floresta secundária, contra 934 indivíduos, 50 famílias e 226 espécies na floresta primária. As duas áreas diferem em todos os parâmetros estruturais, bem como na maneira que o número de indivíduos está distribuído por centro de classe diamétrica. A riqueza de espécies e os índices de diversidade também foram diferentes. A Reserva da Fazenda Palhal possui duas espécies na lista de espécies ameaçadas de extinção e a Reserva Sombra da Tarde, doze ameaçadas de extinção e seis espécies endêmicas, das quais duas também estão na lista de espécies ameaçadas. *Inga exfoliata* T.D. Penn. & F.C.P. Garcia teve o segundo registro de ocorrência e o primeiro para o Estado da Bahia. A zoocoria foi mais importante quanto aos valores absolutos do que a não-zoocoria durante o

processo de sucessão nas duas áreas de reserva, tanto em termos de riqueza como de abundância. Os fragmentos não diferem estatisticamente quanto às proporções de tipos de dispersão para número de espécies e indivíduos. As distribuições de frequências de espécies e indivíduos nas classes de diâmetro entre as áreas de reserva também não apresentaram diferenças pelo teste χ^2 a 5% de probabilidade para cada tipo de dispersão.

ABSTRACT

IGNÁCIO, Máira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, May of 2007. **Structure, diversity and dispersal of Dense Ombrophylous Forest at South of Bahia State, Brazil.** Adviser: João Augusto Alves Meira Neto. Co-Advisers: Agostinho Lopes de Souza and Flávia Maria da Silva Carmo.

The present study aimed to investigate the contribution of a primary remaining forest to biodiversity preservation face its comparison to a secondary forest; add information on Dense Ombrophylous Lowlands Forests at the south of Bahia State, Brazil, Atlantic forest; investigate the importance of zoochoric dispersion during the succession process in two tropical rain forest patches and compare a primary forest patch with a secondary forest fragment containing the same typology. The reserve areas were denominated “Reserva da Fazenda Palhal” (secondary fragment) and “Reserva Sombra da Tarde” (primary fragment), located at the company CAF Santa Bárbara Ltda. - Arcelor Group, at the municipalities of Prado and Alcobaça, Bahia, Brazil. The rising was made by a grid of quadrats, in 0.5 ha per area, minimum DBH of 5 cm to 1.3 m from the soil. The species found were separated in two groups (zoochoric and non-zoochoric). The proportion of species and individuals was analyzed for each area, and according to the dispersion type for diameter class center. A χ^2 test was used to analyze differences among samples related to the total number of species for dispersion type, as well as to test differences among the areas according frequencies distribution of the species (zoochorics and non-zoochorics), for diameter classer. A total of 495 individuals, 25 families and 55 species were sampled in the secondary forest, against 934 individuals, 50 families and 226 species in the primary forest. Both areas differed in all structural parameters, as well as in the number of individuals that were distributed by classes of diameter center. Species richness and diversity indexes were also different. The “Reserva da Fazenda Palhal” presented two species on the list of threatened of extinction species while “Reserva Sombra da Tarde” presented twelve species on the list of threatened of extinction species and six endemic species, from which two were also included on the list of threatened of extinction species. *Inga exfoliata* T.D. Penn. & F.C.P. Garcia had the second register of occurrence and the first for the State of Bahia. Zoochoric are more important than non-zoochoric species during the succession process in both reserve areas (richness and abundance). The fragments did not differ when compared to the proportions of dispersion types for

individuals and species number. Frequencies distributions of species and individuals in the diameter classes among the reserve areas also did not present differences according to the χ^2 test at 5% of probability for each dispersion type.

INTRODUÇÃO GERAL

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas ocupa as planícies costeiras do Grupo Barreiras, ocorrendo desde a Amazônia, passando pelo Nordeste até o Rio de Janeiro nas proximidades do Rio São João (VELOSO et al., 1991). Na Mata Atlântica, apesar de ocorrer desde Pernambuco até o Rio de Janeiro, é no Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo que tem maior expressividade (RIZZINI, 1997). Nessa região, a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas apresenta altos valores de diversidade e endemismo (FONSECA et al., 2003; FERRAZ et al., 2004; OLIVEIRA FILHO, 2005). Está integrada ao Bioma Mata Atlântica (BAHIA, 1997), um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo (MYERS et al., 2000) e faz parte do Corredor Central da Mata Atlântica, que começa ao norte pelo rio Jiquiriça descendo pela região cacauceira, extremo sul da Bahia e centro norte do Espírito Santo, incluindo algumas áreas de Minas Gerais (FONSECA et al., 2003).

As áreas remanescentes de Mata Atlântica representam menos de 8% da cobertura original (GALINDO-LEAL e CÂMARA, 2003; MMA, 2002), sendo que no sul da Bahia, essa estimativa é de 5% (SAATCHI et al., 2001), muito aquém do mínimo de 20% previsto na legislação (BAHIA, 1997). Entretanto, considerando a interferência da nebulosidade nas imagens de satélite, bem como a dificuldade de distinção do que é floresta primária, secundária e plantações de cacau, também conhecidas como cabucas, essa porcentagem pode ser menor (SAATCHI et al., 2001). A região do extremo sul da Bahia tem mais da metade de sua área ocupada por pastagem, parte por floresta em estágio inicial de sucessão, seguida por solo descoberto, floresta em estágio avançado de sucessão, monocultura de eucalipto e cabruca (LANDAU, 2003). Historicamente passou pelos ciclos do pau-brasil, da exploração madeireira, do cacau, da pastagem e passa pelo ciclo do eucalipto (IBGE, 1998). Trabalhos realizados em Eunápolis-BA servem de exemplo para o que é encontrado em outras áreas do sul da Bahia. As florestas estão representadas por fragmentos pequenos, de formato alongado, principalmente ao longo dos rios (OLIVEIRA et al., 1997), já que essas áreas são de preservação permanente (BAHIA, 1997). Em geral são remanescentes em estágio inicial ou médio de sucessão, por já terem sofrido pressões antrópicas. São encontrados principalmente em áreas de difícil acesso e por esse motivo não foram totalmente retirados (OLIVEIRA et al., 1997).

Ao Sul dos 15° de latitude, existem oito Unidades de Conservação. São três Parques Nacionais (P.N.), uma Reserva Biológica (R.B.) e quatro Áreas de Proteção Ambiental (A.P.A.) (BAHIA, 2006a), totalizando 160730 ha, (BAHIA, 2006b; BAHIA, 2006c; BAHIA, 2006d; BAHIA, 2006e; BAHIA 2006f). Além de existir um número reduzido de Unidades de Conservação, com o intuito de preservar a vasta diversidade da região, o tamanho dessas unidades não é proporcional ao tamanho dos remanescentes florestais preservados dentro das mesmas. Apesar da maior extensão, a A.P.A. Ponta da Baleia Abrolhos é a única dentre as Unidades de Conservação relacionadas que não tem remanescentes de Floresta Atlântica. As demais, além de áreas florestais, também têm restingas, manguezais, muçunungas, dentre outros. A preservação de pequenos fragmentos isolados de Florestas Ombrófilas Densas não é suficiente para garantir a preservação da flora e da fauna (SAATCHI et al., 2001). Nesse contexto, as reservas averbadas, em propriedades públicas ou privadas, juntamente com as Unidades de Conservação previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), são de fundamental importância para a preservação e manutenção da biodiversidade.

Nos remanescentes de Florestas Atlânticas, foi relatado aumento da proporção de espécies arbóreas dispersas por zoocoria com o avanço do processo sucessional. De acordo com esses estudos, as espécies dispersas por meios abióticos são gradualmente substituídas por aquelas dispersas por meios bióticos no decorrer da sucessão florestal (TABARELLI e PERES, 2002). Em contrapartida, estudos em dois fragmentos adjacentes em um mesmo remanescente de Floresta Semidecidual com diferença de 25 anos de regeneração não demonstraram diferenças na proporção de número de indivíduos distribuídos em três tipos de dispersão, zoocórica, autocórica e anemocórica (OLIVEIRA FILHO et al., 2004). Em fragmentos isolados onde a chuva de sementes por anemocoria é dificultada por barreiras naturais ou antrópicas e, ou, pela própria distância das matrizes dos locais em regeneração, espécies endozoocóricas ocorrem em altas proporções na comunidade desde o início da sucessão (MEIRA NETO et al., 2003).

Estudos recentes demonstram que o isolamento dos remanescentes florestais da Floresta Atlântica afeta a dinâmica de ocupação de pássaros em Florestas Ombrófilas Densas na Amazônia (FERRAZ et al., 2007). Em casos extremos, a fragmentação florestal pode impossibilitar que a fauna dependente de frutos sobreviva (ALEIXO e VIELLIARD, 1995). As matas primárias e em estágio

avançado de sucessão concentram um maior número de espécies produtoras de grandes frutos (TABARELLI e PERES, 2002), que são consumidos pelas aves e mamíferos de grande porte (SILVA e TABARELLI, 2000). Esses dispersores transportam sementes de florestas primárias para áreas degradadas (GUEVARA e LABORNE, 1993). Entender como ocorre esse processo pode ajudar na recuperação de ambientes degradados (DUNCAN e CHAPMAN, 1999).

Inúmeros fatores atuam na dispersão de diásporos o que dificulta definir padrões, principalmente em ambientes heterogêneos como o de florestas tropicais. Fatores ambientais como, por exemplo, variabilidade na velocidade e direção do vento, topografia e vegetação do entorno que são de difícil mensuração por interagirem, dificultam determinar contribuições independentes de cada um em modelos de dispersão de diásporos (AUGSPURGER, 1987). Atualmente, sabe-se que a estrutura dos fragmentos florestais e a composição da paisagem interferem nos modelos de dispersão (METZGER, 2000).

O presente trabalho é parte integrante de um projeto de monitoramento das reservas da empresa CAF Santa Bárbara Ltda. - Grupo Arcelor Mittal, responsável por definir estratégias de manutenção, preservação e recuperação das mesmas, possibilitando priorizar áreas para conservação e promover a conectividade entre os fragmentos.

Os objetivos gerais desse trabalho foram responder as perguntas que se seguem:

1) Qual a contribuição de um fragmento florestal primário na conservação da biodiversidade?

2) Um fragmento florestal em estágio intermediário de sucessão secundária tem proporções diferentes de espécies e indivíduos arbóreos zoocóricos e não-zoocóricos do que um fragmento florestal primário?

3) A dispersão zoocórica contribui de maneira mais efetiva do que a não-zoocórica durante o processo de sucessão desses fragmentos?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A.; VIELLIARD, J.M. E. Composition and dynamics of the bird community of Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.12, p.493-511. 1995.
- AUGSPURGER, C. K. Wind dispersal of artificial fruits varying in mass, area, and morphology. **Ecology**, v.68, n.1, p.27-42. 1987.
- BAHIA. Secretaria da Agricultura Irrigação e Reforma Agrária. **Lei nº 6569, de 17 de janeiro de 1994: Decreto nº 6.785 de 23 de setembro de 1997: política florestal do Estado da Bahia**. Salvador, 1997. 62p.
- BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **Mapa de Unidades de Conservação na Bahia**. Bahia, 2006a. Disponível em: < http://www.seia.ba.gov.br/uc/imagens/mapas/todas_ucs_bahia.pdf >. Acesso em: 22 jan. 2006.
- BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **Tabela de Unidades de Conservação na Bahia**. Bahia, 2006b. Disponível em: < http://www.seia.ba.gov.br/uc/uc_tabela/template02.cfm?idCodigo=147 >. Acesso em: 22 jan. 2006.
- BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Caraíva Trancoso**. Bahia, 2006c. Disponível em: < <http://www.seia.ba.gov.br/apa/apacaraiva/template01.cfm?idCodigo=81> >. Acesso em: 22 jan. 2006.
- BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Coroa Vermelha**. Bahia, 2006d. Disponível em: < <http://www.seia.ba.gov.br/apa/apacoroa/template01.cfm?idCodigo=83> >. Acesso em: 22 jan. 2006.
- BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Ponta da Baleia-Abrolhos**. Bahia, 2006e. Disponível em: <

<http://www.seia.ba.gov.br/apa/apabaleia/template01.cfm?idCodigo=114> >.
Acesso em: 22 jan. 2006.

BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Santo Antônio**. Bahia, 2006f. Disponível em: <
<http://www.seia.ba.gov.br/apa/apasantoantonio/template01.cfm?idCodigo=121>
>. Acesso em: 22 jan. 2006.

DUNCAN, R.; CHAPMAN, C. A. Seed dispersal and potential forest succession in abandoned agriculture in tropical Africa. **Eccological Applications**, v.9, p.998-1008. 1999.

FERRAZ, E. M. N.; ARAÚJO, E. L.; SILVA, S. I. Floristic similarities between lowland and montane areas of Atlantic Coastal Forest in Northeastern Brazil. **Plant Ecology**, Netherlands, v.174, n.1, p. 59-70, mai. 2004.

FERRAZ, G. et al. A Large-scale deforestation experiment: effects of patch area and isolation on Amazon birds. **Science**, v.315, n.5809, p.238-241, jan. 2007.

FONSECA, G. et al. Corredores de Biodiversidade: O Corredor Central da Mata Atlântica. In: PRADO, P. I. et al. (Org.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP, 2003. 1 CD-ROM.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Atlantic Forest hotspot status: an overview. In: GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G (Eds.). **The Atlantic Forest of South America**. Washington: Center for Applied Biodiversity Science, 2003. Introdução, p. 3-11.

GUEVARA, S.; LABORNE, J. Monitoring seed dispersal at isolated standing trees in tropical pastures: consequences for local species availability. **Vegetatio**, v.107-108, p.319-338. 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 1995-1996**. Bahia, 1998. p.

LANDAU, E. C. Padrões de ocupação espacial da paisagem na Mata Atlântica do sudeste da Bahia, Brasil. In: PRADO, P. I. et al. (Org.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP, 2003. 1 CD-ROM.

MEIRA NETO, J. A. A. et al. Origem, sucessão e estrutura de uma floresta de galeria periodicamente alagada em Viçosa-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.27, n.4, p.561-574, jul./ago. 2003.

METZGER, J. P. Tree functional group richness and landscape structure in a Brazilian Tropical fragmented landscape. **Ecological applications**, v.10, n.4, p.1147-1161. 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade brasileira – Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília, 2002. 404p.

MYERS et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, n.6772, p.853-858, fev. 2000.

OLIVEIRA, L. M. T. et al. Diagnóstico de fragmentos florestais a nível de paisagem, Eunápolis-BA. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.21, n.4, p.501-510, jul./ago. 1997.

OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Diversity and structure of tree community of a fragment of tropical secondary forest of the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, SP, v.27, n.4, p.685-701, out/dez. 2004.

OLIVEIRA FILHO, A. T. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de floresta atlântica *sensu lato* na região das Bacias do Leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, RJ, v.56, n.87, p.185-235, mai/ago. 2005.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997. 747p.

SAATCHI, S. et al. Examining fragmentation and loss of primary forest in the Southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conservation Biology**, Malden, MA, v.15, n.4, p.867-875, ago. 2001.

SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature**, v.404, n.6773, p.72-74, mar. 2000.

TABARELLI, M.; PERES, C. A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. **Biological Conservation**, v.106, p.165-176, ago. 2002.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, 1991. 123p.

CAPÍTULO 1

ESTRUTURA E DIVERSIDADE EM DOIS FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, MUNICÍPIOS DE ALCOBAÇA E PRADO, BAHIA, BRASIL

RESUMO – O presente estudo teve como objetivos investigar a contribuição de um remanescente florestal primário para a preservação da biodiversidade ao compará-lo a uma floresta secundária e acrescentar informações sobre Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas no Sul da Bahia, Mata Atlântica. As áreas de reserva são denominadas Reserva da Fazenda Palhal, fragmento secundário, e Reserva Sombra da Tarde, fragmento primário, localizadas em propriedades da empresa CAF Santa Bárbara Ltda. - Grupo Arcelor Mittal, nos Municípios de Prado e Alcobaca, Bahia, Brasil. O levantamento foi feito pelo método de parcelas, em 0,5 ha para cada área, DAP mínimo de 5 cm a 1,3 m do solo. Foram amostrados 495 indivíduos, 25 famílias e 55 espécies, na floresta secundária, contra 934 indivíduos, 50 famílias e 226 espécies na floresta primária. As duas áreas diferem em todos os parâmetros estruturais, bem como na maneira como o número de indivíduos está distribuído por centro de classe diamétrica. A riqueza de espécies e os índices de diversidade também foram diferentes. A Reserva da Fazenda Palhal possui duas espécies na lista de espécies ameaçadas de extinção e a Reserva Sombra da Tarde, doze ameaçadas de extinção e seis espécies endêmicas, das quais duas também estão na lista de espécies ameaçadas. *Inga exfoliata* T.D. Penn. & F.C.P. Garcia teve o segundo registro de ocorrência e o primeiro para o Estado da Bahia.

Palavras-Chave: Estrutura, diversidade, fitossociologia, floresta ombrófila densa, Mata Atlântica.

STRUCTURE AND DIVERSITY IN TWO REMNANTS OF TROPICAL RAIN FOREST AT ALCOBAÇA AND PRADO, BAHIA, BRAZIL

ABSTRACT – In order to increase information on Dense Ombrophylous Lowlands Forests at the south of Bahia, Atlantic forest, the present study investigated the contribution of a primary remaining forest for biodiversity preservation face its

*comparison to a secondary forest. The reserve areas are denominated “Reserva da Fazenda Palhal” (secondary fragment), and “Reserva Sombra da Tarde”, (primary fragment), located at the CAF Santa Bárbara Ltda. - Grupo Arcelor-Mittal company, at Prado and Alcobaça municipalities, Bahia, Brazil. The rising was made by a grid of quadrats, in 0.5 per area, minimum DBH of 5 cm to 1.3 m from the soil. A total of 495 individuals, 25 families and 55 species were sampled in the secondary forest, against 934 individuals, 50 families and 226 species in the primary forest. Both areas differed in all structural parameters, as well as in the number of individuals that were distributed by classe of diameter center. Species richness and diversity indexes were also different. The “Reserva da Fazenda Palhal” presented two species on the list of threatened of extinction species, while the “Reserva Sombra da Tarde”, presented twelve species on the list of threatened of extinction species and six endemic species, on which two of them were also included on the list of threatened of extinction species. *Inga exfoliata* T.D. Penn. & F.C.P. Garcia had the second register of occurrence and the first for the State of Bahia.*

Key-words: Structure, diversity, phytosociology, tropical rain forest, Atlantic Forest.

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas ocupa as planícies costeiras do Grupo Barreiras, ocorrendo desde a Amazônia, passando pelo Nordeste até o Rio de Janeiro nas proximidades do Rio São João (VELOSO et al., 1991). Na Mata Atlântica, apesar de ocorrer desde Pernambuco até o Rio de Janeiro, é no Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo que tem maior expressividade (RIZZINI, 1997). Nessa região, a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas apresenta altos valores de diversidade e endemismo (FONSECA et al., 2003; FERRAZ et al., 2004; OLIVEIRA FILHO, 2005). Está integrada ao Bioma Mata Atlântica (BAHIA, 1997), um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo (MYERS et al., 2000) e faz parte do Corredor Central da Mata Atlântica, que começa ao norte pelo rio Jiquiriça descendo pela região cacauzeira, extremo sul da Bahia e centro norte do Espírito Santo, incluindo algumas áreas de Minas Gerais (FONSECA et al., 2003).

As áreas remanescentes de Mata Atlântica representam menos de 8% da cobertura original (GALINDO-LEAL e CÂMARA, 2003; MMA, 2002), sendo que

no sul da Bahia, essa estimativa é de 5% (SAATCHI et al., 2001), muito aquém do mínimo de 20% previsto na legislação (BAHIA, 1997). Entretanto, considerando a interferência da nebulosidade nas imagens de satélite, bem como a dificuldade de distinção do que é floresta primária, secundária e plantações de cacau, também conhecidas como cabucas, essa porcentagem pode ser menor (SAATCHI et al., 2001). A região extremo sul da Bahia tem mais da metade de sua área ocupada por pastagem, parte por floresta em estágio inicial de sucessão, seguida por solo descoberto, floresta em estágio avançado de sucessão, monocultura de eucalipto e cabuca (LANDAU, 2003). Historicamente passou pelos ciclos do pau-brasil, da exploração madeireira, do cacau, da pastagem e passa pelo ciclo do eucalipto (IBGE, 1998). Trabalhos realizados em Eunápolis-BA servem de exemplo para o que é encontrado em outras áreas do sul da Bahia. As florestas estão representadas por fragmentos pequenos, de formato alongado, principalmente ao longo dos rios (OLIVEIRA et al., 1997), já que essas áreas são de preservação permanente (BAHIA, 1997). Em geral são remanescentes em estágio inicial ou médio de sucessão secundária, por já terem sofrido pressões antrópicas. São encontrados principalmente em áreas de difícil acesso e por esse motivo não foram totalmente retirados (OLIVEIRA et al., 1997).

Ao Sul dos 15° de latitude, existem oito Unidades de Conservação. São três Parques Nacionais (P.N.), uma Reserva Biológica (R.B.) e quatro Áreas de Proteção Ambiental (A.P.A.) (BAHIA, 2006a), totalizando 160730 ha, (BAHIA, 2006b; BAHIA, 2006c; BAHIA, 2006d; BAHIA, 2006e; BAHIA 2006f). Além de existir um número reduzido de Unidades de Conservação, com o intuito de preservar a grande diversidade da região, o tamanho dessas unidades, entretanto, não é proporcional ao tamanho dos remanescentes florestais preservados dentro das mesmas. Apesar da maior extensão, a A.P.A. Ponta da Baleia Abrolhos é a única dentre as Unidades de Conservação relacionadas que não tem remanescentes de Floresta Atlântica. As demais, além de áreas florestais, também têm restingas, manguezais, muçunungas, dentre outros. Nesse contexto, a existência de reservas averbadas é de fundamental importância na preservação e manutenção da biodiversidade nas Florestas Ombrófilas Densas da região.

Estudos recentes na Floresta Atlântica demonstram que espécies em fragmentos florestais isolados estão ameaçadas de extinção (SILVA e TABARELLI, 2000; METZGER, 2000), portanto, a manutenção de pequenos remanescentes

isolados para a Floresta Ombrófila Densa não é suficiente para garantir a preservação da flora e da fauna (SAATCHI et al., 2001).

O presente trabalho é parte integrante de um projeto de monitoramento das reservas da empresa CAF Santa Bárbara Ltda. - Grupo Arcelor Mittal, responsável por definir estratégias de manutenção, preservação e recuperação das mesmas, possibilitando priorizar áreas para conservação e promover a conectividade entre os fragmentos. Além de acrescentar informações a respeito das Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas, procura investigar a contribuição de um remanescente florestal em estágio de sucessão muito avançado, aqui considerado como primário, para a preservação da biodiversidade, ao compará-lo com um secundário. Para tanto, objetiva responder as perguntas que se seguem a respeito dos dois remanescentes: 1) Quais são as diferenças estruturais entre as áreas amostradas de um fragmento secundário e outro primário? 2) Quais são as diferenças de diversidade entre as áreas amostradas? 3) Quais são as espécies endêmicas e, ou, ameaçadas de extinção nesses fragmentos?

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização das áreas de estudo

Os dois fragmentos estudados estão localizados no Estado da Bahia, em área de reserva averbada da empresa CAF Santa Bárbara Ltda - Grupo Arcelor Mittal. Encontram-se nos Municípios de Prado e Alcobaça, denominados respectivamente Reserva da Fazenda Palhal, nas coordenadas geográficas 17°15'41" S e 39°29'43" W, altitude de 35 m, e Reserva Sombra da Tarde, nas coordenadas 17°23'25" S e 39°26'21" W e altitude de 40 m (Figura 1). O primeiro fragmento é de origem secundária, com área utilizada pelo antigo proprietário para bubalinocultura (criação de búfalos). É isolado ao norte pelo vale do Rio Jucuruçu do Sul e ao sul por talhões de eucalipto. Com cerca de 30 anos de regeneração, está em estágio intermediário de sucessão ecológica. O segundo remanescente é de estágio sucessional muito avançado, considerado como primário, embora com algumas modificações antrópicas, tais como trilhas e caça, bem como a retirada de algumas árvores com valor comercial. Localiza-se ao norte do Rio Itanhetinga e está cercado por plantações de eucalipto, conectado com outros fragmentos pelos cursos d'água que

os atravessam. Ambos estão incluídos no domínio da Mata Atlântica, na tipologia Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (VELOSO et al., 1991). O clima é tropical chuvoso, do tipo Af segundo Köppen (BRASIL, 1992), com temperaturas superiores a 18 °C no mês mais frio e precipitação média do mês mais seco superior a 60 mm. O relevo predominante é de tabuleiros costeiros, com suaves ondulações em poucos locais, com interflúvios longos e pouco aplanados. A área como um todo é de Idade Pliocênica, pertencente ao Grupo Barreiras.

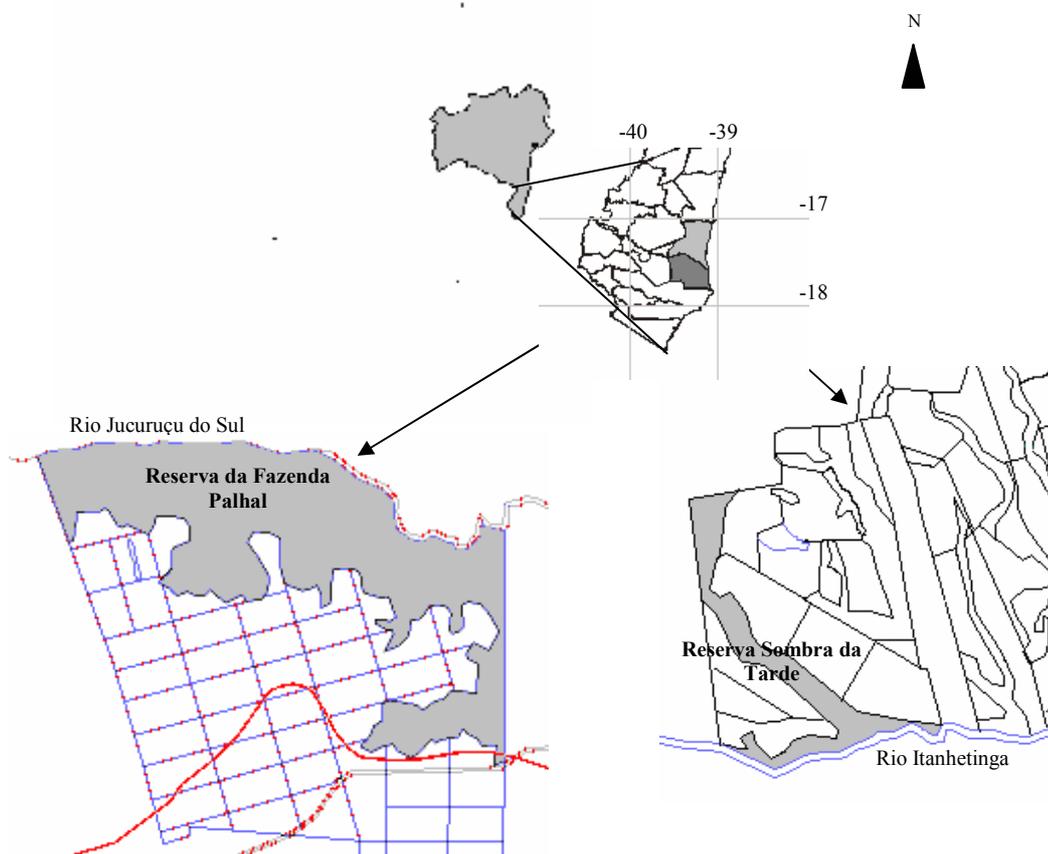


Figura 1 – Mapa do Brasil mostrando a localização do Estado da Bahia, enfatizando a região Sul da Bahia, com os municípios de Prado (cinza claro) e Alcobaça (cinza escuro). Abaixo, localização das áreas de estudo, Reserva da Fazenda Palhal (17°15'41" S e 39°29'43" W) e Reserva Sombra da Tarde (17°23'25" S e 39°26'21" W).

Figure 1 - Map of Brazil showing the location of the Bahia's State, emphasizing the South area of Bahia, with the municipal districts of Prado (clear ash) and Alcobaça (dark ash). Below, location of the study areas, Reserva da Fazenda Palhal (17°15'41

" S and 39°29'43 " W) and Reserva Sombra da Tarde (17°23'25" S and 39°26'21" W).

2.2 Demarcação das áreas de estudo e coleta de dados

O levantamento da estrutura da vegetação na Reserva da Fazenda Palhal foi feito no mês de novembro de 2004 e na Reserva Sombra da Tarde, março de 2006, com alguns retornos nessas áreas para coleta de material fértil. A amostragem foi feita pelo Método de Parcelas (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974). Para cada fragmento foi montado um bloco de 0,5 ha, 50 x 100 (m), dividido em 50 parcelas de 10 x 10 (m). Foram amostrados todos os indivíduos arbóreos presentes nas parcelas, incluindo as árvores mortas em pé, com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) maior ou igual a 5,0 cm, ou seja, Circunferência a Altura do Peito (CAP) maior ou igual a 15,7 cm, na altura de 1,3 m do solo. De cada indivíduo amostrado foi medido o DAP e estimada a altura visualmente. Todos os indivíduos foram identificados no nível de espécie sempre que possível. Para a identificação foi utilizada bibliografia especializada, consulta a especialistas e comparação com coleções botânicas nos Herbários BHCB (Universidade Federal de Minas Gerais), CEPEC (Centro de Pesquisas do Cacau) e VIC (Universidade Federal de Viçosa). A classificação utilizada foi APG II (SOUZA e LORENZI, 2005). A nomenclatura foi verificada no site do Missouri Botanical Garden's (SOLOMON, 2007). O material fértil coletado foi depositado no Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Viçosa (VIC).

2.3 Análises dos Dados

Os fragmentos foram comparados em termos de estrutura e diversidade.

1) Para comparar a estrutura foram utilizados os parâmetros densidade total (DT) e dominância absoluta total (DoAT) e feita a distribuição diamétrica (MEYER, 1952; HARPER, 1977) em ambas as áreas utilizando amplitude de classe de 5 cm de DAP, com o DAP do limite inferior de 5,0 cm. Os cálculos de estrutura foram realizados no programa Mata Nativa 2, versão 2.05 (SOUZA et al., 2005). Foram calculados os parâmetros densidade, dominância e frequência, absolutas e relativas,

além do valor de importância em porcentagem (VI%) (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974).

2) Para a análise de diversidade foram utilizados o valor de riqueza de espécies (S), os Índices de diversidade de Shannon-Weaver (H') e de Pielou (J'), o Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM) e a estimativa Jackknife de H' a 5% de probabilidade (KREBS, 1998; SOUZA et al., 2005).

3) As listas 2006 IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2007) e Lista preliminar das angiospermas localmente endêmicas do Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo, Brasil (THOMAS et al., 2003) foram consultadas para determinar as espécies ameaçadas de extinção e, ou, endêmicas, respectivamente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Estrutura

A área amostrada da Reserva da Fazenda Palhal apresentou 495 indivíduos arbóreos com DAP maior ou igual a 5,0 cm, incluindo as árvores mortas em pé, pertencentes a 25 famílias botânicas, com 55 espécies e 23 árvores mortas (Quadro 1). Na área amostrada da Reserva Sombra da Tarde, com os mesmos níveis de inclusão, foram amostrados 934 indivíduos arbóreos, pertencentes a 50 famílias botânicas, com 226 espécies e 39 árvores mortas (Quadro 2).

Os parâmetros de densidade total (número total de indivíduos por hectare) e dominância absoluta total (área basal total por hectare) foram menores na Reserva da Fazenda Palhal do que na Reserva Sombra da Tarde. A Palhal apresentou densidade total (DT) de 990 ind/ha e dominância absoluta total (DoAT) de 16,177 m²/ha, enquanto a Sombra da Tarde, 1868 ind/ha e 29,594 m²/ha, respectivamente. Comparando os valores percentuais de cada uma das áreas (Figura 2), o aumento no número de indivíduos da floresta primária em relação à secundária, acompanhou proporcionalmente um aumento na dominância, ou seja, a diferença entre as áreas é dada tanto pelo maior número de indivíduos quanto pela maior área basal na floresta primária. Em área secundária com avançado estágio de sucessão, no Município de Pedro Canário-ES, a DoAT foi 36,297 m²/ha (SOUZA et al., 1998a), enquanto em áreas primárias, em Caravelas-BA (SOUZA et al., 1998b) e na Reserva Natural da Vale do Rio Doce-ES (JESUS e ROLIM, 2005), a DoAT foi 36,976 m²/ha e 31,8

m²/ha, respectivamente. Com o avanço do processo de sucessão, os parâmetros densidade total e dominância absoluta total da Reserva da Fazenda Palhal tendem a se aproximar da Reserva Sombra da Tarde.

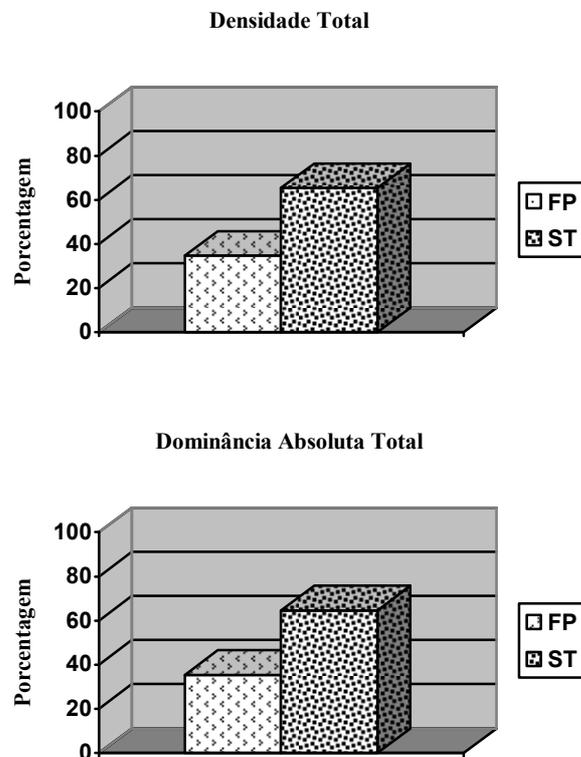


Figura 2 - Densidade total (DT) e dominância absoluta total (DoAT) representadas em porcentagem para Reserva da Fazenda Palhal (FP) e Reserva Sombra da Tarde (ST).

Figure 2 - Total density (DT) and total absolute dominance (DoAT) represented in percentage for Reserva da Fazenda Palhal (FP) and Reserva Sombra da Tarde (ST).

Na amostra da Reserva da Fazenda Palhal, as famílias que sobressaíram em ordem decrescente de Valor de Importância (VI) foram Melastomataceae, Anacardiaceae, Fabaceae, Moraceae, Malpighiaceae, Lecythidaceae, Apocynaceae, Salicaceae, Bignoniaceae e Siparunaceae (Quadro 1), enquanto na amostragem da Reserva Sombra da Tarde, as famílias foram Fabaceae, Anacardiaceae, Myrtaceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Violaceae, Olacaceae, Moraceae e Icacinaceae (Quadro 2).

A família Anacardiaceae ficou entre as dez famílias com maiores valores de VI apenas nos levantamentos do presente estudo. Enquanto a família Fabaceae apareceu entre os maiores tanto nas reservas estudadas, como em floresta secundária de Pedro Canário-ES (SOUZA et al., 1998a) e primária de Caravelas-BA (SOUZA et al., 1998b), representada pelas sub-famílias Caesalpinoideae e Mimosoideae. Em florestas primárias nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES (JESUS e ROLIM, 2005) sobressaíram as sub-famílias Faboideae e Caesalpinoideae com maiores Valores de Cobertura (VC). A família Moraceae também ocorreu nas duas florestas estudadas e em todos os levantamentos citados (JESUS e ROLIM, 2005; SOUZA et al., 1998a; SOUZA et al., 1998b). Lecythidaceae apareceu na Reserva da Fazenda Palhal e no levantamento realizado nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES (JESUS e ROLIM, 2005). Myrtaceae, Sapotaceae e Euphorbiaceae foram amostradas em todas as áreas, exceto na Reserva da Fazenda Palhal. Lauraceae, por sua vez, está entre os maiores VI nas reservas primárias Sombra da Tarde e Caravelas-BA (SOUZA et al., 1998b). Violaceae, na Reserva Sombra da Tarde, Pedro Canário-ES (SOUZA et al., 1998a) e Linhares-ES e Jaguaré-ES (JESUS e ROLIM, 2005).

Quadro 1 - Famílias arbóreas da floresta secundária, Reserva da Fazenda Palhal, ordenadas em ordem decrescente de valor de importância em porcentagem (VI%), com os parâmetros densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA) e dominância relativa (DoR)

Table 1 - Tree families at the second forest Reserva da Fazenda Palhal showing a decreasing order of importance value (VI%), with parameters absolute density (DA), relative density (DR), absolute frequency (FA), relative frequency (FR), absolute dominance (DoA) and relative dominance (DoR)

Nome Científico	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI%
Melastomataceae	200	20,20	80	14,98	4,81	29,71	21,63
Anacardiaceae	170	17,17	66	12,36	3,97	24,51	18,01
Fabaceae	102	10,30	46	8,61	1,83	11,33	10,08
Moraceae	110	11,11	68	12,73	0,73	4,51	9,45
Malpighiaceae	94	9,49	46	8,61	1,22	7,53	8,55
Lecythidaceae	86	8,69	44	8,24	0,66	4,07	7,00
Apocynaceae	30	3,03	26	4,87	0,38	2,34	3,41
Salicaceae	20	2,02	20	3,75	0,19	1,20	2,32
Bignoniaceae	20	2,02	16	3,00	0,29	1,80	2,27
Siparunaceae	20	2,02	18	3,37	0,07	0,42	1,94
Sapindaceae	10	1,01	8	1,50	0,16	1,01	1,17
Boraginaceae	16	1,62	6	1,12	0,09	0,55	1,10
Hypericaceae	10	1,01	8	1,50	0,08	0,49	1,00
Annonaceae	10	1,01	8	1,50	0,05	0,28	0,93
Rubiaceae	6	0,61	6	1,12	0,08	0,48	0,74
Simaroubaceae	6	0,61	6	1,12	0,05	0,30	0,68
Icacinaceae	10	1,01	4	0,75	0,03	0,21	0,66
Chrysobalanaceae	4	0,40	4	0,75	0,08	0,50	0,55
Myrtaceae	4	0,40	4	0,75	0,04	0,24	0,46
Rutaceae	2	0,20	2	0,37	0,12	0,73	0,43
Lauraceae	4	0,40	4	0,75	0,02	0,10	0,42
Euphorbiaceae	4	0,40	4	0,75	0,01	0,06	0,40
Nyctaginaceae	2	0,20	2	0,37	0,04	0,23	0,27
Arecaceae	2	0,20	2	0,37	0,02	0,11	0,23
Urticaceae	2	0,20	2	0,37	0,01	0,04	0,21

Quadro 2 - Famílias arbóreas da floresta primária, Reserva Sombra da Tarde, ordenadas em ordem decrescente de valor de importância em porcentagem (VI%), com os parâmetros densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA) e dominância relativa (DR)

Table 2 - Tree families at the primary forest Reserva Sombra da Tarde showing a decreasing order of importance value (VI%), with parameters absolute density (DA), relative density (DR), absolute frequency (FA), relative frequency (FR), absolute dominance (DoA) and relative dominance (DoR)

Nome Científico	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI%
Fabaceae	214	11,46	84	6,98	5,25	17,75	12,06
Anacardiaceae	174	9,31	76	6,31	1,85	6,26	7,30
Myrtaceae	140	7,49	76	6,31	1,87	6,32	6,71
Sapotaceae	98	5,25	58	4,82	1,89	6,38	5,48
Euphorbiaceae	128	6,85	58	4,82	0,91	3,08	4,92
Lauraceae	96	5,14	64	5,32	1,20	4,07	4,84
Violaceae	54	2,89	36	2,99	1,81	6,13	4,00
Olacaceae	92	4,93	50	4,15	0,57	1,94	3,67
Moraceae	62	3,32	46	3,82	0,58	1,96	3,03
Icacinaceae	64	3,43	38	3,16	0,65	2,18	2,92
Nyctaginaceae	32	1,71	32	2,66	1,03	3,48	2,62
Annonaceae	46	2,46	38	3,16	0,63	2,13	2,58
Burseraceae	46	2,46	36	2,99	0,61	2,06	2,51
Chrysobalanaceae	36	1,93	28	2,33	0,87	2,93	2,39
Melastomataceae	42	2,25	30	2,49	0,64	2,15	2,30
Urticaceae	32	1,71	18	1,50	0,80	2,69	1,97
Malvaceae	32	1,71	26	2,16	0,54	1,82	1,90
Myristicaceae	34	1,82	32	2,66	0,36	1,20	1,89
Apocynaceae	34	1,82	30	2,49	0,20	0,67	1,66
Phyllanthaceae	24	1,28	20	1,66	0,40	1,34	1,43
Salicaceae	28	1,50	24	1,99	0,22	0,75	1,41
Rubiaceae	28	1,50	26	2,16	0,16	0,54	1,40
Sapindaceae	20	1,07	18	1,50	0,46	1,55	1,37
Araliaceae	20	1,07	14	1,16	0,34	1,14	1,12
Hypericaceae	20	1,07	16	1,33	0,23	0,78	1,06
Siparunaceae	22	1,18	18	1,50	0,11	0,38	1,02
Meliaceae	20	1,07	14	1,16	0,23	0,76	1,00
Boraginaceae	20	1,07	16	1,33	0,08	0,26	0,89
Arecaceae	16	0,86	14	1,16	0,16	0,54	0,85
Clusiaceae	14	0,75	14	1,16	0,16	0,53	0,81

Continua...

Quadro 2 (continuação)

Proteaceae	8	0,43	8	0,66	0,31	1,05	0,72
Myrsinaceae	12	0,64	10	0,83	0,20	0,67	0,71
Lecythidaceae	12	0,64	12	1,00	0,08	0,25	0,63
Simaroubaceae	6	0,32	6	0,50	0,30	1,00	0,61
Dilleniaceae	2	0,11	2	0,17	0,43	1,46	0,58
Rutaceae	4	0,21	4	0,33	0,27	0,92	0,49
Elaeocarpaceae	8	0,43	8	0,66	0,11	0,38	0,49
Bignoniaceae	12	0,64	8	0,66	0,04	0,12	0,48
Quiinaceae	8	0,43	8	0,66	0,07	0,23	0,44
Asteraceae	2	0,11	2	0,17	0,24	0,80	0,36
Symplocaceae	4	0,21	4	0,33	0,03	0,11	0,22
Polygonaceae	4	0,21	4	0,33	0,04	0,12	0,22
Indeterminada	4	0,21	4	0,33	0,03	0,09	0,21
Monimiaceae	4	0,21	4	0,33	0,01	0,03	0,19
Celastraceae	2	0,11	2	0,17	0,02	0,08	0,12
Rosaceae	2	0,11	2	0,17	0,01	0,02	0,10
Combretaceae	2	0,11	2	0,17	0,00	0,01	0,10
Aquifoliaceae	2	0,11	2	0,17	0,01	0,04	0,10
Caricaceae	2	0,11	2	0,17	0,01	0,03	0,10
Lamiaceae	2	0,11	2	0,17	0,01	0,02	0,10

Na floresta secundária, as espécies que sobressaíram de acordo com a ordem decrescente de Valor de Importância (VI) foram *Tapirira guianensis* Aubl., *Miconia cinnamomifolia* (DC) Naudin, *Brosimum glaziovii* Taub., *Byrsonima sericea* DC., *Siparuna guianensis* Aubl., *Miconia holosericea* (L.) DC., *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers e *Miconia prasina* (Sw.) DC., com as árvores mortas na quinta posição (Quadro 3).

Tapirira guianensis Aubl. e *Byrsonima sericea* DC. destacaram-se em todos os parâmetros, densidade, dominância e frequência. Essas espécies também foram encontradas entre as de maiores valores de VI, em uma área com 25 anos de regeneração natural, no Parque Nacional Pau-Brasil, Porto Seguro-BA, (VINHA e LOBÃO, 1989). Sendo que, *Byrsonima sericea* DC. ocorre com maior frequência em áreas em estágio inicial de sucessão (OLIVEIRA FILHO et al., 2004). *Miconia cinnamomifolia* (DC) Naudin e *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp., se destacaram devido à dominância. *Brosimum glaziovii* Taub., *Siparuna guianensis* Aubl., *Miconia holosericea* (L.) DC., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers e *Miconia prasina* (Sw.) DC. se destacaram em densidade e frequência. Por ser espécie tolerante à sombra, *Siparuna guianensis* Aubl. é comumente encontrada em florestas secundárias em estágio avançado de sucessão (OLIVEIRA FILHO et al., 2004).

Na floresta primária, as espécies com maior VI foram *Thyrsodium spruceanum* Benth., *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze, *Heisteria* sp1, *Arapatiella psilophylla* (Harms) R.S. Cowan, *Actinostemon* sp1, *Emmotum nitens* (Benth.) Miers, *Senefeldera multiflora* Mart., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers e *Brosimum glaziovii* Taub., sendo que as árvores mortas ocuparam a primeira posição (Quadro 4).

O conjunto das árvores mortas e a espécie *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze sobressaíram quanto à dominância absoluta. *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze aparece entre as espécies mais frequentes, nos Municípios de Prado-BA, Itamaraju-BA e Ilhéus-BA (TAVARES et al., 1979), entre as de maior VI em Una-BA (MORI e BOOM, 1983), Pedro Canário-ES (SOUZA et al., 1998a) e Caravelas-BA (SOUZA et al., 1998b) e maior Valor de Cobertura (VC) em área de reserva entre os Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES (JESUS e ROLIM, 2005), principalmente em florestas primárias ou em estágio de sucessão avançado. *Thyrsodium spruceanum* Benth., *Heisteria* sp1, *Actinostemon* sp1 e *Brosimum glaziovii* Taub. tiveram a densidade e a frequência altas. *Arapatiella psilophylla* (Harms) R.S. Cowan,

Emmotum nitens (Benth.) Miers e *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers tiveram dominância e frequência altos. *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers, ocorreu com altos valores de importância (VI) em florestas secundárias em Una-BA (MORI e BOOM, 1983) e Porto Seguro-BA (VINHA e LOBÃO, 1989), e em floresta primária em Caravelas-BA (SOUZA et al., 1998b). *Senefeldera multiflora* Mart. destacou-se nos três parâmetros: densidade, frequência e dominância, enquanto nas florestas primárias nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES (JESUS e ROLIM, 2005), ficou entre as espécies de maior VC devido, principalmente, à densidade.

Das espécies que ocorreram com maiores valores de importância duas foram registradas em ambas as áreas, *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers e *Brosimum glaziovii* Taub.

Quadro 3 - Espécies arbóreas da floresta secundária, Reserva da Fazenda Palhal, ordenadas em ordem decrescente de valor de importância em porcentagem (VI%), com os parâmetros densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA) e dominância relativa (DoR)

Table 3 – Tree species at the second forest Reserva da Fazenda Palhal showing a decreasing order of importance value (VI%), with parameters absolute density (DA), relative density (DR), absolute frequency (FA), relative frequency (FR), absolute dominance (DoA) and relative dominance (DoR)

Nome Científico	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI%
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	180	12,80	66	8,21	3,971	23,22	14,75
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC) Naudin	96	6,83	58	7,21	4,211	24,63	12,89
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	142	10,10	70	8,71	0,769	4,50	7,77
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	102	7,25	48	5,97	1,233	7,21	6,81
Morta	62	4,41	40	4,98	1,196	7,00	5,46
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	84	5,97	62	7,71	0,241	1,41	5,03
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	90	6,40	46	5,72	0,430	2,51	4,88
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	82	5,83	16	1,99	1,120	6,55	4,79
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	78	5,55	40	4,98	0,543	3,17	4,57
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	54	3,84	26	3,23	0,162	0,95	2,67
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	38	2,70	26	3,23	0,330	1,93	2,62

Continua...

Quadro 3 (continuação)

<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth.) Triana	46	3,27	28	3,48	0,137	0,80	2,52
<i>Deguelia</i> sp1	32	2,28	26	3,23	0,286	1,67	2,39
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	22	1,56	20	2,49	0,136	0,79	1,62
<i>Cordia</i> cf. <i>sericalyx</i> A. DC.	28	1,99	12	1,49	0,111	0,65	1,38
<i>Annona acutiflora</i> Mart.	20	1,42	14	1,74	0,033	0,19	1,12
<i>Chamaecrista bahiae</i> (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby	16	1,14	12	1,49	0,083	0,48	1,04
<i>Cupania</i> cf. <i>racemosa</i> (Vell.) Radlk.	10	0,71	10	1,24	0,161	0,94	0,96
<i>Peschiera salzmannii</i> (A. DC.) Miers	14	1,00	12	1,49	0,062	0,36	0,95
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	20	1,42	6	0,75	0,077	0,45	0,87
<i>Emmotum acuminatum</i> (Benth.) Miers	18	1,28	6	0,75	0,045	0,27	0,76
<i>Casearia</i> sp1	8	0,57	8	1,00	0,090	0,52	0,70
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	8	0,57	6	0,75	0,099	0,58	0,63
<i>Cryptocarya</i> sp1	12	0,85	6	0,75	0,024	0,14	0,58
<i>Psidium macahense</i> O. Berg	8	0,57	8	1,00	0,010	0,06	0,54
<i>Vismia macrophylla</i> Kunth	6	0,43	6	0,75	0,063	0,37	0,51
Fabaceae sp1	2	0,14	2	0,25	0,193	1,13	0,51
<i>Aspidosperma</i> cf. <i>multiflorum</i> A. DC.	6	0,43	6	0,75	0,056	0,33	0,50

Continua...

Quadro 3 (continuação)

<i>Rollinia laurifolia</i> Schltdl.	8	0,57	6	0,75	0,030	0,17	0,50
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	6	0,43	6	0,75	0,027	0,16	0,44
<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	6	0,43	4	0,50	0,068	0,40	0,44
<i>Geissospermum</i> cf. <i>laeve</i> (Vell.) Miers	4	0,28	4	0,50	0,091	0,54	0,44
<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	6	0,43	6	0,75	0,016	0,09	0,42
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	4	0,28	4	0,50	0,081	0,47	0,42
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	6	0,43	6	0,75	0,014	0,08	0,42
<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	6	0,43	6	0,75	0,008	0,05	0,41
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	2	0,14	2	0,25	0,130	0,76	0,38
<i>Bactris</i> sp1	4	0,28	4	0,50	0,056	0,33	0,37
<i>Inga unica</i> Barneby & J.W. Grimes	4	0,28	4	0,50	0,054	0,32	0,37
<i>Aspidosperma</i> cf. <i>parvifolium</i> A. DC.	2	0,14	2	0,25	0,119	0,69	0,36
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.H.L. Juss.	2	0,14	2	0,25	0,118	0,69	0,36
<i>Eugenia</i> cf. <i>cymatodes</i> O. Berg	4	0,28	4	0,50	0,043	0,25	0,34
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	4	0,28	4	0,50	0,034	0,20	0,33
<i>Couratari</i> sp1	4	0,28	4	0,50	0,027	0,16	0,31
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	4	0,28	4	0,50	0,022	0,13	0,30

Continua...

Quadro 3 (continuação)

Simaroubaceae sp1	4	0,28	4	0,50	0,017	0,10	0,29
<i>Actinostemon</i> sp2	4	0,28	4	0,50	0,011	0,07	0,28
<i>Eugenia hirta</i> O. Berg	4	0,28	4	0,50	0,008	0,04	0,28
<i>Rauvolfia</i> sp1	2	0,14	2	0,25	0,047	0,28	0,22
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	2	0,14	2	0,25	0,038	0,22	0,20
<i>Simaba cedron</i> Planch.	2	0,14	2	0,25	0,032	0,18	0,19
<i>Xylopia ochrantha</i> Mart.	2	0,14	2	0,25	0,024	0,14	0,18
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	2	0,14	2	0,25	0,019	0,11	0,17
<i>Cupania hispida</i> Radlk.	2	0,14	2	0,25	0,018	0,10	0,17
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	2	0,14	2	0,25	0,012	0,07	0,15
<i>Vismia</i> sp1	2	0,14	2	0,25	0,011	0,06	0,15
<i>Actinostemon</i> sp3	2	0,14	2	0,25	0,007	0,04	0,14
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathlage	2	0,14	2	0,25	0,007	0,04	0,14
<i>Alibertia</i> sp1	2	0,14	2	0,25	0,007	0,04	0,14
<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	2	0,14	2	0,25	0,006	0,04	0,14
<i>Vismia</i> cf. <i>ferruginea</i> Kunth	2	0,14	2	0,25	0,006	0,03	0,14
<i>Thyrsodium</i> cf. <i>spruceanum</i> Benth.	2	0,14	2	0,25	0,005	0,03	0,14

Continua...

Quadro 3 (continuação)

<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.	2	0,14	2	0,25	0,005	0,03	0,14
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	2	0,14	2	0,25	0,005	0,03	0,14
<i>Actinostemon</i> sp1	2	0,14	2	0,25	0,003	0,02	0,14

Quadro 4 - Espécies arbóreas da floresta primária, Reserva Sombra da Tarde, ordenadas em ordem decrescente de valor de importância em porcentagem (VI%), com os parâmetros densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA) e dominância relativa (DoR)

Table 4 – Tree species at the primary forest Reserva Sombra da Tarde showing a decreasing order of importance value (VI%), with parameters absolute density (DA), relative density (DR), absolute frequency (FA), relative frequency (FR), absolute dominance (DoA) and relative dominance (DoR)

Nome Científico	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI%
Morta	98	3,17	68	2,83	2,628	8,42	4,81
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	160	5,18	68	2,83	1,124	3,60	3,87
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	72	2,33	46	1,92	1,835	5,88	3,38
<i>Heisteria</i> sp1	150	4,85	64	2,67	0,544	1,74	3,09
<i>Arapatiella psilophylla</i> (Harms) R.S. Cowan	94	3,04	62	2,58	1,126	3,61	3,08
<i>Actinostemon</i> sp1	154	4,98	60	2,50	0,335	1,07	2,85
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	92	2,98	50	2,08	0,682	2,19	2,42
<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	66	2,14	46	1,92	0,592	1,90	1,98
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	46	1,49	42	1,75	0,793	2,54	1,93
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	74	2,39	52	2,17	0,256	0,82	1,79
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	40	1,29	30	1,25	0,719	2,31	1,62

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Kosterm.	36	1,17	28	1,17	0,691	2,22	1,52
<i>Pourouma mollis</i> Trécul	34	1,10	22	0,92	0,780	2,50	1,51
Myrtaceae sp1	62	2,01	44	1,83	0,198	0,64	1,49
<i>Macrolobium cf. latifolium</i> Vogel	28	0,91	22	0,92	0,620	1,99	1,27
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	42	1,36	30	1,25	0,327	1,05	1,22
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	46	1,49	38	1,58	0,138	0,44	1,17
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	28	0,91	24	1,00	0,402	1,29	1,06
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	34	1,10	30	1,25	0,261	0,84	1,06
<i>Parinari parvifolia</i> Sandwith	20	0,65	16	0,67	0,559	1,79	1,04
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	26	0,84	22	0,92	0,410	1,32	1,02
<i>Ocotea glauca</i> (Nees) Mez	34	1,10	28	1,17	0,143	0,46	0,91
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	32	1,04	28	1,17	0,156	0,50	0,90
<i>Andradea cf. floribunda</i> Allemão	6	0,19	4	0,17	0,716	2,29	0,89
<i>Pouteria</i> sp1	20	0,65	20	0,83	0,327	1,05	0,84
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	38	1,23	26	1,08	0,066	0,21	0,84
<i>Siparuna</i> sp1	32	1,04	24	1,00	0,127	0,41	0,81
<i>Pouteria</i> sp2	22	0,71	16	0,67	0,332	1,07	0,81

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Micropholis</i> sp1	10	0,32	10	0,42	0,527	1,69	0,81
Lauraceae sp2	30	0,97	28	1,17	0,073	0,23	0,79
<i>Trichilia</i> sp1	24	0,78	18	0,75	0,231	0,74	0,76
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	18	0,58	12	0,50	0,331	1,06	0,71
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	24	0,78	22	0,92	0,093	0,30	0,66
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	10	0,32	8	0,33	0,415	1,33	0,66
<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	26	0,84	24	1,00	0,044	0,14	0,66
<i>Eugenia</i> sp3	16	0,52	16	0,67	0,245	0,78	0,66
<i>Protium</i> sp4	24	0,78	22	0,92	0,062	0,20	0,63
<i>Marlierea</i> cf. <i>regeliana</i> O. Berg	26	0,84	18	0,75	0,076	0,24	0,61
<i>Toulicia elliptica</i> Radlk.	22	0,71	20	0,83	0,083	0,27	0,60
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	6	0,19	6	0,25	0,425	1,36	0,60
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	20	0,65	16	0,67	0,144	0,46	0,59
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K. Schum.) A. Robyns	16	0,52	16	0,67	0,182	0,58	0,59
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	24	0,78	20	0,83	0,039	0,13	0,58
<i>Chamaecrista bahiae</i> (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby	22	0,71	20	0,83	0,053	0,17	0,57
<i>Vismia ferruginea</i> Kunth	14	0,45	14	0,58	0,210	0,67	0,57

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Eugenia cf. itapemirimensis</i> Cambess.	18	0,58	16	0,67	0,131	0,42	0,56
<i>Miconia</i> sp3	18	0,58	16	0,67	0,127	0,41	0,55
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	18	0,58	18	0,75	0,094	0,30	0,54
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	22	0,71	18	0,75	0,053	0,17	0,54
<i>Protium warmingiana</i> March,L.	12	0,39	12	0,50	0,209	0,67	0,52
<i>Doliocarpus</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,433	1,39	0,51
<i>Eriotheca</i> sp2	8	0,26	8	0,33	0,280	0,90	0,50
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn.	12	0,39	10	0,42	0,207	0,66	0,49
<i>Protium</i> sp1	12	0,39	10	0,42	0,201	0,64	0,48
<i>Panopsis</i> sp1	6	0,19	6	0,25	0,307	0,98	0,48
<i>Astrocaryum</i> sp1	14	0,45	12	0,50	0,141	0,45	0,47
<i>Lonchocarpus</i> sp2	6	0,19	6	0,25	0,295	0,94	0,46
<i>Kielmeyera occhioniana</i> Saddi	12	0,39	12	0,50	0,152	0,49	0,46
<i>Protium</i> sp3	12	0,39	12	0,50	0,148	0,47	0,45
<i>Cryptocaria</i> sp1	16	0,52	14	0,58	0,081	0,26	0,45
<i>Inga subnuda</i> subsp. <i>subnuda</i> T. D. Penn.	10	0,32	10	0,42	0,166	0,53	0,42
<i>Inga capitata</i> Desv.	16	0,52	16	0,67	0,025	0,08	0,42

Continua...

Quadro 4 (continuação)

Salicaceae sp1	14	0,45	14	0,58	0,062	0,20	0,41
<i>Swartzia pinheiroana</i> R.S. Cowan	10	0,32	10	0,42	0,149	0,48	0,41
<i>Eugenia</i> sp2	14	0,45	12	0,50	0,083	0,27	0,41
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D. Bouché	6	0,19	6	0,25	0,240	0,77	0,40
<i>Ficus</i> sp1	12	0,39	12	0,50	0,101	0,32	0,40
<i>Sclerolobium</i> sp1	8	0,26	8	0,33	0,192	0,61	0,40
<i>Micropholis cuneata</i> (Raunk.) Pierre ex Glaz.	10	0,32	10	0,42	0,138	0,44	0,39
<i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi) R.E. Fr.	14	0,45	12	0,50	0,072	0,23	0,39
<i>Eriotheca</i> sp1	18	0,58	8	0,33	0,075	0,24	0,39
<i>Peschiera</i> sp1	14	0,45	14	0,58	0,034	0,11	0,38
Sapotaceae sp1	14	0,45	14	0,58	0,029	0,09	0,38
<i>Annona cacans</i> Warm.	8	0,26	8	0,33	0,157	0,50	0,36
Fabaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,291	0,93	0,36
<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	14	0,45	12	0,50	0,038	0,12	0,36
<i>Eugenia</i> sp4	10	0,32	10	0,42	0,089	0,29	0,34
<i>Micropholis</i> sp2	14	0,45	12	0,50	0,022	0,07	0,34
<i>Eugenia</i> sp5	8	0,26	8	0,33	0,126	0,40	0,33

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Eugenia</i> sp11	12	0,39	12	0,50	0,027	0,09	0,32
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	12	0,39	12	0,50	0,021	0,07	0,32
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	14	0,45	10	0,42	0,023	0,07	0,31
<i>Pithecellobium pedicellare</i> (DC.) Benth.	2	0,06	2	0,08	0,238	0,76	0,30
<i>Piptocarpha</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,237	0,76	0,30
Sapotaceae sp3	12	0,39	10	0,42	0,028	0,09	0,30
<i>Simaba</i> cf. <i>subcymosa</i> A. St.-Hil. & Tul.	6	0,19	6	0,25	0,140	0,45	0,30
<i>Vismia</i> sp1	12	0,39	10	0,42	0,026	0,08	0,30
Polygonaceae sp1	10	0,32	10	0,42	0,044	0,14	0,29
Sapindaceae sp2	6	0,19	6	0,25	0,135	0,43	0,29
Myrtaceae sp5	2	0,06	2	0,08	0,228	0,73	0,29
Euphorbiaceae sp1	10	0,32	10	0,42	0,016	0,05	0,26
<i>Quiina glazovii</i> Engl.	8	0,26	8	0,33	0,062	0,20	0,26
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	10	0,32	10	0,42	0,016	0,05	0,26
<i>Eschweilera</i> sp1	8	0,26	8	0,33	0,056	0,18	0,26
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	8	0,26	8	0,33	0,051	0,16	0,25
Myrtaceae sp2	8	0,26	8	0,33	0,051	0,16	0,25

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Marlierea</i> sp1	8	0,26	8	0,33	0,039	0,13	0,24
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	8	0,26	8	0,33	0,039	0,13	0,24
<i>Eugenia</i> sp1	10	0,32	8	0,33	0,017	0,05	0,24
<i>Pouteria</i> sp4	4	0,13	4	0,17	0,130	0,42	0,24
<i>Inga exfoliata</i> T.D. Penn. & F.C.P. Garcia	10	0,32	8	0,33	0,016	0,05	0,24
<i>Sloanea</i> sp2	6	0,19	6	0,25	0,082	0,26	0,24
Lauraceae sp3	8	0,26	8	0,33	0,036	0,12	0,24
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	8	0,26	6	0,25	0,057	0,18	0,23
<i>Licania hypoleuca</i> Benth.	4	0,13	4	0,17	0,120	0,38	0,23
Lauraceae sp1	6	0,19	6	0,25	0,073	0,23	0,23
<i>Zollernia modesta</i> A.M.Carvalho & Barneby	6	0,19	6	0,25	0,072	0,23	0,22
<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	4	0,13	4	0,17	0,117	0,37	0,22
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) A.D. Rotman	2	0,06	2	0,08	0,161	0,52	0,22
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	8	0,26	8	0,33	0,021	0,07	0,22
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	2	0,06	2	0,08	0,158	0,51	0,22
Sapindaceae sp1	4	0,13	4	0,17	0,108	0,35	0,21
<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth.) Triana	10	0,32	6	0,25	0,022	0,07	0,21

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Annona salzmannii</i> A. DC.	2	0,06	2	0,08	0,153	0,49	0,21
<i>Hortia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,153	0,49	0,21
<i>Tetrastylidium</i> cf. <i>grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	4	0,13	4	0,17	0,104	0,33	0,21
<i>Eugenia tinguayensis</i> Cambess.	8	0,26	8	0,33	0,011	0,04	0,21
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	8	0,26	8	0,33	0,010	0,03	0,21
<i>Guatteria</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,101	0,32	0,21
<i>Ardisia</i> sp2	6	0,19	6	0,25	0,054	0,17	0,21
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	4	0,13	4	0,17	0,099	0,32	0,20
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	8	0,26	6	0,25	0,027	0,09	0,20
<i>Ocotea</i> sp1	6	0,19	6	0,25	0,044	0,14	0,20
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	4	0,13	4	0,17	0,085	0,27	0,19
<i>Pouteria</i> sp3	4	0,13	4	0,17	0,086	0,27	0,19
<i>Sloanea</i> sp1	6	0,19	6	0,25	0,038	0,12	0,19
<i>Protium</i> sp2	8	0,26	6	0,25	0,017	0,06	0,19
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	6	0,19	6	0,25	0,036	0,11	0,19
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	4	0,13	4	0,17	0,082	0,26	0,19
Rubiaceae sp3	8	0,26	6	0,25	0,015	0,05	0,19

Continua...

Quadro 4 (continuação)

Rubiaceae sp5	6	0,19	6	0,25	0,036	0,11	0,19
<i>Licania</i> sp4	6	0,19	6	0,25	0,032	0,10	0,18
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	8	0,26	6	0,25	0,011	0,04	0,18
<i>Eugenia</i> cf. <i>dichroma</i> O. Berg	6	0,19	6	0,25	0,031	0,10	0,18
<i>Dalbergia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,119	0,38	0,18
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.H.L. Juss.	2	0,06	2	0,08	0,118	0,38	0,18
Rubiaceae sp4	6	0,19	6	0,25	0,023	0,07	0,17
<i>Guapira</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,067	0,22	0,17
Lauraceae sp6	6	0,19	6	0,25	0,018	0,06	0,17
<i>Mouriri</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,062	0,20	0,17
<i>Aniba firmula</i> (Nees & C. Mart.) Mez	6	0,19	6	0,25	0,015	0,05	0,16
<i>Mollinedia</i> sp1	6	0,19	6	0,25	0,012	0,04	0,16
<i>Plinia grandifolia</i> (Mattos) Sobral	6	0,19	6	0,25	0,012	0,04	0,16
<i>Ocotea</i> sp2	6	0,19	6	0,25	0,010	0,03	0,16
Simaroubaceae sp1	6	0,19	6	0,25	0,009	0,03	0,16
<i>Ocotea</i> sp3	6	0,19	6	0,25	0,009	0,03	0,16
<i>Myrcia</i> cf. <i>hirtiflora</i> DC.	6	0,19	6	0,25	0,007	0,02	0,16

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Andira cf. fraxinifolia</i> Benth.	6	0,19	4	0,17	0,032	0,10	0,15
<i>Hirtella</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,049	0,16	0,15
<i>Guatteria ferruginea</i> Saint-Hilaire	6	0,19	4	0,17	0,019	0,06	0,14
<i>Calyptranthes grandifolia</i> O. Berg	2	0,06	2	0,08	0,080	0,26	0,14
Symplocaceae sp1	4	0,13	4	0,17	0,033	0,11	0,13
<i>Cordia sericicalyx</i> A. DC.	6	0,19	4	0,17	0,012	0,04	0,13
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	2	0,06	2	0,08	0,077	0,25	0,13
Chrysobalanaceae sp3	2	0,06	2	0,08	0,073	0,23	0,13
<i>Eugenia</i> sp18	2	0,06	2	0,08	0,069	0,22	0,12
<i>Chrysophyllum</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,022	0,07	0,12
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	4	0,13	4	0,17	0,020	0,07	0,12
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	4	0,13	4	0,17	0,021	0,07	0,12
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	4	0,13	4	0,17	0,020	0,06	0,12
<i>Schoepfia cf. brasiliensis</i> A. DC.	4	0,13	4	0,17	0,017	0,06	0,12
Salicaceae sp2	2	0,06	2	0,08	0,064	0,20	0,12
<i>Matayba</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,015	0,05	0,12
<i>Hornschurchia</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,015	0,05	0,11

Continua...

Quadro 4 (continuação)

Sapotaceae sp4	4	0,13	4	0,17	0,014	0,04	0,11
<i>Lacunaria crenata</i> (Tul.) A.C. Sm.	4	0,13	4	0,17	0,013	0,04	0,11
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	4	0,13	4	0,17	0,010	0,03	0,11
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	4	0,13	4	0,17	0,009	0,03	0,11
<i>Peschiera</i> sp2	4	0,13	4	0,17	0,009	0,03	0,11
<i>Peschiera salzmannii</i> (A. DC.) Miers	4	0,13	4	0,17	0,008	0,03	0,11
<i>Eugenia</i> sp8	4	0,13	4	0,17	0,008	0,03	0,11
<i>Eugenia</i> sp12	4	0,13	4	0,17	0,008	0,03	0,11
Myrtaceae sp3	2	0,06	2	0,08	0,054	0,17	0,11
<i>Eugenia</i> sp6	2	0,06	2	0,08	0,054	0,17	0,11
<i>Swartzia simplex</i> var. <i>ochnacea</i> (DC.) R.S. Cowan	4	0,13	4	0,17	0,007	0,02	0,11
<i>Myrciaria</i> sp2	4	0,13	4	0,17	0,007	0,02	0,11
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	4	0,13	4	0,17	0,007	0,02	0,11
<i>Macrolobium</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,006	0,02	0,11
<i>Symplocos</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,005	0,02	0,10
Nyctaginaceae sp1	4	0,13	4	0,17	0,005	0,02	0,10
<i>Swartzia</i> sp1	4	0,13	4	0,17	0,005	0,02	0,10

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Miconia</i> sp2	4	0,13	4	0,17	0,005	0,02	0,10
<i>Licania discolor</i> Pilg.	4	0,13	2	0,08	0,027	0,09	0,10
Annonaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,042	0,13	0,09
<i>Ardisia</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,040	0,13	0,09
<i>Cecropia</i> sp1	4	0,13	2	0,08	0,019	0,06	0,09
<i>Inga unica</i> Barneby & J.W. Grimes	2	0,06	2	0,08	0,038	0,12	0,09
<i>Aniba</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,035	0,11	0,09
Lauraceae sp9	2	0,06	2	0,08	0,035	0,11	0,09
Anacardiaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,030	0,10	0,08
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	4	0,13	2	0,08	0,009	0,03	0,08
<i>Rollinia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,029	0,09	0,08
Mimosoideae sp1	2	0,06	2	0,08	0,027	0,09	0,08
Myrtaceae sp4	2	0,06	2	0,08	0,028	0,09	0,08
<i>Myrcia racemosa</i> (O. Berg) Kiaersk.	2	0,06	2	0,08	0,025	0,08	0,08
<i>Maytenus</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,024	0,08	0,07
<i>Cupania hispida</i> Radlk.	2	0,06	2	0,08	0,020	0,06	0,07
Indeterminada sp3	2	0,06	2	0,08	0,020	0,06	0,07

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Bactris</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,019	0,06	0,07
<i>Lonchocarpus</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,018	0,06	0,07
<i>Guatteria</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,018	0,06	0,07
Lauraceae sp5	2	0,06	2	0,08	0,018	0,06	0,07
<i>Sterculia</i> cf. <i>speciosa</i> K. Schum.	2	0,06	2	0,08	0,016	0,05	0,07
<i>Pseudopiptadenia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,016	0,05	0,07
Sapotaceae sp2	2	0,06	2	0,08	0,013	0,04	0,06
<i>Sebastiania</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,013	0,04	0,06
Sapotaceae sp5	2	0,06	2	0,08	0,013	0,04	0,06
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerm.	2	0,06	2	0,08	0,012	0,04	0,06
<i>Licania</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,011	0,03	0,06
<i>Ilex</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,011	0,03	0,06
Apocynaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,009	0,03	0,06
Lauraceae sp8	2	0,06	2	0,08	0,008	0,03	0,06
<i>Deguelia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,007	0,02	0,06
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A. DC.	2	0,06	2	0,08	0,007	0,02	0,06
<i>Nectandra</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,007	0,02	0,06

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Eugenia bahiensis</i> DC.	2	0,06	2	0,08	0,007	0,02	0,06
<i>Eugenia</i> sp14	2	0,06	2	0,08	0,007	0,02	0,06
Indeterminada sp2	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
<i>Vitex</i> cf. <i>triflora</i> Vahl	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
Lauraceae sp7	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
<i>Ixora</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
<i>Lonchocarpus</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
Chrysobalanaceae sp2	2	0,06	2	0,08	0,006	0,02	0,06
<i>Miconia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,005	0,02	0,06
<i>Olmedia tomentosa</i> Poepp. & Endl.	2	0,06	2	0,08	0,005	0,02	0,05
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	2	0,06	2	0,08	0,005	0,02	0,05
<i>Roupala</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,005	0,02	0,05
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	2	0,06	2	0,08	0,005	0,01	0,05
<i>Cordia</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,005	0,02	0,05
<i>Rheedia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,005	0,01	0,05

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Ocotea</i> sp4	2	0,06	2	0,08	0,005	0,01	0,05
<i>Cybianthus</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> cf. <i>sulcata</i> Spring ex Martius	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Pouteria</i> sp5	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
Combretaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Himatanthus</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp13	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Alibertia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Hirtella</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,004	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp7	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Amaioua intermedia</i> var. <i>brasiliensis</i> (Rich. ex DC.) Steyerl.	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Inga hispida</i> Schott ex Benth.	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Terminalia</i> cf. <i>fagifolia</i> Mart.	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Myrsine</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Hirtella</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Sloanea</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05

Continua...

Quadro 4 (continuação)

<i>Ardisia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Siparuna</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
Rubiaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp9	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Guatteria</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
Rubiaceae sp2	2	0,06	2	0,08	0,003	0,01	0,05
<i>Enterolobium</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Licania</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Cordia</i> sp3	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Deguelia hatschbachii</i> A.M.G. Azevedo	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Agonandra</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
Chrysobalanaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Hortia</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Maytenus</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Cordia</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Licania</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05

Continua...

Quadro 4 (continuação)

Lauraceae sp4	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Duguetia chrysocarpa</i> Maas	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Myrciaria</i> sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp10	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
Indeterminada sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Platymiscium</i> cf. <i>floribundum</i> Vogel	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Myrcia</i> cf. <i>richardiana</i> (O. Berg) Kiaersk.	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Chrysophyllum</i> sp2	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp15	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp16	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Gomidesia blanchetiana</i> O. Berg	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
Icacinaceae sp1	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Eugenia</i> sp17	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05
<i>Couepia belemii</i> Prance	2	0,06	2	0,08	0,002	0,01	0,05

A Reserva da Fazenda Palhal e a Reserva Sombra da Tarde apresentaram a distribuição de frequências de espécies e de indivíduos por classe de diâmetro em “J-invertido” (MEYER, 1952) (Figuras 3 e 4). Entretanto, ambas mostram uma descontinuidade da distribuição nas penúltimas classes.

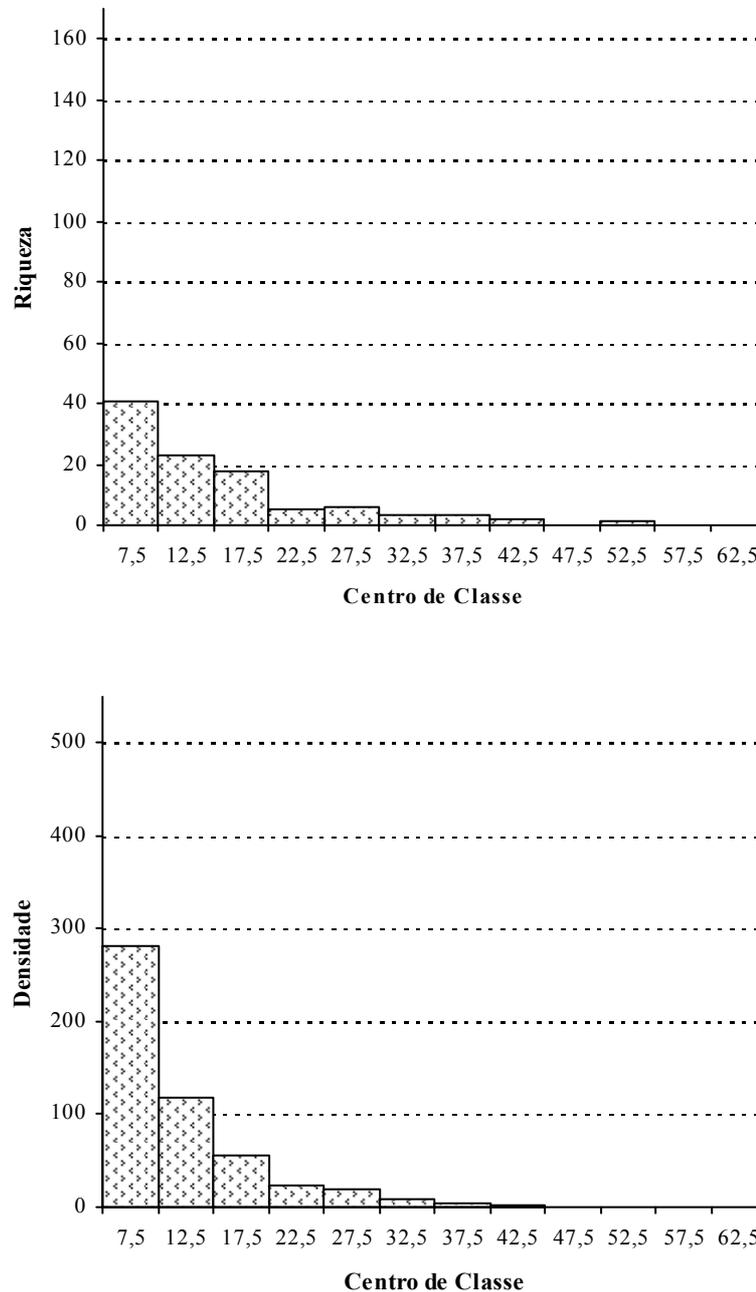


Figura 3 – Riqueza e densidade por Centro de Classe Diamétrica para Reserva da Fazenda Palhal.

Figure 3 – Richness and density for classe of diameter center for Reserva da Fazenda Palhal.

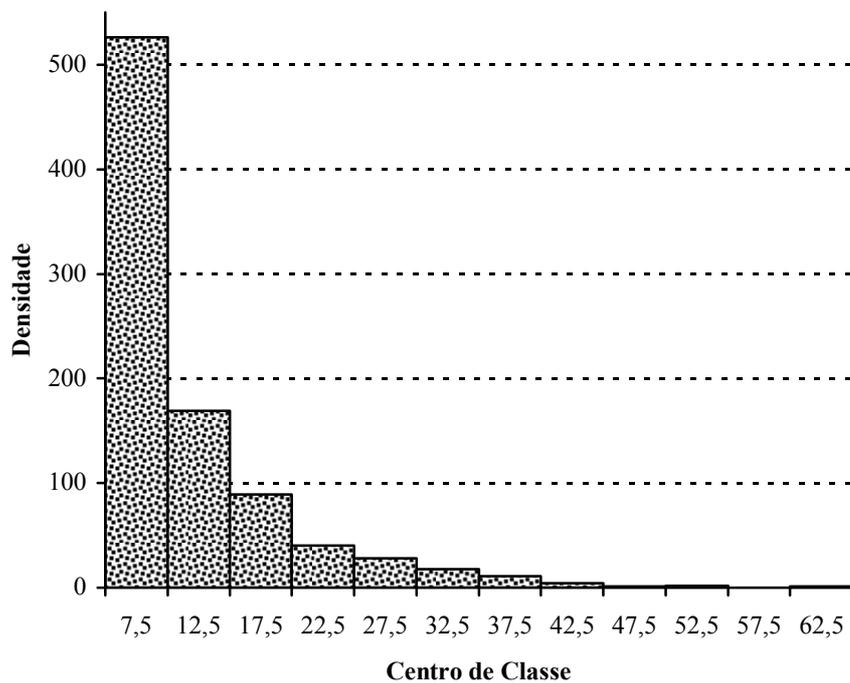
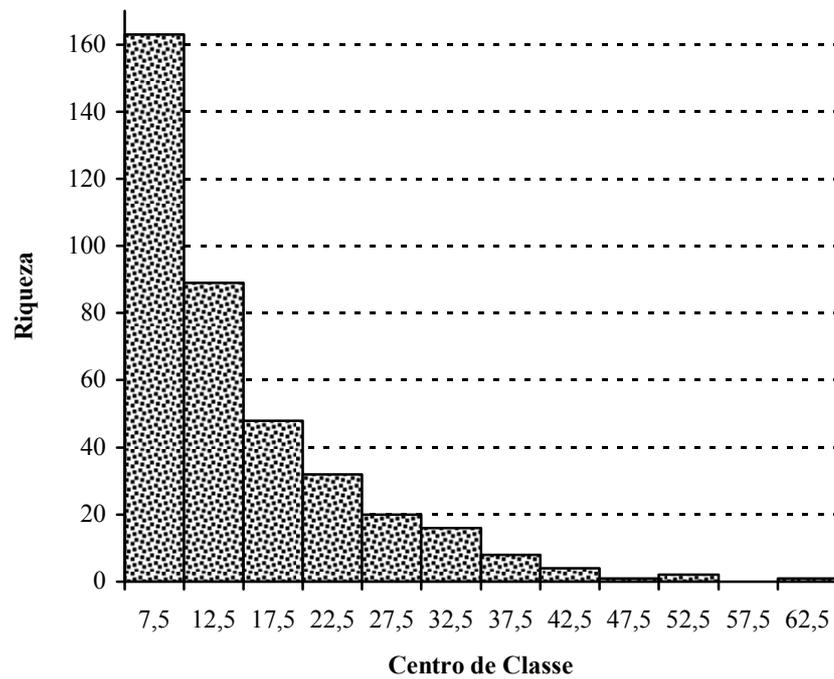


Figura 4 – Riqueza e densidade por Centro de Classe Diamétrica para Reserva Sombra da Tarde.

Figure 4 – Richness and density for classe of diameter center for Reserva Sombra da Tarde.

3.2 Riqueza e Diversidade

A Reserva Sombra da Tarde destaca-se em termos de riqueza, com 226 espécies, quando comparada à Reserva da Fazenda Palhal, que apresenta 55 espécies (Quadro 3). O Índice de Diversidade Ecológica de Shannon-Weaver (H') foi de 3,08, na Reserva da Fazenda Palhal e 4,68 na Reserva Sombra da Tarde. A floresta secundária além de ter uma menor riqueza de espécies em relação à primária, apresentou algumas poucas espécies muito abundantes. Em florestas Ombrófilas Densas secundárias o Índice de Diversidade de Shannon-Weaver foi de 4,64 no Município de Pedro Canário-ES (SOUZA et al., 1998a) e variou de 5,03 a 5,06 durante as sucessivas medições de um fragmento nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES (SOUZA et al., 2002). Fragmento de floresta primária alterado por antiga exploração seletiva no Município de Caravelas-BA apresentou $H' = 4,71$ (SOUZA et al., 1998b), já em florestas primárias também nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES o H' foi de 4,98, 4,83 e 4,79, nas três áreas amostradas (JESUS e ROLIM, 2005).

A estimativa Jackknife a 5%, para H' , foi 3,04-3,33 e 4,79-4,95, para a Reserva da Fazenda Palhal e Reserva Sombra da Tarde, respectivamente. A Reserva Sombra da Tarde teve diversidade expressivamente maior que a diversidade da Reserva da Fazenda Palhal, principalmente comparando-se a distância gráfica entre os valores obtidos pelos intervalos de confiança. (Figura 5). A maior amplitude do intervalo de confiança de H' para a Reserva da Fazenda Palhal mostra uma variação maior tanto em riqueza quanto em abundância.

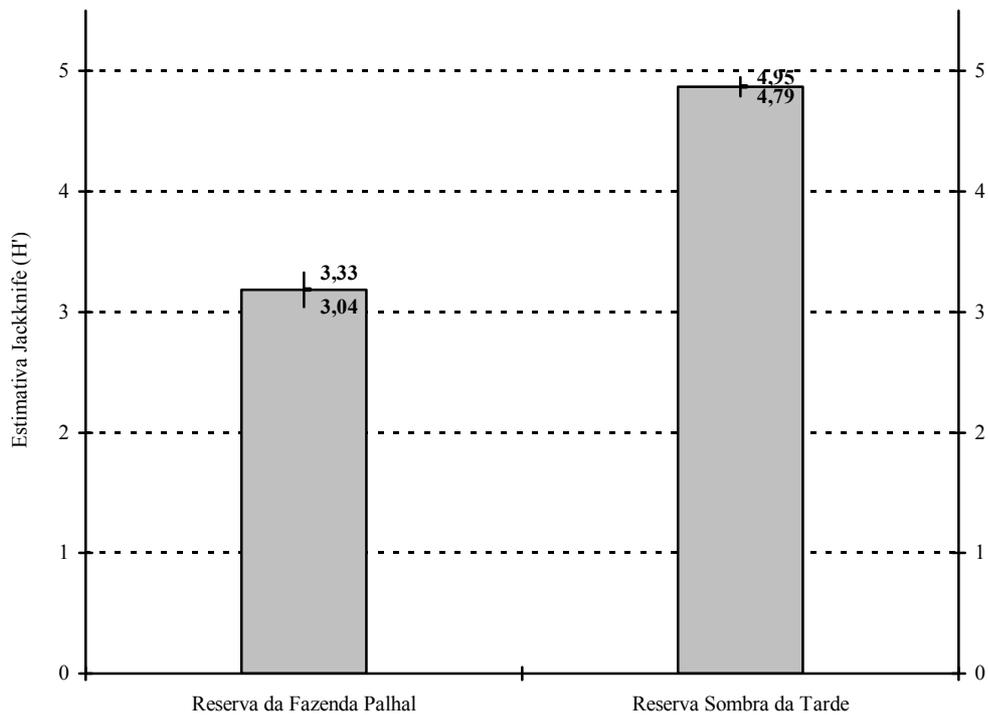


Figura 5 – Estimativa Jackknife de H' para a Reserva da Fazenda Palhal e Reserva Sombra da Tarde.

Figure 5 – Jackknife estimate of H' for Reserva da Fazenda Palhal and Reserva Sombra da Tarde.

A equabilidade (J') na Reserva da Fazenda Palhal foi 0,76 e na Reserva Sombra da Tarde, 0,86. A amostra da floresta primária está mais próxima da diversidade máxima do que a da floresta secundária, com valores de abundância menos discrepantes entre as espécies. O valor da J' na Sombra da Tarde foi maior do que em florestas primárias nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES, que foram 0,84, 0,83 e 0,84, e em floresta secundária no Município de Pedro Canário-ES, que foi 0,85 (SOUZA et al., 1998a). Por serem valores arredondados, foi semelhante ao encontrado em Caravelas-BA, onde a J' foi de 0,86 (SOUZA et al., 1998b) e menor do que na floresta secundária localizada nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES, que variaram entre 0,87 e 0,86 ao longo das várias medições (SOUZA et al., 2002).

O Quociente de Mistura (QM) na Reserva da Fazenda Palhal foi de 1:8,84 e na Reserva Sombra da Tarde 1:4,11. Em Pedro Canário-ES, foi 1:8,15 (SOUZA et al., 1998a) e em Caravelas-BA, 1:8,57 (SOUZA et al., 1998b). No fragmento

secundário localizado nos Municípios de Linhares-ES e Jaguaré-ES, variou de 1:10,51 a 1:12,87, ao longo das várias medições (SOUZA et al., 2002).

Os índices de diversidade demonstram que a Reserva Sombra da Tarde apresenta riqueza e equabilidade muito maiores do que as da Reserva da Fazenda Palhal. De acordo com o QM, a Reserva Sombra da Tarde tem importância para a conservação de espécies da Floresta Ombrófila Densa como um todo, destacando-se em termos de riqueza em relação a todos os outros levantamentos citados.

Quadro 5 - Riqueza de espécies (S), Índice de diversidade de Shannon-Weaver (H'), Jackknife a 5%, Índice de diversidade de Pielou (J') e Quociente de Mistura de Jentsch (QM) para cada área de reserva.

Table 5 – Species richness (S), Shannon-Weaver diversity index (H'), Jackknife, 5%, Pielou diversity index (J') and Jentsch mixture quotient (QM) for each reserve area.

Diversidade	Reserva da Fazenda Palhal	Reserva Sombra da Tarde
S	55	226
H'	3,08	4,68
Jackknife (H')	3,04-3,33	4,79-4,95
J'	0,76	0,86
QM	1 : 8,84	1 : 4,11

3.3 Espécies ameaçadas e endêmicas

A condição em que as populações de espécies endêmicas e, ou, ameaçadas de extinção aparecem na estrutura das comunidades são determinantes na definição de estratégias para sua conservação. A espécie *Brosimum glaziovii* Taub. apareceu em ambas as áreas entre as espécies de maior VI, com altos valores para os três parâmetros. *Inga unica* Barneby & J.W. Grimes, por outro lado, esteve entre as espécies com os menores valores de VI para as duas áreas (Quadros 3 e 6).

Ocorrendo apenas na Reserva Sombra da Tarde, *Arapatiella psilophylla* (Harms) R.S. Cowan, *Phyllostemonodaphne geminiflora* (Mez) Kosterm. e *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb. também estiveram entre as espécies com altos valores de VI. *Lecythis lanceolata* Poir. e *Kielmeyera occhioniana* Saddi apresentaram valores intermediários em relação às demais espécies amostradas. *Swartzia pinheiroana* R.S. Cowan, *Helicostylis tomentosa* (Poepp. & Endl.) Rusby,

Inga exfoliata T.D. Penn. & F.C.P. Garcia, *Zollernia modesta* A.M.Carvalho & Barneby e *Chrysophyllum splendens* Spreng ocorreram com valores de VI menores que as anteriores. Foi encontrado um único indivíduo para *Inga unica* Barneby & J.W. Grimes, *Inga hispida* Schott ex Benth. e *Couepia belemii* Prance. *Inga exfoliata* T.D. Penn. & F.C.P. Garcia é espécie rara, relatada anteriormente apenas para Linhares-ES (Flávia Cristina Pinto Garcia, 2006, comunicação pessoal), ocorreu com cinco indivíduos no presente levantamento (Quadros 4 e 6).

Quadro 6 – Lista das espécies ameaçadas de extinção e espécies endêmicas encontradas nas áreas estudadas, de acordo com a 2006 IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2007) e a Lista preliminar das angiospermas localmente endêmicas do sul da Bahia e norte do Espírito Santo, Brasil (THOMAS et al., 2003)

Table 6 – List of the threatened of extinction species and endemic species found in the studied areas, in agreement with the 2006 IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2007) and the Preliminary list of locally endemic plants of southern Bahia and northern Espírito Santo, Brazil (THOMAS et al., 2003)

Reserva	Espécie	IUCN 2007	Thomas et al. 2003
Fazenda Palhal	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	ameaçada	
	<i>Inga unica</i> Barneby & J.W. Grimes	vulnerável	
Sombra da Tarde	<i>Arapatiella psilophylla</i> (Harms) R.S. Cowan	vulnerável	endêmica
	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	ameaçada	
	<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Kosterm.	ameaçada	
	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	ameaçada	
	<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	baixo risco	
	<i>Kielmeyera occhioniana</i> Saddi		endêmica
	<i>Swartzia pinheiroana</i> R.S. Cowan		endêmica
	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	baixo risco	
	<i>Inga exfoliata</i> T.D. Penn. & F.C.P. Garcia	ameaçada	endêmica

Continua...

Quadro 6 (continuação)

	<i>Zollernia modesta</i> A.M.Carvalho & Barneby		endêmica
	<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	vulnerável	
	<i>Inga unica</i> Barneby & J.W. Grimes	vulnerável	
	<i>Inga hispida</i> Schott ex Benth.	vulnerável	
	<i>Couepia belemii</i> Prance		endêmica

4. CONCLUSÕES

1) A densidade total (DT) e dominância absoluta total (DoAT) foram superiores na área amostrada da Reserva Sombra da Tarde (floresta primária) em relação a da Reserva da Fazenda Palhal (floresta secundária). Com o avanço do processo sucessional espera-se que os remanescentes secundários obtenham valores próximos aos primários, como foi observado para os remanescentes secundários em estágio avançado de sucessão, que podem ter dominância maior do que a encontrada em áreas primárias de Florestas Ombrófilas Densas.

2.1) A diferença mais expressiva entre os remanescentes, no entanto, é a alta riqueza de espécies presente na amostra da floresta primária. A amostra da Reserva Sombra da Tarde também obteve valores mais altos em todos os índices de diversidade quando comparados com a Reserva da Fazenda Palhal. A Reserva Sombra da Tarde tem papel importante na preservação de espécies para a região com o fornecimento de matrizes para melhoria da diversidade nos remanescentes secundários. Portanto, o enfoque para a conservação deve estar nos valores de diversidade, com a promoção da conexão dos remanescentes a longo prazo e facilitando a movimentação dos agentes dispersores, principalmente frugívoros, a curto prazo.

2.2) A Reserva Sombra da Tarde tem importância na conservação de espécies da Floresta Ombrófila Densa como um todo, destacando-se em termos de riqueza quando comparadas a todos os outros levantamentos citados.

3) Na área amostrada da Reserva da Fazenda Palhal foram encontradas duas espécies ameaçadas de extinção. Na Reserva Sombra da Tarde, dez espécies estão na lista de espécies ameaçadas de extinção, sendo que duas dessas espécies são endêmicas para o Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo. Na lista de espécies endêmicas constam mais quatro espécies encontradas na Reserva Sombra da Tarde, que estão ausentes na lista de espécies ameaçadas.

5. AGRADECIMENTOS

À toda equipe, ao programa de pós-graduação em botânica da Universidade Federal de Viçosa, à CAF Santa Bárbara Ltda. - Grupo Arcelor Mittal.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA. Secretaria da Agricultura Irrigação e Reforma Agrária. **Lei nº 6569, de 17 de janeiro de 1994: Decreto nº 6.785 de 23 de setembro de 1997: política florestal do Estado da Bahia**. Salvador, 1997. 62p.

BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **Mapa de Unidades de Conservação na Bahia**. Bahia, 2006a. Disponível em: <
http://www.seia.ba.gov.br/uc/imagens/mapas/todas_ucs_bahia.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2006.

BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **Tabela de Unidades de Conservação na Bahia**. Bahia, 2006b. Disponível em: <
http://www.seia.ba.gov.br/uc/uc_tabela/template02.cfm?idCodigo=147>. Acesso em: 22 jan. 2006.

BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Caraíva Trancoso**. Bahia, 2006c. Disponível em: <
<http://www.seia.ba.gov.br/apa/apacaraiva/template01.cfm?idCodigo=81>>. Acesso em: 22 jan. 2006.

BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Coroa Vermelha**. Bahia, 2006d. Disponível em: <
<http://www.seia.ba.gov.br/apa/apacoroa/template01.cfm?idCodigo=83>>. Acesso em: 22 jan. 2006.

BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Ponta da Baleia-Abrolhos**. Bahia, 2006e. Disponível em: <
<http://www.seia.ba.gov.br/apa/apabaleia/template01.cfm?idCodigo=114>>. Acesso em: 22 jan. 2006.

- BAHIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia. **APA Santo Antônio**. Bahia, 2006f. Disponível em: <
<http://www.seia.ba.gov.br/apa/apasantoantonio/template01.cfm?idCodigo=121>
>. Acesso em: 22 jan. 2006.
- BRASIL. Departamento Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Normais Climatológicas (1961 - 1990)**. Brasília, 1992. 84p.
- FERRAZ, E. M. N.; ARAÚJO, E. L.; SILVA, S. I. Floristic similarities between lowland and montane areas of Atlantic Coastal Forest in Northeastern Brazil. **Plant Ecology**, Netherlands, v.174, n.1, p. 59-70, mai. 2004.
- FONSECA, G. et al. Corredores de Biodiversidade: O Corredor Central da Mata Atlântica. In: PRADO, P. I. et al. (Org.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP, 2003. 1 CD-ROM.
- GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Atlantic Forest hotspot status: an overview. In: GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G (Eds.). **The Atlantic Forest of South America**. Washington: Center for Applied Biodiversity Science, 2003. Introdução, p. 3-11.
- HARPER, J. L. **Population biology of plants**. London: Academic Press, 1977. 892p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 1995-1996**. Bahia, 1998.
- INTERNACIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES - IUCN. **2006 IUCN Red List of Threatened Species**. Gland, 22 fev. 2007. Disponível em: < www.iucnredlist.org >. Acesso em: 27 fev. 2007.

- JESUS, R. M.; ROLIM, S. G. **Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro**. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 2005. 149p. (Documento SIF, 19).
- KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. Addison-Wesley Educational Publishers, 1998. 620p.
- LANDAU, E. C. Padrões de ocupação espacial da paisagem na Mata Atlântica do sudeste da Bahia, Brasil. In: PRADO, P. I. et al. (Org.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP, 2003. 1 CD-ROM.
- MEYER, H. A. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. **Journal of Forestry**, v.50, p.85-92. 1952.
- METZGER, J. P. Tree functional group richness and landscape structure in a Brazilian tropical fragmented landscape. **Ecological Applications**, Ithaca, NY, v.10, n.4, p.1147-1161, ago. 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade brasileira – Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília, 2002. 404p.
- MORI, S. A.; BOOM, B. M. Southern Bahian Moist Forests. **The Botanical Review**, Bronx, NY, v.49, n.2, p.155-232, abr./jun. 1983.
- MUELLER-DOMBOIS, D; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547p.
- MYERS et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, n.6772, p.853-858, fev. 2000.

- OLIVEIRA, L. M. T. et al. Diagnóstico de fragmentos florestais a nível de paisagem, Eunápolis-BA. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.21, n.4, p.501-510, jul./ago. 1997.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Diversity and structure of tree community of a fragment of tropical secondary forest of the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, SP, v.27, n.4, p.685-701, out/dez. 2004.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de floresta atlântica *sensu lato* na região das Bacias do Leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, RJ, v.56, n.87, p.185-235, mai/ago. 2005.
- RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997. 747p.
- SAATCHI, S. et al. Examining fragmentation and loss of primary forest in the Southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conservation Biology**, Malden, MA, v.15, n.4, p.867-875, ago. 2001.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1979. 350p.
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature**, v.404, n.6773, p.72-74, mar. 2000.
- SOLOMON, J. **Missouri Botanical Garden's VAST (VAScular Tropicos) nomenclatural database**. St. Louis, 26 fev. 2007. Disponível em: < <http://www.tropicos.org> >. Acesso em: 26 fev. 2007.

SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A.; SCHETTINO, S. **Avaliação florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, Município de Pedro Canário, Espírito Santo.** Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 1998a. 113p. (Documento SIF, 18).

SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A.; SCHETTINO, S. **Avaliação florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, Município de Caravelas, Bahia.** Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 1998b. 117p. (Documento SIF, 19).

SOUZA, A. et al. Dinâmica da composição florística de uma Floresta Ombrófila Densa secundária, após corte de cipós, Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce S. A., Estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.26, n.5, p.549-558, set./out. 2002.

SOUZA, A. et al. **Mata Nativa 2, versão 2.05.** Viçosa, MG: Cientec, 2005.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** São Paulo, Ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2005. 640p.

TAVARES, S. et al. **Inventário florestal no estado da Bahia.** Recife: Divisão de reografia da SUDENE, 1979. 231p.

THOMAS, W. et al. Lista preliminar das angiospermas localmente endêmicas do sul da Bahia e norte do Espírito Santo, Brasil. In: PRADO, P. I. et al. (Org.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia.** Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP, 2003. 1 CD-ROM.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro, 1991. 123p.

VINHA, S. G.; LOBÃO, D. E. V. P. **Estação Ecológica do Pau-Brasil**. Porto Seguro: Centro de Pesquisas do Cacau, 1989. 41p.

CAPÍTULO 2

DISPERSÃO E SUCESSÃO EM FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA NO SUL DA BAHIA, BRASIL

RESUMO – Os objetivos desse trabalho foram verificar a importância da dispersão zoocórica durante o processo de sucessão nas duas áreas de estudo e comparar um fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas primária com um fragmento de mesma tipologia com origem secundária quanto aos padrões de dispersão. Para tanto, foram consideradas as seguintes hipóteses: 1) A proporção de espécies e de indivíduos arbóreos zoocóricos é maior do que a de não-zoocóricos nas menores classes de diâmetro como efeito do avanço do processo sucessional em ambas as florestas; 2) A floresta em fase intermediária de sucessão secundária, tem proporção de espécies e de indivíduos zoocóricos menor que a floresta em estágio avançado de sucessão; 3) As proporções de espécies e indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos estão distribuídas de maneira diferente na estrutura diamétrica das duas áreas. Foi feito o levantamento da estrutura de cada floresta pelo método de parcelas, totalizando 0,5 ha para cada área, com DAP mínimo de 5,0 cm, a 1,3 m do solo. As espécies encontradas no levantamento foram separadas em dois grupos, zoocóricas e não-zoocóricas. Para cada área foi analisada a proporção de espécies e de indivíduos por centro de classe diamétrica, nos dois tipos de dispersão considerados. O teste χ^2 foi utilizado para testar diferenças entre as duas amostras quanto ao número total de espécies e de indivíduos por tipo de dispersão, bem como testar diferenças entre as áreas nas distribuições de frequências de espécies e indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos por classe diamétrica. A zoocoria foi mais importante quanto aos valores absolutos do que a não-zoocoria durante o processo de sucessão nas duas áreas de reserva, tanto em termos de riqueza como de abundância. Os fragmentos não diferem estatisticamente quanto às proporções de tipos de dispersão para número de espécies e indivíduos. As distribuições de frequências de espécies e indivíduos nas classes de diâmetro entre as áreas de reserva também não apresentaram diferenças pelo teste χ^2 a 5% de probabilidade para cada tipo de dispersão.

Palavras-chave: Dispersão de diásporos, estrutura, floresta ombrófila densa, Mata Atlântica

DISPERSAL AND SUCESSION IN TROPICAL RAIN FOREST PATCHES AT SOUTH OF BAHIA, BRAZIL

ABSTRACT - This study investigated the importance of zoochoric dispersion during the succession process in two tropical rain forest patches and to compare a primary forest patch with a secondary forest fragment containing the same typology. The hypotheses tested were the following: 1) the zoochory fraction for tree populations and individuals increases along time succession in both patches; 2) the early successional forest has smaller fractions of zoochoric species and fractions of zoochoric individuals, than the late successional forest; 3) the zoochory fraction varies along the diametric distribution classes in both patches. The rising of the structure of each forest was made by using the quadrat method, in 0.5 ha per area, with minimum DBH of 5.0 cm, to 1.3 m from the soil. The species found in the rising were separated in two groups (zoochoric and non-zoochoric). For each area, the proportion of species and individuals for dispersion type for center of diameter class was analyzed by using a χ^2 test. The following characteristics were analyzed: 1- differences among samples when compared to the total number of species and individuals for dispersion type; and 2 - differences among areas in the frequencies distribution of zoochorics and non-zoochorics species for diameter classer. The zoochoric type is more importante than the non-zoochoric during the succession process in both reserve areas. The fragments did not differ when compared to the proportions of dispersion types for number of species and individuals. The frequency distribution of species and individuals in the diameter classes among the reserves areas also did not present differences according to the χ^2 test at 5% of probability for each dispersion type.

Key words: Seed dispersal, structure, tropical rain forest, Atlantic Forest

1. INTRODUÇÃO

As áreas remanescentes de Mata Atlântica representam menos de 8% da cobertura original (MMA, 2002; GALINDO-LEAL e CÂMARA, 2003), sendo que no sul da Bahia, essa estimativa é de que haja apenas 5% de remanescentes florestais

(SAATCHI et al., 2001). Ainda assim, a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas encontrada no Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo detém um dos mais altos valores de diversidade e endemismo (FONSECA et al., 2003; FERRAZ et al., 2004; OLIVEIRA FILHO et al., 2005), contribuindo para que o Bioma Mata Atlântica (BAHIA, 1997) fosse considerado um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo (MYERS et al., 2000).

Estudos recentes demonstram que o isolamento dos remanescentes florestais da Floresta Atlântica causa extinção de espécies arbóreas em fragmentos isolados (SILVA e TABARELLI, 2000). Além do isolamento, o tamanho dos remanescentes também interfere nas populações de plantas e animais. Quando muito reduzidos, a predação de sementes pode aumentar inviabilizando a manutenção de espécies da flora, como foi comprovado para sementes de palmito (FLEURY e GALETTI, 2006), por outro lado, a possibilidade de sobrevivência de mamíferos de grande porte é pequena (CHIARELLO, 1999). A fragmentação também afeta a dinâmica de ocupação de pássaros em Florestas Ombrófilas Densas na Amazônia (FERRAZ et al., 2007), considerados os principais dispersores de plantas zoocóricas. Em casos extremos, a fragmentação florestal pode impossibilitar que a fauna dependente de frutos sobreviva (ALEIXO e VIELLIARD, 1995).

Inúmeros fatores atuam na regeneração e sucessão de florestas tropicais degradadas e fragmentadas (BAZZAZ, 1987; HOLL, 1999). Muitos desses são de difícil mensuração, tais como variabilidade na velocidade e direção do vento, topografia e vegetação do entorno (AUGSPURGER, 1987). Atualmente, sabe-se que a estrutura dos fragmentos florestais e a composição da paisagem interferem nos modelos de dispersão (METZGER, 2000). A dispersão zoocórica, no entanto, é de fundamental importância para o sucesso desses dois processos (CHAPMAN e CHAPMAN, 1995; HOLL, 1999), contribuindo para a heterogeneidade das florestas secundárias (WUNDERLE JUNIOR, 1997).

A fauna frugívora é a principal responsável pela dispersão de diásporos em florestas tropicais (HOWE e SMALLWOOD, 1982), conseqüentemente, as espécies zoocóricas predominam sobre as não-zoocóricas (TABARELLI e PERES, 2002). A eficácia da dispersão está relacionada com o sucesso da regeneração (WUNDERLE JUNIOR, 1997). Sendo assim, entender como ocorre esse processo pode ajudar na recuperação de ambientes degradados (DUNCAN e CHAPMAN, 1998). As matas primárias e secundárias em estágio avançado de sucessão concentram um maior

número de espécies produtoras de grandes frutos (TABARELLI e PERES, 2002), que são consumidos pelas aves e mamíferos de grande porte (SILVA e TABARELLI, 2000). Esses dispersores transportam sementes de florestas primárias para áreas degradadas (GUEVARA e LABORNE, 1993).

Nas Florestas Atlânticas, foi relatado aumento da proporção de espécies arbóreas dispersas por zoocoria com o avanço do processo sucessional. De acordo com esses estudos, as espécies dispersas por meios abióticos são gradualmente substituídas por aquelas dispersas por meios bióticos no decorrer da sucessão florestal, havendo correlação positiva entre idade do fragmento e aumento na proporção de espécies dispersas por vertebrados (TABARELLI e PERES, 2002). Juntamente com essa mudança, ocorre o aumento da diversidade tanto da flora como da fauna. Em contrapartida, estudo em dois fragmentos adjacentes de um mesmo remanescente de Floresta Semidecidual com diferença de 25 anos de regeneração não demonstrou diferença na proporção de número de indivíduos distribuídos em três tipos de dispersão, zoocórica, autocórica e anemocórica (OLIVEIRA FILHO et al., 2004). Em fragmentos isolados onde a chuva de sementes por anemocoria é dificultada por barreiras naturais ou antrópicas e, ou, pela própria distância das matrizes dos locais em regeneração, espécies endozoocóricas ocorrem em altas proporções na comunidade desde o início da sucessão (MEIRA NETO et al., 2003). A heterogeneidade de ambientes encontrados nas regiões de florestas tropicais fragmentadas e a variação da paisagem em torno dessas, diminui a possibilidade de encontrar padrões que possam estar ocorrendo nos processos ligados à sucessão florestal, principalmente quando envolvem ciclos biológicos. Sendo mais fácil observar modelos locais de dispersão de diásporos.

O objetivo desse trabalho foi comprovar se 1) A dispersão zoocórica contribui de maneira mais efetiva do que a não-zoocórica durante o processo de sucessão; e se 2) Uma floresta de origem sucessional primária tem proporções diferentes de espécies e indivíduos arbóreos zoocóricos e não-zoocóricos do que uma floresta em estágio intermediário de sucessão secundária. Para tanto, foram consideradas as seguintes perguntas: 1) A proporção de espécies e de indivíduos arbóreos zoocóricos é maior do que a de não-zoocóricos nas menores classes de diâmetro como efeito do avanço do processo sucessional em ambas as florestas? 2) Uma floresta primária tem proporções diferentes de espécies e indivíduos arbóreos zoocóricos e não-zoocóricos em relação a uma floresta secundária em estágio intermediário de sucessão? 2.1) A

área amostrada da Reserva da Fazenda Palhal, em fase intermediária de sucessão secundária, tem proporção de espécies e de indivíduos zoocóricos menor que a da Reserva Sombra da Tarde, de sucessão primária? 2.2) As proporções de espécies e indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos estão distribuídas de maneira diferente na estrutura diamétrica dessas áreas?

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização das áreas de estudo

Os fragmentos florestais estudados localizam-se no Estado da Bahia, nos municípios de Prado e Alcobaça, em áreas de reservas averbadas da empresa CAF Santa Bárbara Ltda., denominadas Reserva da Fazenda Palhal, numa altitude de 35 m (17°15'41" S e 39°29'43" W) e Reserva Sombra da Tarde, com altitude de 40 m (17°23'25" S e 39°26'21" W). O primeiro fragmento é de origem secundária, com área utilizada pelo antigo proprietário para bubalinocultura (criação de búfalos). É isolado ao norte pelo vale do Rio Jucuruçu do Sul e ao sul por talhões de eucalipto. Com cerca de 30 anos de regeneração, está em estágio intermediário de sucessão ecológica. O segundo remanescente é de origem sucessional primária, embora com algumas modificações antrópicas, tais como trilhas para caça, bem como a retirada de algumas árvores com valor comercial. Localiza-se ao norte do Rio Itanhetinga e está cercado por plantações de eucalipto, conectado com outros fragmentos pelos cursos d'água que os atravessam. Ambos estão incluídos no domínio Mata Atlântica, na tipologia Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (VELOSO et al., 1991). O clima é tropical chuvoso, do tipo Af segundo Köppen (BRASIL, 1992), com temperaturas superiores a 18°C no mês mais frio e precipitação média do mês mais seco superior a 60 mm. O relevo predominante é de tabuleiros costeiros, com suaves ondulações em poucos locais, com interflúvios longos e pouco aplanados. Geologicamente a região tem Idade Pliocênica e pertence ao Grupo Barreiras.

2.2 Demarcação das áreas de estudo e coleta de dados

O levantamento da estrutura da vegetação arbórea foi feito pelo Método de Parcelas (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974), com uma amostra de 0,5

ha na Reserva da Fazenda Palhal e outra amostra de igual área na Reserva Sombra da Tarde. O nível de inclusão foi de 5,0 cm de DAP a 1,3 m do solo. O sistema de classificação utilizado foi APG II (SOUZA e LORENZI, 2005) e os indivíduos que entraram na amostragem foram identificados até espécie, sempre que possível. As espécies foram separadas em dois grupos funcionais: espécies não-zoocóricas, incluindo aqui as anemocóricas, barocóricas e autocóricas que não têm estruturas para atrair animais dispersores, e espécies zoocóricas, incluindo as sinzoocóricas, epizoocóricas e endozoocóricas (PIJL, 1982), bem como as que têm dispersão secundária por animais. As espécies cujos tipos de dispersão ficaram indeterminados não foram utilizadas nos testes.

2.3 Análises dos Dados

Foi feita a distribuição diamétrica das frequências de espécies e de indivíduos, com amplitude de classe de 5 cm de DAP para cada tipo de dispersão nas duas áreas amostradas (MEYER, 1952; HARPER, 1977), para tanto, foi utilizado o programa Mata Nativa 2, versão 2.05 (SOUZA et al., 2005).

1) Para verificar a importância da dispersão zoocórica durante o processo de sucessão foi feita uma análise para cada área de reserva da frequência de número de espécies e de indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos nas classes de diâmetro, com os números absolutos e utilizando o quociente de Liocourt (q) (MEYER, 1952).

2.1) Para comparar a dispersão entre as áreas foram utilizados os dados de riqueza de espécies (S) e densidade de indivíduos por tipo de dispersão das duas amostras, aplicando o teste χ^2 para duas amostras independentes (SIEGEL, 1979).

2.2) As áreas amostradas também foram comparadas quanto ao comportamento da dispersão na estrutura diamétrica. O teste χ^2 para duas amostras independentes (SIEGEL, 1979) também foi utilizado para testar se existe diferença entre a proporção dos tipos de dispersão para frequência de espécies e de indivíduos entre as áreas por classe de diâmetro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise por área

A amostragem da Reserva Sombra da Tarde obteve 226 espécies arbóreas. Dessas, 172 são zoocóricas e 27 não-zoocóricas. O total de número de indivíduos para essa floresta foi 895, desses, 694 zoocóricos e 111 não-zoocóricos. Na Reserva da Fazenda Palhal foram amostradas 55 espécies, sendo 45 zoocóricas e oito não-zoocóricas. A densidade total foi de 472 indivíduos arbóreas, 407 zoocóricos e 50 não-zoocóricos. Na Reserva da Fazenda Palhal persistiram 2 espécies não caracterizadas quanto ao tipo de dispersão e na Reserva Sombra da Tarde foram 27 espécies.

A distribuição das frequências de espécies zoocóricas e não-zoocóricas por classe diamétrica na floresta em estágio avançado de sucessão e na floresta em estágio intermediário mostra um maior aumento no número absoluto de espécies zoocóricas em comparação às espécies não-zoocóricas, das classes de maiores diâmetros para as de menores diâmetros. O número de indivíduos por classe diamétrica segue o mesmo padrão observado para o número de espécies (Figuras 1 e 2). A diferença entre os valores absolutos dos números de espécies e de indivíduos é claramente verificável pelo aumento da distância entre os pontos de zoocóricas e não-zoocóricas no sentido das maiores classes diamétricas para as menores. Em números absolutos, em ambos os fragmentos, os dados corroboram a afirmativa de Tabarelli e Peres (2002) de que o avanço da sucessão tem como efeito o aumento da importância da zoocoria em comunidades de Florestas Atlânticas. O quociente de Liocourt mostra uma tendência de diminuição de número de espécies e indivíduos zoocóricos das menores para as maiores classes diamétricas, na Reserva da Fazenda Palhal.

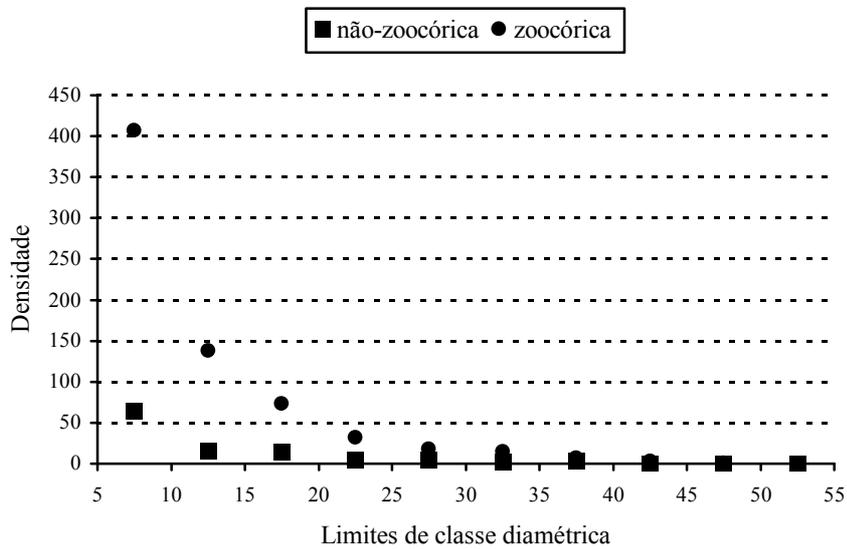
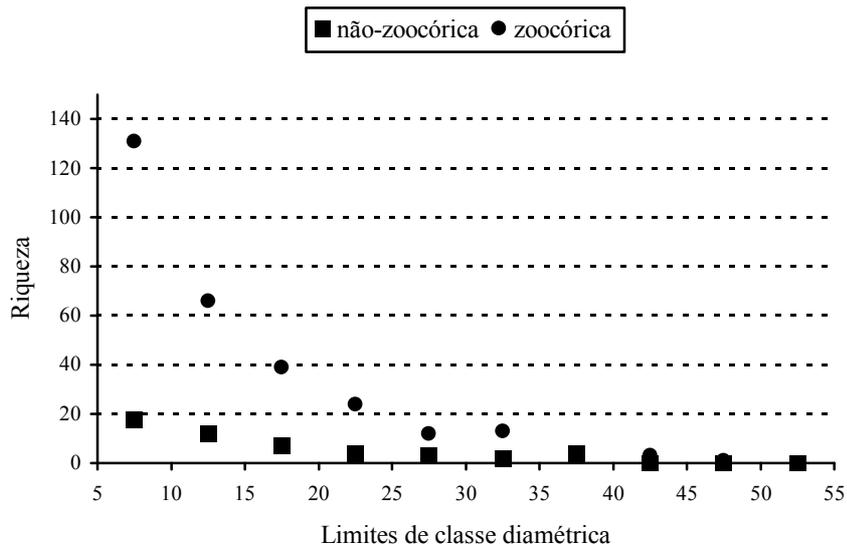


Figura 1 – Riqueza de espécies e densidade para cada tipo de dispersão, zoocórica e não-zoocórica por centro de classe diamétrica, para a Reserva Sombra da Tarde.

Figure 1 – Species richness and density for each dispersal type, zoochory and non-zoochory for classe of diameter center for Reserva Sombra da Tarde.

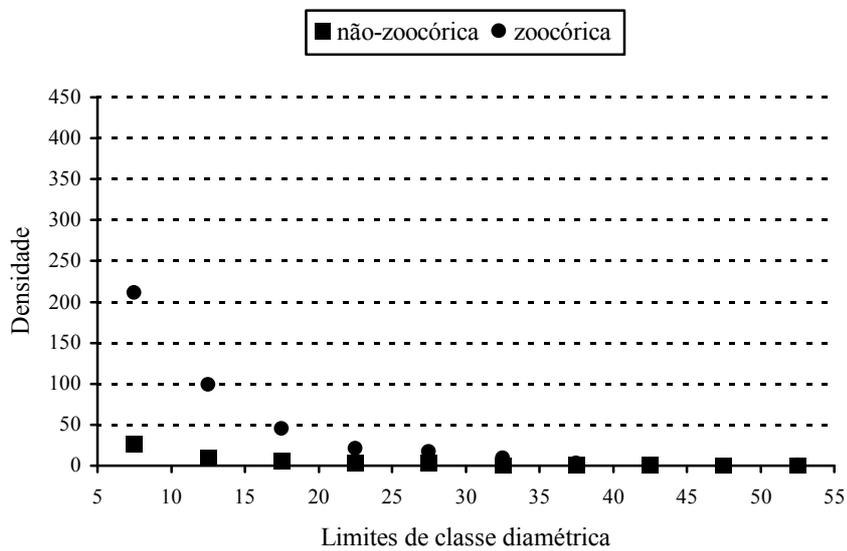
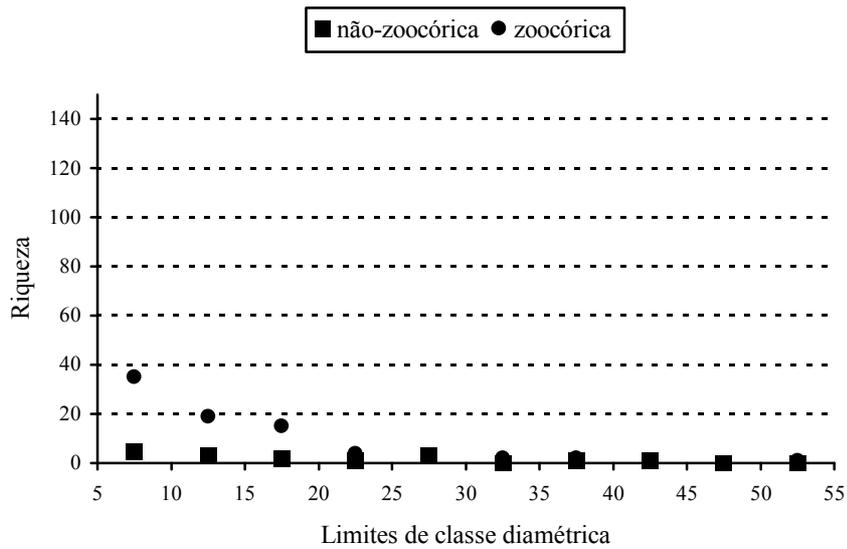


Figura 2 – Riqueza de espécies (S) e densidade para cada tipo de dispersão, zoocórica e não-zoocórica por centro de classe diamétrica, para a Reserva da Fazenda Palhal.

Figure 2 – Species richness (S) and density for each dispersal type, zoochory and non-zoochory for classe of diameter center for Reserva da Fazenda Palhal.

3.2 Comparação entre as áreas

3.2.1 Riqueza e Densidade

A área amostrada da floresta em estágio avançado de sucessão apresentou a mesma proporção de espécies e indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos do que a área amostrada da floresta em estágio intermediário de sucessão, pelo teste χ^2 com 5% de probabilidade (Quadro 1). A hipótese de que a floresta em estágio mais avançado de sucessão teria uma proporção de espécies e indivíduos zoocóricos maior do que a floresta em estágio intermediário foi rejeitada, sendo aceita a hipótese de nulidade. Em números absolutos, a Reserva Sombra da Tarde realmente tem maior número de espécies zoocóricas do que a Reserva da Fazenda Palhal, no entanto, quando comparamos proporcionalmente os tipos de dispersão, a fauna dispersora está atuante com a mesma eficiência em ambas as florestas.

São inúmeros fatores que interferem nos processos de recuperação de áreas degradadas. Dentre esses, a dispersão de diásporos por frugívoros pode desempenhar papel fundamental na sucessão de florestas secundárias, tanto em riqueza como em abundância, tal como em florestas em estágios avançados de sucessão. Em áreas fragmentadas, a dispersão por zoocoria torna-se crucial para a manutenção, preservação e regeneração de ambientes degradados, por serem os frugívoros importantes na recuperação desses ambientes (WUNDERLE JUNIOR, 1997). Sem a dispersão de sementes pela fauna, espécies de plantas zoocóricas estão fadadas à extinção local, e a regeneração em novos locais se torna impossível (GALLETI et al., 2003).

Quadro 1 – Teste χ^2 para número de espécies e de indivíduos em cada tipo de dispersão na Reserva da Fazenda Palhal e Reserva Sombra da Tarde. Frequências observadas (FO), frequências esperadas (FE) (SIEGEL, 1979)

Table 1 - χ^2 test for species and individuals number in each dispersal type at Reserva da Fazenda Palhal and Reserva Sombra da Tarde. Observed frequencies (FO) and expected frequencies (FE) (SIEGEL, 1979)

Dispersão	Reserva da Fazenda Palhal		Reserva Sombra da Tarde		Total
	FO	FE	FO	FE	
Espécies					
zoocórica	45	45,6389	172	171,3611	217
não-zoocórica	8	7,3611	27	27,6389	35
Total	53		199		252
$\chi^2_{calc} = 0,0815$					
Indivíduos					
zoocórica	407	398,6981	694	702,3019	1101
não-zoocórica	50	58,3019	111	102,6981	161
Total	457		805		1262
$\chi^2_{calc} = 2,1243$					

3.2.2 Distribuição Diamétrica

As proporções de espécies zoocóricas por classe diamétrica não foram significativamente diferentes entre as duas florestas. O mesmo foi verificado para a não-zoocoria. A importância da dispersão zoocórica, em termos relativos, nas estruturas diamétricas das florestas primária e secundária é a mesma (Quadro 2). Da mesma maneira, a proporção de indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos não difere nas classes de diâmetro em ambas as áreas estudadas (Quadro 3). Rejeitou-se, portanto, a hipótese de que as proporções de espécies e indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos estejam distribuídas de maneira diferente na estrutura diamétrica das duas áreas.

Os fragmentos estudados além de apresentarem as mesmas proporções entre os tipos de dispersão (Quadro 1) têm essas proporções distribuídas da mesma maneira nas classes de diâmetros (Quadros 2 e 3). Portanto, a dispersão zoocórica teve papel constantemente importante na estruturação de ambas as comunidades arbóreas. A constância da zoocoria como processo estruturante dessas comunidades não tem o significado de que as populações animais e vegetais determinantes desse processo sejam as mesmas e, ou, pertençam aos mesmos grupos funcionais de dispersão e de sucessão, nos dois fragmentos. Famílias como Lauraceae e Myrtaceae, que produzem frutos maiores e atraem grandes vertebrados, são encontradas mais comumente em florestas primárias ou em secundárias em estágio avançado de sucessão, enquanto Melastomataceae, Rubiaceae, Flacourtiaceae e Myrsinaceae, que produzem menores frutos e atraem animais menores ocorrem principalmente em florestas secundárias em estádios iniciais (TABARELLI e PERES, 2002).

Quadro 2 – Teste χ^2 para frequência de espécies zoocóricas e não-zoocóricas em cada centro de classe diamétrica, entre as duas áreas, Reserva da Fazenda Palhal e Reserva Sombra da Tarde, dadas suas frequências observadas (FO) e frequências esperadas (FE) (SIEGEL, 1979)

Table 2 - χ^2 test for frequency of species zoochory and non-zoochory in each classe of diameter center among the two areas, Reserva da Fazenda Palhal and Reserva Sombra da Tarde, given its observed frequencies (FO) and expected frequencies (FE) (SIEGEL, 1979)

Centro de Classe	Reserva da Fazenda Palhal		Reserva Sombra da Tarde		Total
	FO	FE	FO	FE	
Dispersão Zoocórica					
7,5	35	36,2987	131	129,7013	166
12,5	19	18,5867	66	66,4133	85
17,5	15	11,8080	39	42,1920	54
22,5	4	6,1227	24	21,8773	28
27,5	3	3,2800	12	11,7200	15
32,5	2	3,2800	13	11,7200	15
37,5	2	1,3120	4	4,6880	6
42,5	1	0,8747	3	3,1253	4
47,5	0	0,2187	1	0,7813	1
52,5	1	0,2187	0	0,7813	1
Total	82		293		375
$\chi^2_{calc} = 7,1251$					
Dispersão Não-zoocórica					
7,5	5	5,5758	18	17,4242	23
12,5	3	3,6364	12	11,3636	15
17,5	2	2,1818	7	6,8182	9
22,5	1	1,2121	4	3,7879	5
27,5	3	1,4545	3	4,5455	6
32,5	0	0,4848	2	1,5152	2
37,5	1	1,2121	4	3,7879	5
42,5	1	0,2424	0	0,7576	1
Total	16		50		66
$\chi^2_{calc} = 6,2760$					

Quadro 3 – Teste χ^2 para frequência de indivíduos zoocóricos e não-zoocóricos em cada classe diamétrica entre as duas áreas de reserva. Frequências observadas (FO) e frequências esperadas (FE) (SIEGEL, 1979)

Table 3 - χ^2 test for frequency of individuals zoochory and non-zoochory in each classe of diameter center among the two reserves areas. Observed frequencies (FO) and expected frequencies (FE) (SIEGEL, 1979)

Centro de Classe	Reserva da Fazenda Palhal		Reserva Sombra da Tarde		Total
	FO	FE	FO	FE	
Dispersão Zoocórica					
7,5	211	228,4523	407	389,5477	618
12,5	99	87,6104	138	149,3896	237
17,5	45	43,6203	73	74,3797	118
22,5	21	19,5922	32	33,4078	53
27,5	17	12,9382	18	22,0618	35
32,5	9	8,8719	15	15,1281	24
37,5	3	3,6966	7	6,3034	10
42,5	1	1,4787	3	2,5213	4
47,5	0	0,3697	1	0,6303	1
52,5	1	0,3697	0	0,6303	1
Total	407		694		1101
$\chi^2_{calc} = 9,4655$					
Dispersão Não-zoocórica					
7,5	27	28,5714	65	63,4286	92
12,5	9	7,7640	16	17,2360	25
17,5	6	6,2112	14	13,7888	20
22,5	3	2,4845	5	5,5155	8
27,5	3	2,4845	5	5,5155	8
32,5	0	0,6211	2	1,3789	2
37,5	1	1,5528	4	3,4472	5
42,5	1	0,3106	0	0,6894	1
Total	50		111		161
$\chi^2_{calc} = 4,1378$					

A riqueza de espécies zoocóricas está relacionada com a estrutura e composição da paisagem, apresentando alta relação com parâmetros florestais e de fragmentação, principalmente com índices de conectividade (METZGER, 2000). Por isso, florestas secundárias submetidas a um alto grau de isolamento podem ter uma proporção aumentada de indivíduos zoocóricos já no início da sucessão, pela dificuldade de chegada da chuva de diásporos anemocóricos (MEIRA NETO et al., 2003). Portanto, em ambientes onde a chuva de sementes por anemocoria é dificultada por barreiras antrópicas (plantações de eucalipto), mas que permitem movimentação da fauna dispersora, esta tem uma importância aumentada já no início do processo de sucessão, tanto em número de espécies como em número de indivíduos arbóreos.

4. CONCLUSÕES

1) O aumento da diferença entre os números absolutos de espécies zoocóricas e não-zoocóricas durante o processo sucessional foi claramente demonstrado na estrutura das comunidades. Os resultados demonstram a contribuição mais efetiva da zoocoria na regeneração das espécies arbóreas do que a não-zoocoria, com o avanço do processo de sucessão nessas florestas tropicais, em valores absolutos.

2.1) As proporções estatisticamente indiferentes de espécies e de indivíduos zoocóricos, entre os dois fragmentos em questão, rejeitam a hipótese de que a Reserva da Fazenda Palhal, floresta em estágio intermediário de sucessão, teria proporções de espécies e de indivíduos zoocóricos menores que a floresta primária Reserva Sombra da Tarde, em estágio de sucessão mais avançado. É possível que a menor proporção de espécies e indivíduos zoocóricos esperados para remanescentes em estádios iniciais e intermediários de sucessão não seja observada na Reserva da Fazenda Palhal devido aos efeitos de isolamento atuantes nessa área de reserva.

2.2) Rejeitou-se, também, a hipótese de que as proporções de espécies e indivíduos zoocóricos ou não-zoocóricos estejam distribuídas de maneira diferente na estrutura diamétrica das duas áreas como efeito da sucessão. A interação entre as populações de espécies arbóreas zoocóricas e as populações de animais dispersores se deu de maneira contínua e proporcionalmente uniforme durante a sucessão,

processo estruturante das duas comunidades estudadas. Essa continuidade mostrou-se fundamental no processo de regeneração dessas florestas tropicais.

5. AGRADECIMENTOS

À toda equipe, ao programa de pós-graduação em botânica da Universidade Federal de Viçosa, à CAF Santa Bárbara Ltda - Grupo Arcelor Mittal.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A.; VIELLIARD, J.M. E. Composition and dynamics of the bird community of Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.12, p.493-511. 1995.
- AUGSPURGER, C. K. Wind dispersal of artificial fruits varying in mass, area, and morphology. **Ecology**, v.68, n.1, p.27-42. 1987.
- BAHIA. Secretaria da Agricultura Irrigação e Reforma Agrária. **Lei nº 6569, de 17 de janeiro de 1994: Decreto nº 6.785 de 23 de setembro de 1997: política florestal do Estado da Bahia**. Salvador, 1997. 62p.
- BAZZAZ, F. A. Experimental studies on the evolution of niche in successional plant populations. In: GRAY, A. J.; CRAWLEY, M. J.; EDWARDS, P. J. (Ed.) **Colonization, succession and stability: the 26th symposium of the British Ecological Society Held Jointly with the Linnean Society of London**. Blackwell Scientific Publications, 1987. cap. 12, p.245-272.
- BRASIL. Departamento Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Normais Climatológicas (1961 - 1990)**. Brasília, 1992. 84p.
- CHAPMAN, C. A.; CHAPMAN, L. J. Survival without dispersers: seedling recruitment under parents. **Conservation Biology**, v.9, n.3, p.675-678. 1995.

- CHIARELLO, A. G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v.89, p.71-82. 1999.
- DUNCAN, R.; CHAPMAN, C. A. Seed dispersal and potential forest succession in abandoned agriculture in tropical Africa. **Ecological Applications**, v.9, p.998-1008. 1999.
- FERRAZ, E. M. N.; ARAÚJO, E. L.; SILVA, S. I. Floristic similarities between lowland and montane areas of Atlantic Coastal Forest in Northeastern Brazil. **Plant Ecology**, Netherlands, v.174, n.1, p. 59-70, mai. 2004.
- FERRAZ, G. et al. A Large-scale deforestation experiment: effects of patch area and isolation on Amazon birds. **Science**, v.315, n.5809, p.238-241, jan. 2007.
- FLEURY, M.; GALETTI, M. Forest fragment size and microhabitat effects on palm seed predation. **Biological Conservation**, v.131, p.1-13. 2006.
- FONSECA, G. et al. Corredores de Biodiversidade: O Corredor Central da Mata Atlântica. In: PRADO, P. I. et al. (Org.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP, 2003. 1 CD-ROM.
- GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Atlantic Forest hotspot status: an overview. In: GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G (Eds.). **The Atlantic Forest of South America**. Washington: Center for Applied Biodiversity Science, 2003. Introdução, p. 3-11.
- GALLETTI, M. et al. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Cullen Jr., L.; Valladares-Padua, C.; Rudran, R. (Org.). Curitiba, PR, Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2003. p.395-422.

- GUEVARA, S.; LABORNE, J. Monitoring seed dispersal at isolated standing trees in tropical pastures: consequences for local species availability. **Vegetatio**, v.107-108, p.319-338. 1993.
- HARPER, J. L. **Population biology of plants**. London: Academic Press, 1977. 892p.
- HOLL, K. Factors limiting tropical rain forest regeneration in abandoned pasture: seed rain, seed germination, microclimate, and soil. **Biotropica**, v.31, n.2, p.229-242. 1999.
- HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review Ecological Systems**, v.13, p.201-228. 1982.
- MEIRA NETO, J. A. A. et al. Origem, sucessão e estrutura de uma floresta de galeria periodicamente alagada em Viçosa-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.27, n.4, p.561-574, jul./ago. 2003.
- METZGER, J. P. Tree functional group richness and landscape structure in a Brazilian Tropical fragmented landscape. **Ecological applications**, v.10, n.4, p.1147-1161. 2000.
- MEYER, H. A. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. **Journal of Forestry**, v.50, p.85-92. 1952.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade brasileira – Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília, 2002. 404p.
- MUELLER-DOMBOIS, D; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547p.

- MYERS et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, n.6772, p.853-858, fev. 2000.
- OLIVEIRA FILHO, A. T et al. Diversity and structure of tree community of a fragment of tropical secondary forest of the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, SP, v.27, n.4, p.685-701, out/dez. 2004.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de floresta atlântica *sensu lato* na região das Bacias do Leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, RJ, v.56, n.87, p.185-235, mai/ago. 2005.
- PIJL, L. van der. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1982. 215p.
- SAATCHI, S. et al. Examining fragmentation and loss of primary forest in the Southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conservation Biology**, Malden, MA, v.15, n.4, p.867-875, ago. 2001.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1979. 350p.
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature**, v.404, n.6773, p.72-74, mar. 2000.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. São Paulo, Ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2005. 640p.
- SOUZA, A. et al. **Mata Nativa 2, versão 2.05**. Viçosa, MG: Cientec, 2005.

TABARELLI, M.; PERES, C. A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. **Biological Conservation**, v.106, p.165-176, ago. 2002.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, 1991. 123p.

WUNDERLE JUNIOR, J. M. The role of animal seed dispersal in accelerating native forest regeneration on degraded tropical lands. **Forestry Ecology and Management**, v.99, p.223-235. 1997.

CONCLUSÕES GERAIS

1) A diferença mais expressiva entre os remanescentes primário (Reserva Sombra da Tarde) e secundário (Reserva da Fazenda Palhal) é a alta riqueza de espécies presente na amostra da floresta primária. A amostra da Reserva Sombra da Tarde também obteve valores mais altos em todos os índices de diversidade quando comparados com a Reserva da Fazenda Palhal. A Reserva Sombra da Tarde tem papel importante na preservação de espécies para a região com o fornecimento de matrizes para melhoria da diversidade nos remanescentes secundários. Portanto, o enfoque para a conservação deve estar nos valores de diversidade, com a promoção da conexão dos remanescentes a longo prazo e facilitando a movimentação dos agentes dispersores, principalmente frugívoros, a curto prazo. A Reserva Sombra da Tarde tem importância na conservação de espécies da Floresta Ombrófila Densa como um todo, destacando-se em termos de riqueza quando comparadas a todos os outros levantamentos citados.

2) O aumento da diferença entre os números absolutos de espécies zoocóricas e não-zoocóricas durante o processo sucessional foi claramente demonstrado na estrutura das comunidades. Os resultados demonstram a contribuição mais efetiva da zoocoria na regeneração das espécies arbóreas do que a não-zoocoria, com o avanço do processo de sucessão nessas florestas tropicais, em valores absolutos. Contudo, foi rejeitada a hipótese de que a proporção de espécies e de indivíduos arbóreos zoocóricos seja maior do que a proporção de não-zoocóricos nas menores classes de diâmetro, como efeito do avanço do processo sucessional.

3) As proporções estatisticamente indiferentes de espécies e de indivíduos zoocóricos, entre os dois fragmentos em questão, rejeitam a hipótese de que a Reserva da Fazenda Palhal, floresta em estágio intermediário de sucessão, teria proporções de espécies e de indivíduos zoocóricos menores que a floresta primária da Reserva Sombra da Tarde, em estágio de sucessão mais avançado. É possível que a menor proporção de espécies e indivíduos zoocóricos esperados para remanescentes em estádios iniciais e intermediários de sucessão não seja observada na Reserva da Fazenda Palhal devido aos efeitos de isolamento atuantes nessa área de reserva.

4) Rejeitou-se, também, a hipótese de que as proporções de espécies e indivíduos zoocóricos ou não-zoocóricos estejam distribuídas de maneira diferente na estrutura diamétrica das duas áreas como efeito da sucessão. A interação entre as populações de espécies arbóreas zoocóricas e as populações de animais dispersores se deu de maneira contínua e proporcionalmente uniforme durante a sucessão, processo estruturante das duas comunidades estudadas. Essa continuidade mostrou-se fundamental no processo de regeneração dessas florestas tropicais.

ANEXOS

Quadro 1 – Distribuição diamétrica das espécies encontradas no levantamento da estrutura da Reserva da Fazenda Palha, com os tipos de dispersão.

Nome Científico	Dispersão	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5	52,5	Total
Actinostemon sp2	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Andira fraxinifolia Benth.	zoocórica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F. Macbr.	n-zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Aspidosperma cf. multiflorum A. DC.	n-zoocórica	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Aspidosperma cf. parvifolium A. DC.	n-zoocórica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Bactris sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Brosimum glaziovii Taub.	zoocórica	38	13	2	0	0	0	0	0	0	0	53
Byrsonima sericea DC.	zoocórica	14	22	9	2	0	0	0	0	0	0	47
Casearia javitensis Kunth	zoocórica	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Casearia sp1	zoocórica	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Cecropia glaziovii Sneath	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chamaecrista bahiae (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby	n-zoocórica	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Cordia cf. sericicalyx A. DC.	zoocórica	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
Couratari sp1	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Cryptocarya sp1	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Cupania cf. racemosa (Vell.) Radlk.	zoocórica	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Cupania hispida Radlk.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Deguelia sp1	indeterminada	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	14
Dictyoloma vandellianum A.H.L. Juss.	n-zoocórica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Emmotum acuminatum (Benth.) Miers	zoocórica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Eschweilera ovata (Cambess.) Miers	zoocórica	23	14	0	0	0	0	0	0	0	0	37
Eugenia cf. cymatodes O. Berg	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Fabaceae sp1	indeterminada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Continua...

Quadro 1 (continuação)

<i>Geissospermum cf. laeve</i> (Vell.) Miers	zoocórica	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	n-zoocórica	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Inga unica</i> Barneby & J.W. Grimes	zoocórica	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	zoocórica	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	zoocórica	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	zoocórica	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	zoocórica	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC) Naudin	zoocórica	5	5	5	7	9	6	2	1	0	1	41
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	zoocórica	24	3	3	0	0	0	0	0	0	0	30
<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth.) Triana	zoocórica	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	zoocórica	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	n-zoocórica	10	6	5	3	1	0	0	1	0	0	26
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peschiera salzmannii</i> (A. DC.) Miers	zoocórica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rauvolfia</i> sp1	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rollinia laurifolia</i> Schltdl.	zoocórica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Simaba cedron</i> Planch.	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Simaroubaceae sp1	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	zoocórica	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	n-zoocórica	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	zoocórica	23	24	14	11	7	3	1	0	0	0	83
<i>Thyrsodium cf. spruceanum</i> Benth.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Vismia cf. ferruginea</i> Kunth	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Vismia macrophylla</i> Kunth	zoocórica	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Continua...

Quadro 1 (continuação)

Vismia sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Xylopia ochrantha Mart.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		245	113	53	24	20	10	4	2	0	1	472		

Quadro 2 – Distribuição diamétrica das espécies encontradas no levantamento da estrutura da Reserva Sombra da Tarde, com os tipos de dispersão.

Nome Científico	Dispersão	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	Total
Actinostemon sp1	zoocórica	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Allophylus petiolulatus Radlk.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Anacardiaceae sp1	indeterminada	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Andira cf. fraxinifolia Benth.	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Andradea cf. floribunda Allemão	indeterminada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Aniba firmula (Nees & C. Mart.) Mez	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Aniba sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Annona cacans Warm.	zoocórica	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Annona salzmännii A. DC.	zoocórica	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Annonaceae sp1	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apocynaceae sp1	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arapatiella psilophylla (Harms) R.S. Cowan	n-zoocórica	18	2	2	2	3	0	1	0	0	0	0	0	28
Ardisia sp2	zoocórica	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ardisia sp3	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Aspidosperma parvifolium A. DC.	n-zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Astrocaryum sp1	zoocórica	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Astronium fraxinifolium Schott ex Spreng.	n-zoocórica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Bactris sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Brosimum glaziovii Taub.	zoocórica	20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Calyptanthus grandifolia O. Berg	zoocórica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Casearia javitensis Kunth	zoocórica	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Cecropia sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

Chaetocarpus echinocarpus (Baill.) Ducke	zoocórica	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Chamaecrista bahiae (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby	n-zoocórica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Chrysobalanaceae sp2	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chrysobalanaceae sp3	indeterminada	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chrysophyllum sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chrysophyllum splendens Spreng.	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coccoloba cf. mosenii Lindau	indeterminada	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Combretaceae sp1	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Copaifera langsdorffii Desf.	zoocórica	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Cordia magnoliifolia Cham.	zoocórica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Cordia sellowiana Cham.	zoocórica	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Cordia sericalyx A. DC.	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Cordia sp2	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cryptocaria sp1	zoocórica	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Cupania hispida Radlk.	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cupania rugosa Radlk.	zoocórica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cybianthus sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dalbergia sp1	indeterminada	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Deguelia sp1	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dendropanax cuneatus (DC.) Decne. & Planch.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dialium guianense (Aubl.) Sandwith	zoocórica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dictyoloma vandellianum A.H.L. Juss.	n-zoocórica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Dilodendron elegans (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerm.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Doliodocarpus sp1	indeterminada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Emmotum nitens (Benth.) Miers	zoocórica	21	7	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	32
Eriotheca macrophylla (K. Schum.) A. Robyns	n-zoocórica	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Eriotheca sp1	n-zoocórica	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Eriotheca sp2	n-zoocórica	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Eschweilera ovata (Cambess.) Miers	zoocórica	6	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	13
Eschweilera sp1	zoocórica	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

<i>Eugenia bahiensis</i> DC.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> cf. <i>dichroma</i> O. Berg	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> cf. <i>itapemirimensis</i> Cambess.	zoocórica	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Eugenia</i> cf. <i>sulcata</i> Spring ex Martius	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> sp1	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Eugenia</i> sp11	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Eugenia</i> sp12	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> sp14	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> sp18	zoocórica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> sp2	zoocórica	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Eugenia</i> sp3	zoocórica	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7
<i>Eugenia</i> sp4	zoocórica	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Eugenia</i> sp5	zoocórica	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Eugenia</i> sp6	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eugenia</i> sp8	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Euphorbiaceae sp1	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae sp1	indeterminada	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D. Bouché	zoocórica	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Ficus</i> sp1	zoocórica	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	zoocórica	6	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Guapira</i> sp1	zoocórica	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Guatteria ferruginea</i> Saint-Hilaire	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	zoocórica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Guatteria</i> sp1	zoocórica	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Guatteria</i> sp2	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Heisteria</i> sp1	indeterminada	37	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	42
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	n-zoocórica	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Himatanthus</i> sp1	n-zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

Hirtella sp1	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hornschuchia sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hortia sp1	indeterminada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Hymenaea courbaril L.	n-zoocórica	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ilex sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Indeterminada sp2	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Indeterminada sp3	indeterminada	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Inga capitata Desv.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Inga exfoliata T.D. Penn. & F.C.P. García	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Inga flagelliformis (Vell.) Mart.	zoocórica	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Inga subnuda subsp. subnuda T. D. Penn.	zoocórica	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Inga thibaudiana DC.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Inga unica Barneby & J.W. Grimes	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ixora sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jacaranda macrantha Cham.	n-zoocórica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Jacaratia heptaphylla (Vell.) A. DC.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kielmeyera ochioniana Saddi	n-zoocórica	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Lacunaria crenata (Tul.) A.C. Sm.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae sp1	zoocórica	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lauraceae sp2	zoocórica	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Lauraceae sp3	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lauraceae sp5	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae sp6	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae sp7	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae sp8	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae sp9	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lecythis lanceolata Poir.	zoocórica	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Licania discolor Pilg.	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Licania hypoleuca Benth.	zoocórica	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Licania sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

Licania sp4	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lonchocarpus sp1	n-zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lonchocarpus sp2	n-zoocórica	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Lonchocarpus sp3	n-zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Macrobium cf. latifolium Vogel	indeterminada	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7
Margaritaria nobilis L. f.	n-zoocórica	5	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Marlierea cf. regeliana O. Berg	zoocórica	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Marlierea sp1	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Matayba sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Maytenus sp2	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Melanoxylon brauna Schott	n-zoocórica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin	zoocórica	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	5
Miconia hypoleuca (Benth.) Triana	zoocórica	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Miconia prasina (Sw.) DC.	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Miconia sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Miconia sp3	zoocórica	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Micropholis cuneata (Raunk.) Pierre ex Glaz.	zoocórica	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Micropholis sp1	zoocórica	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
Micropholis sp2	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mimosoideae sp1	indeterminada	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mollinedia sp1	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mouriri sp1	zoocórica	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Myrcia racemosa (O. Berg) Kiaersk.	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrcia splendens (Sw.) DC.	zoocórica	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrciaria sp2	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrsine umbellata Mart.	zoocórica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae sp1	zoocórica	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Myrtaceae sp2	zoocórica	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Myrtaceae sp3	zoocórica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

Myrtaceae sp4	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae sp5	zoocórica	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Nectandra sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ocotea glauca (Nees) Mez	zoocórica	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Ocotea sp1	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ocotea sp2	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ocotea sp3	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ocotea sp4	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Olmedia tomentosa Poepp. & Endl.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Panopsis sp1	zoocórica	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Parinari parvifolia Sandwith	zoocórica	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8
Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Peschiera salzmännii (A. DC.) Miers	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Peschiera sp1	zoocórica	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Peschiera sp2	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phyllostemonodaphne geminiflora (Mez) Kosterm.	zoocórica	6	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	9
Piptocarpha sp1	n-zoocórica	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pithecellobium pedicellare (DC.) Benth.	n-zoocórica	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Plinia grandifolia (Mattos) Sobral	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Plinia rivularis (Cambess.) A.D. Rotman	zoocórica	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Pourouma cecropiifolia Mart.	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pourouma mollis Trécul	zoocórica	2	3	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	14
Pouteria bangii (Rusby) T.D. Penn.	zoocórica	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Pouteria cuspidata (A. DC.) Baehni	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pouteria sp1	zoocórica	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7
Pouteria sp2	zoocórica	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	7
Pouteria sp3	zoocórica	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pouteria sp4	zoocórica	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pouteria sp5	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pradosia lactescens (Vell.) Radlk.	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

Protium sp1	zoocórica	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Protium sp2	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Protium sp3	zoocórica	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Protium sp4	zoocórica	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Protium warmingiana March,L.	zoocórica	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Prunus sellowii Koehne	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pseudopiptadenia sp1	n-zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Psychotria carthagenensis Jacq.	zoocórica	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Quiina glazovii Engl.	zoocórica	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Rheedia sp1	n-zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rinorea bahiensis (Moric.) Kuntze	zoocórica	8	4	6	1	4	1	3	0	0	0	0	0	27
Rollinia dolabripetala (Raddi) R.E. Fr.	zoocórica	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Rollinia sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Roupala sp1	n-zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae sp3	indeterminada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae sp4	indeterminada	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae sp5	indeterminada	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Salicaceae sp1	indeterminada	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Salicaceae sp2	indeterminada	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sapindaceae sp1	indeterminada	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sapindaceae sp2	indeterminada	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sapotaceae sp1	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Sapotaceae sp2	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sapotaceae sp3	zoocórica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Sapotaceae sp4	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Sapotaceae sp5	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	zoocórica	2	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Schoepfia cf. brasiliensis A. DC.	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Sclerolobium sp1	n-zoocórica	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Sebastiania sp1	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Continuação...

Quadro 2 (continuação)

<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	zoocórica	11	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
<i>Simaba</i> cf. <i>subcymosa</i> A. St.-Hil. & Tul.	zoocórica	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	zoocórica	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Siparuna</i> sp1	zoocórica	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Sloanea</i> sp1	zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sloanea</i> sp2	zoocórica	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Sterculia</i> cf. <i>speciosa</i> K. Schum.	n-zoocórica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Swartzia pinheiroana</i> R.S. Cowan	zoocórica	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Symplocaceae sp1	zoocórica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	n-zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	zoocórica	9	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	18
<i>Tetrastylidium</i> cf. <i>grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	zoocórica	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	zoocórica	36	22	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63
<i>Toulicia elliptica</i> Radlk.	n-zoocórica	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Trichilia</i> sp1	indeterminada	7	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Viola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	zoocórica	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Viola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	zoocórica	10	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Vismia ferruginea</i> Kunth	zoocórica	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Vismia</i> sp1	zoocórica	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Vitex</i> cf. <i>triflora</i> Vahl	zoocórica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	zoocórica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Zollernia modesta</i> A.M.Carvalho & Barneby	zoocórica	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Total		532	169	89	40	28	18	11	4	1	2	0	1	895	