



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

JULIA SIQUEIRA MOREAU

**ESTRUTURA E INTERAÇÃO ENTRE VEGETAÇÃO E AMBIENTE DE UMA
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DAS TERRAS BAIXAS, ESPÍRITO SANTO**

JERÔNIMO MONTEIRO – ES

2014

JULIA SIQUEIRA MOREAU

**ESTRUTURA E INTERAÇÃO ENTRE VEGETAÇÃO E AMBIENTE DE UMA
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DAS TERRAS BAIXAS, ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências Florestais na Área de Concentração Recursos Florestais.
Orientadora: Prof. Dr^a. Sustanis Horn Kunz
Coorientadores: Prof. Dr. Aderbal Gomes da Silva e Prof. Dr. Henrique Machado Dias

JERÔNIMO MONTEIRO – ES

2014

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

M837e Moreau, Julia Siqueira, 1990-
Estrutura e interação entre vegetação e ambiente de uma Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Espírito Santo. / Julia Siqueira Moreau. – 2014.
96 f. : il.

Orientador: Sustanis Horn Kunz.

Coorientador: Aderbal Gomes da Silva, Henrique Machado Dias.

Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias.

1. Diversidade das plantas. 2. Mata Atlântica. 3. Análise multivariada. 4. Comunidades vegetais. 5. Ecologia I. Kunz, Sustanis Horn. II. Silva, Aderbal Gomes da. III. Dias, Henrique Machado. IV. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Agrárias. V. Título.

CDU: 630

**ESTRUTURA E INTERAÇÃO ENTRE VEGETAÇÃO E AMBIENTE DE UMA
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DAS TERRAS BAIXAS, ESPÍRITO SANTO**

Julia Siqueira Moreau

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências Florestais na Área de Concentração Ciências Florestais.

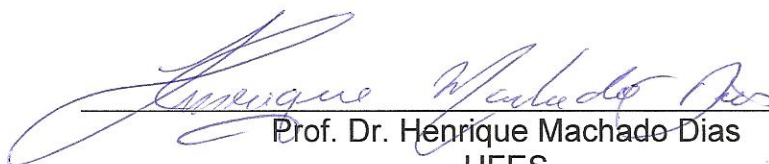
Aprovada em 04 de dezembro de 2014.



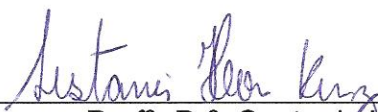
Prof^a. Dr^a. Karla Maria Pedra de Abreu
IFES
Examinadora Externa



Prof. Dr. Marcos Vinicius Winckler Caldeira
UFES
Examinador Interno



Prof. Dr. Henrique Machado Dias
UFES
Coorientador



Prof^a. Dr^a. Sustanis Horn Kunz
UFES
Orientadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar condições de finalizar essa pesquisa, me mostrando o caminho a ser seguido, me enchendo de fé nos momentos de incerteza, de força nas horas de fraqueza e de alegria nos períodos de glória. Penso que junto a Deus tenho dois anjos (Tia Gil e Vozinho Genival) que foram fundamentais na minha caminhada. A eles prometi todo meu sucesso!

Aos meus familiares, agradeço por imprimirem tamanho esforço e incentivo para que esse trabalho se tornasse realidade. O que impulsionava a minha vontade de finalizar essa dissertação era todo o apoio do mundo vindo de vocês quando eu ligava para casa.

Agradeço a minha orientadora Sustanis Horn Kunz pela confiança, paciência e disponibilidade em me ajudar a qualquer momento, e aos meus coorientadores Aderbal Gomes da Silva e Henrique Machado dias por terem aceito o convite para fazer parte desse trabalho e por todo auxílio.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, agradeço pela oportunidade de realizar este trabalho e pelos conhecimentos disponibilizados pelos seus docentes.

Agradeço a banca examinadora pela disponibilidade em avaliar a minha dissertação e realizar suas contribuições de forma a enriquecer esse estudo.

À empresa Fibria Celulose S.A., agradeço por todo apoio logístico e consentimento para o desenvolvimento desta pesquisa em sua área, além do apoio fundamental de uma das melhores equipes de campo que já conheci. Os analistas de campo do centro tecnologia e pesquisa desta empresa e os funcionários das empresas terceirizadas (Equilíbrio, Pretop e EMFLORA) foram de suma importância durante todo processo de coleta de dados, bem como o supervisor e a pesquisadora que acompanharam o desenrolar desse estudo. Além disso, às minhas amigas Laís, Ludmila e Wiane que participaram ativamente deste momento.

Ao senhor Ademar, essencial nas coletas de material botânico em altura, agradeço pelo profissionalismo e experiência e ao senhor Domingos e Geovane pela ajuda na identificação das espécies.

Agradeço a CAPES por me conceder incentivo financeiro, por meio da bolsa de pesquisa, fundamental para as coletas e análises de dados.

Ao longo dessa jornada tive a oportunidade de conhecer novas pessoas de coração imenso e aprimorar as relações já existentes. Esses amigos e colegas de profissão amenizaram a saudade da minha família e foram meu suporte para finalizar este trabalho.

Agradeço ao meu namorado pela paciência, atenção e carinho, tudo que precisei durante esta caminhada. À Marcilene pelo companheirismo e as boas risadas regadas a variadas “gordices” e a Carol e Laís pelo “abrigo amigo” nos últimos e mais estressantes meses. Aos amigos conquistados durante as disciplinas; quantas aventuras em Linhares, no Parque de Forno Grande, ou na biblioteca em Jerônimo Monteiro fazendo as intermináveis listas de Modelos Lineares e Multivariada.

Agradeço a todos os meus colegas da Pós-Graduação. Somos muitos e de tantos lugares; e é essa diversidade que nos traz felicidade. A vocês devo a melhor aventura que já vivi, nunca irei me esquecer da mobilização realizada para que o meu sonho e do Alcides se tornasse possível. E claro, agradeço ao meu amigo Alcides, pessoa iluminada, que não mediu esforços para provar que é possível espalhar a nossa ciência pelo mundo.

Aos amigos do herbário e agregados, Raquel, Kallil, William, Diego, Rafael, Fagner, Luana, Ewerthon (Ed) e Monique agradeço por suportarem todos os meus momentos de estresse, as vezes com um sorriso no rosto, outras vezes com um estresse maior que o meu. Agradeço aos meus “irmãos” Eduardo, Andressa e especialmente a querida Cristiani pelas boas gargalhadas ao longo de tantos trabalhos e artigos. As minhas amigas e estagiárias Larissa e Ádila e ao Guilherme pelo auxílio na separação, costura e registro do material.

Por fim, reservei um parágrafo só para você, João Paulo. Agradeço por tudo, sem a sua contribuição essa dissertação não seria finalizada. Todas as bibliografias sugeridas, todo o conhecimento na identificação das espécies, a disponibilidade em registrar o material e a paciência foram importantes para a concretização desse estudo.

Sitam-se todos acolhidos pelos meus sinceros agradecimentos. Obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área de estudo no município de Aracruz, ES.....	23
Figura 2 – Distribuição dos indivíduos arbustivos-arbóreos em classes de altura de um trecho da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.....	33
Figura 3 – Distribuição dos indivíduos arbustivos-arbóreos em classes de diâmetro de um trecho da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.....	34
Figura 4 – Diagrama de ordenação, representando a distribuição das 24 parcelas em função das variáveis ambientais amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz - ES.....	67
Figura 5 – Fotografias hemisféricas da parcela 2 (A) e da parcela 3 (B).....	68
Figura 6 – Fotografias hemisféricas da parcela 8 (A), da parcela 12 (B), da parcela 22 (C) e da parcela 24 (D).....	69
Figura 7 – Diagrama de ordenação, representando a distribuição das espécies em função das variáveis ambientais amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.....	70

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Densidade absoluta (DA).....	16
Equação 2 – Densidade relativa (DR).....	16
Equação 3 – Área Basal.....	16
Equação 4 – Dominância absoluta (DoA).....	16
Equação 5 – Dominância relativa (DoR).....	16
Equação 6 – Frequência absoluta (FA).....	17
Equação 7 – Frequência relativa (FR).....	17
Equação 8 – Valor de impotância (VI).....	18
Equação 9 – Índice de diversidade de Shannon (H').....	18
Equação 10 – Diversidade máxima (H' máx).....	19
Equação 11 – Equabilidade (J).....	19
Equação 12 – Erro amostral (E%).....	25
Equação 13 – Intervalo de classe (IC).....	26

RESUMO

MOREAU, Julia Siqueira. **Estrutura e interação entre vegetação e ambiente de uma Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Espírito Santo.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES. Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sustanis Horn Kunz. Coorientadores: Prof. Dr. Aderbal Gomes da Silva e Henrique Machado Dias

O objetivo deste trabalho foi conhecer a estrutura e a composição de espécies da comunidade arbustiva-arbórea de um fragmento florestal de uma Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, bem como verificar a interação da vegetação com as variáveis ambientais. Foram demarcadas 24 parcelas (20 x 20 m), totalizando 0,96 ha, onde foram medidos todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com diâmetro a altura do peito $\geq 2,5$ cm. Além disso, foi calculada a porcentagem de abertura de dossel, por meio de fotografias hemisféricas, e realizada a caracterização química da camada superficial do solo (0 – 5 cm). Os dados foram correlacionados com a densidade absoluta de 25 espécies que possuíam no mínimo 30 indivíduos (obtidas a partir da análise fitossociológica), por meio da Análise de Correspondência Canônica. Foram registrados 4.585 indivíduos e identificadas 379 espécies distribuídas em 195 gêneros e 66 famílias botânicas. A densidade foi de 4.604 ind./ha e a área basal foi 31,88 m²/ha. O índice de Shannon (H') encontrado para este estudo foi 5,41 e a equabilidade (J) foi 0,83, evidenciando a alta diversidade florística do fragmento e a sua semelhança com áreas bem preservadas da Mata Atlântica. A espécie de maior destaque em Valor de Importância (VI) foi *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, principalmente devido a densidade e frequência. Houve predominância de espécies secundárias tardias (51,9%) e de dispersão zoocórica (72,3%), evidenciando que o fragmento estudado está em bom estado de conservação. A partir da Análise de Correspondência Canônica foi possível comprovar que as variáveis fósforo, magnésio, matéria orgânica, nitrogênio, potássio e abertura de dossel exerceram influência sobre a distribuição das espécies deste fragmento ($p < 0,05$), com destaque para a *Xylopia frutescens* Aubl. que apresentou elevada correspondência com a porcentagem de abertura de dossel e para as espécies *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, *Chrysophyllum lucentifolium* Cronquist, *Ecclinusa ramiflora* Mart., *Eugenia platyphylla* O.Berg e *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze que se desenvolveram em locais com menor necessidade de nutrientes. Com base no exposto, pode-se concluir que a vegetação possui alta riqueza de espécies e que as variáveis ambientais exercem influência sobre a distribuição das espécies deste fragmento indicando a possibilidade de implantação dessas espécies em locais com maior exposição a luminosidade e baixa fertilidade.

Palavras-chave: Diversidade florística, Mata Atlântica, estrutura horizontal, variáveis ambientais.

ABSTRACT

MOREAU, Julia Siqueira. **Structure and interaction between vegetation and environment in Lowlands Rain Forest, Espírito Santo.** 2014. Dissertation (Master of Forest Science) – Federal University of Espírito Santo, Jeronimo Monteiro, ES. Advisor: Prof^a. Dr^a. Sustanis Horn Kunz. Co-supervisors: Prof. Dr. Aderbal Gomes da Silva e Henrique Machado Dias

The objective of this study was to determine the structure and species composition of shrub-tree community of a forest fragment in Lowlands Rain Forest and verify the interaction of vegetation with environmental variables. 24 plots (20 x 20 m) were marked, totaling 0.96 ha, in which were measured every shrub-trees individuals with diameter at breast height ≥ 2.5 cm. In addition, was calculated the percentage of canopy openness through hemispherical photographs and were performed the chemical characterization of the surface soil layer (0-5 cm). The data were correlated with the absolute density of 25 species that had at least 30 individuals (obtained from the phytosociological analysis) through Canonical Correspondence Analysis. 4,585 individuals were recorded and 379 species were identified, distributed in 195 genera and 66 botanical families. The density was 4,604 ind./ha and basal area was 31.88 m²/ha. The Shannon index (H') found in this study was 5.41 and evenness (J) was 0.83, suggesting the high floristic diversity of the fragment and its similarity with preserved areas of Atlantic Forest. The most remarkable species in Importance Value (IV) was *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, mainly due to density and frequency. Were predominant Late Secondary species (51,9%) and zoochoric dispersion (72.3%), indicating that the studied fragment is in good condition. From the Canonical Correspondence Analysis was possible to prove that the variables phosphorus, magnesium, organic matter, nitrogen, potassium and canopy openness influenced the distribution of species on this fragment ($p < 0.05$), especially for *Xylopia frutescens* Aubl. that showed high correspondence with the percentage of canopy openness and the *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, *Chrysophyllum lucentifolium* Cronquist, *Ecclinusa ramiflora* Mart., *Eugenia platyphylla* O.Berg and *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze that developed in places with less nutrients. Based on the foregoing, it can be concluded that the vegetation has high species richness and the environmental variables influence on the distribution of species of this fragment indicating the possibility of implantation of these species in places with higher exposure to light and low fertility.

Keywords: floristic diversity, Atlantic Forest, horizontal structure, environmental variables.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. OBJETIVO GERAL	12
1.1.1. Objetivos específicos.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. A FLORESTA ATLÂNTICA	13
2.2. FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA.....	14
2.2.1. Parâmetros Fitossociológicos.....	15
2.2.1.1. Parâmetros fitossociológicos quantitativos da estrutura horizontal.....	15
2.2.1.2. Índice de diversidade.....	18
2.3. RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS AMBIENTAIS E VEGETAÇÃO	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	23
3.1. ÁREA DE ESTUDO.....	23
3.2. AMOSTRAGEM DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVA-ARBÓREA	24
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA ABERTURA DE DOSSEL	27
3.4. AMOSTRAGEM DOS SOLOS	27
3.5. ANÁLISE DA INTERAÇÃO DA VEGETAÇÃO COM AS VARIÁVEIS AMBIENTAIS.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1. ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES..	29
4.2. CARACTERIZAÇÃO DO SOLO.....	63
4.3. ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA CANÔNICA.....	65
5. CONCLUSÕES	73
6. REFERÊNCIAS.....	74

1. INTRODUÇÃO

O processo exploratório das florestas tropicais está ligado à ocupação das áreas naturais pelo homem e, conseqüentemente, relacionado com as formas de uso da terra. Esse processo gerou implicações, como a separação de trechos florestais, ou seja, a fragmentação florestal, bem como a destruição de habitats e extinção de espécies (RODRIGUES; NASCIMENTO, 2006).

Mesmo sob o impacto dessa fragmentação, ainda é possível encontrar remanescentes de florestas tropicais nos diferentes continentes ao longo dos trópicos. Na América do Sul, uma das representações das florestas tropicais está na forma de Floresta Atlântica (RAINFOREST FOUNDATION NORWAY, 2014).

No bioma Mata Atlântica, os diversos fragmentos vegetacionais, independente de tamanho e forma, são fundamentais para a perpetuidade deste (ZAU, 1998), que é considerado um dos 25 *hotspots* mundiais (MYERS, 2003), representando o grupo dos ecossistemas ameaçados de extinção, com elevados grau de espécies endêmicas e riqueza. Esses fatos implicam na grande importância da sua conservação (MYERS, 1988).

A Mata Atlântica é composta por diferentes fitofisionomias, como as florestas ombrófilas (densa, aberta e mista), estacionais (semidecíduais e decíduais) e formações primárias (restingas e manguezais) (MMA, 2007). Dentre as florestas ombrófilas densas, caracterizadas por elevadas temperaturas e alta precipitação, bem-distribuída durante o ano (IBGE, 2012), está a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

Esta fitofisionomia é caracterizada por se situar em relevos planos ao longo da costa brasileira e pelo seu alto grau de endemismo (IBGE, 2012). No entanto, poucos são os trabalhos realizados nessa vegetação (THOMAS et al., 1998; CERVI; HATSCHBACH; VON LINSINGEN, 2009; PRATA; ASSIS; JOLY, 2011) dada a sua limitada distribuição geográfica, e o seu histórico de degradação.

No Espírito Santo, as florestas ombrófilas densas das terras baixas estão localizadas na região considerada como “Centro de Endemismo Bahia-Espírito Santo”, que recebe essa classificação devido à alta concentração de espécies exclusivas e riqueza de sua vegetação (THOMAS et al. 1998; THOMAZ, 2010).

Apesar disso, os estudos fitossociológicos sobre esta fitofisionomia no estado estão concentrados nos fragmentos pertencentes a Reserva Natural Vale em Linhares e na Reserva Biológica de Sooretama (ROLIM; NASCIMENTO, 1997; SOUZA et al., 2002; THOMAZ, 2010; PAULA; SOARES, 2011), o que sugere a necessidade de conhecer sobre a distribuição e organização das espécies na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas localizadas em fragmentos no Espírito Santo.

Para tanto, é importante realizar estudos sobre a vegetação dessa região e sua relação com as variáveis ambientais, de modo a fornecer subsídios que auxiliarão em novos projetos sobre o manejo de conservação de fragmentos florestais, sobre regeneração natural e a criação de novas unidades de conservação (CHAVES et al., 2013), e irão responder acerca da importância do fragmento estudado com base na sua riqueza, diversidade e interação com o ambiente no qual está inserido.

1.1. OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura horizontal e a composição de espécies da comunidade arbustiva-arbórea de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, bem como verificar a interação da vegetação com algumas variáveis ambientais.

1.1.1. Objetivos específicos

- Caracterizar a composição de espécies e a estrutura horizontal da comunidade arbustiva-arbórea de trechos florestais;
- Conhecer o grau de importância do fragmento florestal;
- Verificar a influência de variáveis ambientais na distribuição das espécies arbustivas-arbóreas no fragmento florestal.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A FLORESTA ATLÂNTICA

A Floresta Atlântica é um bioma de grande importância para o país, pois representa a grande diversidade biológica do Brasil. É considerado um conjunto de ecossistemas reconhecido amplamente no meio científico (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2009).

Este bioma apresenta diversos benefícios, tanto para o meio ambiente quanto a sociedade. A Floresta Atlântica detém uma grande e rica biodiversidade e preserva um patrimônio histórico que constituem a cultura brasileira, e é representado por diferentes fitofisionomias, como as florestas ombrófilas, estacionais e formações primárias (MMA, 2007; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2009).

Em se tratando das florestas ombrófilas, estas caracterizam cerca de 9% de todo bioma Mata Atlântica (MMA, 2007) e possuem a vegetação representada por fanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em excesso. Sua característica principal está ligada a fatores climáticos tropicais de altas temperaturas e de elevada precipitação, bem distribuída durante o ano (IBGE, 2012).

Esta fitofisionomia pode ser dividida, de acordo com a altitude da região, em Floresta Ombrófila Densa Aluvial, das Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto-montana (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, no bioma Mata Atlântica, ocorre permeando a costa do país e é conhecida como Floresta de Tabuleiros (IBGE, 2012). Além disso, pode ser caracterizada por apresentar altitude de 5 até 100 m nas diferentes regiões, estando situada em superfícies planas, e ter sua vegetação com predominância dos gêneros *Ficus*, *Alchornea*, *Handroanthus* (IBGE, 2012).

Essa fitofisionomia é caracterizada, também, por seu alto grau de endemismo (ROLIM et al., 2006), pois apresenta algumas espécies, provavelmente exclusivas das Florestas de Tabuleiros, como *Inga cabelo T.D.Penn*, *Myrcia follii* G.M.Barroso & Peixoto, *Myrcia riococensis* G.M.Barroso

& Peixoto, *Pouteria pachycalyx* T.D.Penn., *Swartzia linharensis* Mansano, *Beilschmiedia linharensis* Sa. Nishida & van der Werff.

Os estudos realizados neste tipo de floresta, a fim de identificar a estrutura da vegetação e as espécies que se destacam nesses ambientes, podem gerar subsídios para avaliar a conservação do ecossistema. Isso é possível observar no trabalho realizado por Souza et al. (2002) que pesquisou a dinâmica da composição florística após o corte de cipós numa floresta ombrófila densa das terras baixas no Espírito Santo, concluindo que esse procedimento levou ao aumento do ingresso de indivíduos em detrimento das taxas de mortalidade.

No norte do estado do Espírito Santo, na fitofisionomia em questão, Peixoto; Rosa e Joels (1995) estudaram o diagrama de perfil e de cobertura e Paula e Soares (2011) caracterizaram um trecho de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas na Reserva Biológica de Sooretama, ES.

Outro fator característico dessa fitofisionomia e das florestas ombrófilas densas, de modo geral, está associado à descrição de novas espécies nos fragmentos estudados. Nos últimos anos, diversas espécies novas vem sendo descritas para esta fitofisionomia (BAITELLO, 2001; ZIPPARRO et al., 2005; ROCHELLE; CIELO-FILHO; MARTINS, 2011; LOBÃO; LOPES, 2014), o que demonstra a relevância desses locais.

2.2. FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA

A fitossociologia é um desmembramento da ecologia e é definida por Capelo (2004) como a ciência que estuda as comunidades vegetais e suas modificações ao longo do tempo. Esses estudos podem ser desenvolvidos por meio de inventários florísticos.

A partir desses inventários, se tem base para informações como distribuição geográfica, fenologia, variação morfológica, preferência de habitats, formas de vida e aspectos econômicos. Além disso, contribuem para o desenvolvimento de estudos fitossociológicos (RIBEIRO et al., 1994).

A partir da análise florística e estrutural é possível comparar as diversas formações florestais no espaço e no tempo e gerar dados sobre a riqueza, diversidade e estrutura horizontal da comunidade vegetal, auxiliando na realização de outros estudos (MELO, 2004).

Para tanto, podem ser utilizados diversos índices, como o de diversidade de Sannon e o de equabilidade de Pielou, bem como parâmetros estruturais, dentre os quais destacam-se parâmetros de densidade, frequência e dominância que resultam no valor de importância.

2.2.1. Parâmetros Fitossociológicos

Os parâmetros fitossociológicos, comumente, avaliados são densidade, frequência, dominância e valor de importância, em seus valores relativos e absolutos, propostos por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e Durigan (2003).

2.2.1.1. Parâmetros fitossociológicos quantitativos da estrutura horizontal

As estimativas fitossociológicas básicas são densidade, frequência, dominância, em seus valores relativos e absolutos e o valor de importância, proposto por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e expressas pelas seguintes fórmulas.

– Densidade Absoluta e Relativa

A densidade é representada pelo número de indivíduos de uma espécie, por unidade de área, na composição da comunidade arbórea.

$$DA_i = \frac{n_i}{A} \quad (1)$$

$$DR_i = \frac{DA_i}{\sum_{i=1}^s DA_i} \times 100 \quad (2)$$

em que:

DA_i = densidade absoluta para a i-ésima espécie por unidade de área;

DR_i = densidade relativa para a i-ésima espécie, em %;

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

A = área amostrada (ha) e

s = número de espécies amostradas.

– Dominância Absoluta e Relativa

A dominância é uma medida da projeção total do corpo da árvore, sendo a dominância de uma espécie a soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes a esta espécie.

$$AB = \frac{(CAP)^2}{40.000\pi} \quad (3)$$

em que:

AB = área basal em m^2 ;

CAP = circunferência à altura do peito (cm) e

π = constante PI equivalente aproximadamente a 3,141516.

$$DoA_i = \frac{AB_i}{A} \quad (4)$$

$$DoR_i = \frac{DoA_i}{\sum_{i=1}^s DoA_i} \times 100 \quad (5)$$

em que:

DoA_i = dominância absoluta para a i-ésima espécie, em $m^2 ha^{-1}$;

AB_i = área basal da i-ésima espécie, em m^2 ;

DoR_i = dominância relativa da i-ésima espécie, em %;

A = área amostrada (ha) e
s = número de espécies amostradas.

– Frequência Absoluta e Relativa

A frequência é um conceito estatístico relacionado com a uniformidade de distribuição das espécies e expressa o número de ocorrências de uma dada espécie nas diversas parcelas alocadas, onde se computa a presença ou a ausência das espécies.

$$FA_i = \frac{U_i}{U_t} \times 100 \quad (6)$$

$$FR_i = \frac{FA_i}{\sum_{i=1}^s FA_i} \times 100 \quad (7)$$

em que:

FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie, em %;

U_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie está presente;

U_t = número total de unidades amostrais;

FR_i = frequência relativa da i-ésima espécie, em % e

s = número de espécies amostradas.

– Valor de Importância (VI)

É uma estimativa da importância ecológica de cada espécie na comunidade vegetal. O Valor de Importância (VI) resulta da soma dos valores relativos da densidade (número de indivíduos), frequência (distribuição dos indivíduos) e dominância (área basal) por espécie.

$$VI_i = DR_i + FR_i + DoR_i \quad (8)$$

em que:

VI_i = valor de importância para a i-ésima espécie, em %;

DR_i = densidade relativa para a i-ésima espécie, em %;

FR_i= frequência relativa da i-ésima espécie, em % e

DoR_i= dominância relativa da i-ésima espécie, em %.

2.2.1.2. Índice de diversidade

O índice de Shannon (H') expressa a diversidade obtida em uma comunidade. O valor é máximo quando cada indivíduo amostrado pertence a uma espécie diferente. Na prática esse valor raramente ultrapassa 5 (MARGALEF, 1972).

$$H' = \left[N \ln(N) - \sum_{i=1}^s n_i \ln(n_i) \right] / N \quad (9)$$

em que:

H' = índice de Shannon (quanto maior H' maior a diversidade);

N = número total de indivíduos amostrados;

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

ln = logaritmo neperiano e

s = número de espécies amostradas.

2.2.1.3. Equabilidade de espécies

A equabilidade de Pielou (J) indica a uniformidade de uma comunidade em função do número de indivíduos de uma determinada espécie. Seu valor é máximo quando as espécies têm igual abundância. Neste caso, J varia de 0 a 1, sendo 1 a máxima uniformidade (SCOLFORO et al., 2008).

$$H'_{\text{máx}} = \log s \quad (10)$$

$$J = \frac{H'}{H'_{\text{máx}}} = \frac{H'}{\log s} \quad (11)$$

em que:

J = índice de uniformidade de Pielou;

H' = índice de Shannon;

H' máx = diversidade máxima e

s = número de espécies amostradas.

A aplicação desses parâmetros pode ser observada em trabalhos como o de Costa Junior et al. (2008), Paula e Soares (2011) e Lima et al. (2012), estudando florestas ombrófilas densas.

2.3. RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS AMBIENTAIS E VEGETAÇÃO

A diversidade biológica é influenciada pelo ambiente, sendo que a distribuição das espécies varia de acordo com o local e as condições exigidas pelas plantas (LOUZADA, 2002; TEIXEIRA; ASSIS, 2009; ROVEDDER et al., 2014).

Por isso é fundamental entender como as variáveis ambientais influenciam nos padrões florísticos e estruturais das florestas. Além disso, estudos da influência do ambiente na fitossociologia e florística fornecem informações a respeito dos microssítios onde ocorrem as espécies arbóreas (HIGUCHI et al., 2012).

O solo e a luminosidade são algumas das variáveis ambientais que mais influenciam na estrutura da vegetação. A interação entre solo e vegetação é importante para o manejo de áreas preservadas, devido à sua função de fornecer suporte mecânico e nutrientes para as plantas (ROSSI et al., 2005). Do mesmo modo, os diferentes tipos de solo interferem na distribuição da vegetação, por isso é importante caracterizá-los.

Assim como o solo, a abertura no dossel da floresta também influencia na distribuição da vegetação. O dossel é composto por todas as partes

existentes nas copas das árvores (IBISCA, 2005). As espécies que ao atingirem a maturidade compõem o dossel são chamadas de espécies de dossel (ZANELLI, 2013).

No dossel é possível observar uma grande incidência de luz solar, o que influencia nos processos de troca gasosa e nas atividades biológicas (IBISCA, 2005). Além do mais, a copa das árvores que compõem o dossel superior pode funcionar como filtro para as espécies da regeneração (GANDOLFI; JOLY; RODRIGUES, 2007), facilitado ou não o desenvolvimento das plântulas.

A radiação solar auxilia na síntese de compostos orgânicos, além de estimular os processos de diferenciação de tecidos e órgãos (PILLAR, 1995). Esta pode ser estudada pela sua transmissão através do dossel da floresta caracterizada por meio de fotografias hemisféricas.

A influência da luminosidade na distribuição de espécies arbóreas pode ser observada nos trabalhos realizados por Sampaio, Walter e Felfilij (2000), Nascimento, Fagg e Fagg (2007), Texeira e Assis (2009) e Barroso et al. (2011), em diferentes fitofisionomias de florestas tropicais.

Além da relação com a luminosidade observada nos estudos anteriores, no trabalho realizado por Espírito-Santo et al. (2002) na Mata da Subestação em Lavras, MG foi possível ressaltar que a distribuição das espécies pode ser explicada, também, pelas condições nutricionais e pelo regime de água dos diferentes tipos de solos.

A escolha das variáveis a serem utilizadas na interpretação da distribuição das espécies é de fundamental importância, visto que a possibilidade de mensurar todas as variáveis passíveis de influência é inviável, dada a gama de variáveis abióticas presentes no ecossistema e associada ao desenvolvimento da vegetação.

As variáveis topografia, condições de drenagem, os fatores de dispersão das espécies, composição, acidez e textura do solo, temperatura, precipitação e altitude são algumas das observadas e que influenciam na distribuição de espécies das diferentes vegetações (SCUDELLER; MARTINS; SHEPHERD, 2001; BOTREL et al., 2002; RODRIGUES et al., 2007; TEIXEIRA; ASSIS, 2009; CARMO; ASSIS, 2012).

Desta forma, nota-se a importância desse tipo de estudo, enfatizando a relação entre variáveis ambientais e a distribuição da vegetação. Essa relação

pode ser avaliada por meio de análises estatísticas multivariadas, como a Análise de Componentes Principais (SANTOS et al., 2004; ALMEIDA-SCABBIA et al., 2011; ASSIS et al., 2011; ROVEDDER et al., 2014) e Análise de Correspondência Canônica (CAMPOS et al., 2006; SCIPIONI et al., 2010; MARCUZZO; ARAÚJO; LONGHI, 2013).

2.3.1. Análise de Correspondência Canônica

Os métodos de análise multivariada são aplicados em dados ecológicos com o intuito de explicar sua estrutura e a relação existente entre as variáveis bióticas e abióticas, a partir de grande quantidade de dados (FERREIRA, 2007).

Dentre os métodos de análise multivariada, a análise de correspondência canônica (CCA) é indicada quando a intenção é obter a máxima correlação entre dois conjuntos de dados, sendo um de espécies e o outro de variáveis ambientais (TER BRAAK, 1986; FERREIRA, 2007). Para compor o conjunto das variáveis ambientais, estas devem ser selecionadas evitando-se as correlacionadas (FERREIRA, 2007).

Uma das vantagens da CCA é a possibilidade de comprovar a sua significância por meio do teste de Monte Carlo, que é considerado um teste não paramétrico que permite confirmar a variância encontrada em relação a variância simulada nas diferentes permutações (TER BRAAK, 1988; FERREIRA, 2007).

A CCA explica a distribuição da vegetação e sua relação com as variáveis ambientais por meio de um diagrama, em que as espécies e as unidades amostrais são representadas por pontos e as variáveis ambientais por setas (TER BRAAK e PRENTICE, 1988).

Os trabalhos realizados nas diferentes fitofisionomias utilizam a análise de correspondência canônica para correlacionar, em sua maioria, variáveis climáticas e edáficas com a abundância de espécies. Tem-se como exemplo os estudos realizados por Pezzopane (2001); Botrel et al. (2002); Rocha et al.

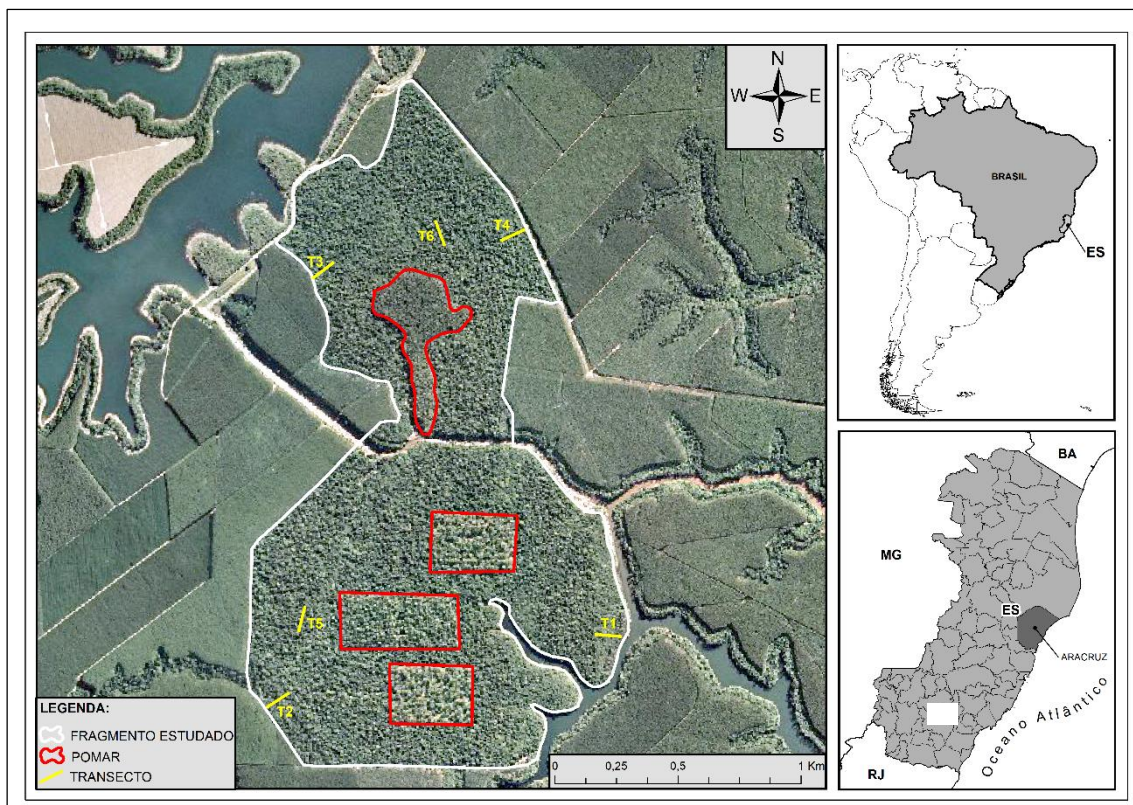
(2005); Rodrigues et al. (2007); Gonçalves (2008); Rocha (2009); Teixeira e Assis (2009); Salim Neto (2011), que evidenciam a importância de explicar a distribuição das espécies por meio das variáveis ambientais.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDO

Esse estudo foi realizado em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (IBGE, 2012) localizado no município de Aracruz, litoral norte do Estado do Espírito Santo, entre as coordenadas 19°48' S e 40°17' W e 60 m.s.m (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de estudo no município de Aracruz, ES.



Fonte: ARAÚJO, 2014.

De acordo com a classificação climática proposta por Köppen, a região apresenta clima tipo Aw, caracterizado como clima tropical com chuvas de verão, inverno seco e temperaturas elevadas durante todo o ano. A temperatura média

anual é de 26° C, com chuvas de outubro a dezembro, apresentando **precipitação** pluviométrica **média** anual de 1.200 mm (INCAPER, 2013).

Os solos na região podem ser caracterizados por Reis et al. (2014) como Argissolo Amarelo textura médio-argilosa e Argissolo Amarelo moderadamente rochoso, originados de sedimentos da Formação Barreiras, seguindo classificação da EMBRAPA (2013).

O fragmento florestal em estudo possui 252,8 ha e está inserido em uma área experimental da empresa Fibria Celulose S.A. Na década de 1970 foram plantados indivíduos de *Eucalyptus* sp. com intuito de formar um pomar de sementes, que ainda se encontra no interior do fragmento.

Nas décadas posteriores, outros plantios de eucalipto foram realizados próximos às margens de uma lagoa adjacente ao fragmento em estudo, com finalidade de plantio comercial. Com a criação de um canal que conecta essa lagoa com a represa de captação de água pela empresa, os plantios comerciais foram abandonados e permaneceram no interior da vegetação nativa estudada, com representantes que já atingem cerca de 18m de altura e 90 cm de DAP.

Apesar destas intervenções passadas, essa área pode ser considerada uma floresta em estágio avançado de regeneração, dado o seu comportamento observado em campo, e possui outros fragmentos florestais próximos. No entanto, a presença de operações de exploração dos plantios de eucaliptos que atendem a empresa Fibria Celulose S.A. ocasiona perturbações a este fragmento. Atualmente, o fragmento em estudo é utilizado apenas para pesquisas científicas relacionadas à conservação ambiental, como o comportamento da avifauna.

3.2. AMOSTRAGEM DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVA-ARBÓREA

Para obtenção dos dados de estrutura e composição florística da comunidade arbustiva-arbórea, foi utilizado o método de parcelas permanentes (DURIGAN, 2003; FELFILI; CARVALHO; HAIDAR, 2005; JOLY et al., 2012; GONZAGA et al., 2013). Foram demarcadas 24 parcelas (20 x 20 m), totalizando 0,96 ha de área amostral. Essas parcelas foram distribuídas de forma sistemática

(a cada 20 metros) em conjunto de quatro, totalizando seis transectos. O transecto 1 compreende as parcelas 1, 2, 3 e 4; o 2 compreende as parcelas 5, 6, 7 e 8; o 3 abrange as parcelas 9, 10, 11 e 12; e o transecto 4 compreende as parcelas 13, 14, 15 e 16. Esses transectos se iniciam na borda em direção ao interior do fragmento em estudo. Já os transectos 5 e 6 estão localizados exclusivamente no interior do fragmento e compreendem as parcelas 17, 18, 19 e 20; e 21, 22, 23 e 24, respectivamente.

Os transectos foram distribuídos (Figura 1) no fragmento de forma aleatória, em locais considerados livres de perturbações antrópicas, como os pomares de sementes.

Para avaliar o sistema de amostragem foi admitido um erro amostral de 10% e um nível de probabilidade de 95%, seguindo a fórmula (LIMA et al., 2012).

$$E(\%) = \pm \frac{S_{\bar{Y}} \cdot t_{\alpha/2}}{\bar{Y}} \quad (12)$$

Em que: $S_{\bar{Y}}$ = erro-padrão da média; $t_{\alpha/2}$ = valor tabelado da distribuição t de Student (α 5%, n-1 gl); e \bar{Y} = média do número de árvores por parcela.

A partir desse cálculo, foi possível demonstrar que a área amostral utilizada nesse estudo foi suficiente para representar o fragmento em questão, atendendo um erro inferior a 10% ($E(\%) = 8,585$).

Todos os indivíduos lenhosos que possuíam o diâmetro a altura do peito (DAP), convencionado a 1,30 m do solo, maior ou igual a 2,5 cm, foram amostrados. Os indivíduos bifurcados só foram incluídos na medição quando pelo menos uma das ramificações obedeceu ao critério de inclusão, sendo então mensuradas todas as ramificações para o cálculo da área basal. Para caracterização da estratificação da comunidade arbustiva-arbórea, foi mensurado por estimativa visual a altura total dos indivíduos amostrados.

O material botânico foi coletado e herborizado para posterior identificação por meio de consultas aos herbários, bibliografia especializada e envio de duplicatas à especialistas.

A identificação seguiu o sistema de classificação da *Angiosperm Phylogeny Group III* (APG III, 2009) e a confirmação dos nomes científicos e dos respectivos autores seguiram a lista da Flora do Brasil (FORZZA et al., 2012) e a página do Missouri Botanical Garden (MBG, 2013).

O material botânico fértil e estéril coletado foi incorporado à coleção do herbário VIES – subcuradoria Jerônimo Monteiro, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

Os parâmetros avaliados (Densidade, Frequência, Dominância e Valor de Importância) foram aplicados de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e Durigan (2003) e foram estimados o índice de diversidade de Shannon (H') e a equabilidade (J') (MAGURRAN, 1988).

De posse da identificação, as espécies foram classificadas quanto ao seu grupo ecológico (GANDOLFI; LEITÃO FILHO; BEZERRA, 1995; ABREU; SILVA; SILVA, 2013; MAGNAGO, 2013), quanto à síndrome de dispersão de sementes (VAN DER PIJL, 1982; CARVALHO; NASCIMENTO; BRAGA, 2006; MARANGON et al., 2010; BRANDÃO et al., 2011; MARMONTEL et al., 2013) e quanto ao grau de ameaça de extinção pela lista brasileira (MARTINELLI et al., 2013).

Para analisar a estrutura vertical, as alturas dos indivíduos foram distribuídas em diferentes classes, considerando como inferior a altura do menor indivíduo amostrado, sendo de 1,5 m. Para a estrutura diamétrica, os indivíduos foram distribuídos em classes de diâmetro, adotando-se o valor mínimo do critério de inclusão para o limite inferior da primeira classe de diâmetro, sendo este 2,5 cm.

Para definir os intervalos de classe, tanto para altura como para diâmetro, foi utilizada a fórmula proposta por Spiegel (1976):

$$IC = \frac{A}{NC} \quad (13)$$

em que:

IC= intervalo de classe;

A= amplitude e

NC= número de classes, em que:

NC= $1+3,3 \cdot \log(n)$, sendo “n” o número de indivíduos.

Os dados fitossociológicos foram analisados por meio do Programa FITOPAC 2.1 (SHEPHERD, 2010).

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA ABERTURA DE DOSSEL

Para avaliar o comportamento das espécies diante das condições de luminosidade nas unidades amostrais foi utilizada a caracterização da abertura do dossel por meio de fotografias hemisféricas.

Essas fotografias foram realizadas no centro aproximado de cada parcela de 20 x 20 m, utilizando uma câmera digital acoplada a uma lente hemisférica, voltada para o dossel da floresta. A câmera foi posicionada sobre um tripé, com a lente a 1,5 m acima do solo, nivelada e alinhada ao norte magnético (LIMA, 2007; RICH, 1990).

As fotografias foram realizadas nos meses de fevereiro, junho e setembro de 2013 e janeiro de 2014 de modo a representar as diferentes estações, no mesmo período do dia, o qual preferencialmente, deve estar em condições atmosféricas nubladas para manter a uniformidade de iluminação, programando a câmera de acordo com a recomendação de Frazer et al. (2001).

De posse dessas fotografias hemisféricas foi calculada a porcentagem de abertura do dossel em cada parcela, por meio do *software Gap Light Analyzer* (FRAZER; CANHAM; LERTZMAN, 1999).

3.4. AMOSTRAGEM DOS SOLOS

Para a caracterização do solo foram coletadas amostras simples com o auxílio de picareta, pá e trado em cinco pontos distribuídos aleatoriamente no interior de cada parcela em três profundidades, 1) 0 a 5 cm; 2) 5 a 10 cm e 3) 10 a 20 cm, em janeiro de 2014.

As amostras foram homogeneizadas, formando uma amostra composta por parcela e por profundidade que foi submetida a análise física e química, sendo expressas acidez potencial (H+Al), cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), matéria orgânica (MO), nitrogênio (N), potencial Hidrogeniônico (pH), potássio (K), areia fina (AF), areia grossa (AG), areia total (AT), argila (AR), silte

(SL), soma de bases (SB) e capacidade de troca de cátions (CTC), de acordo com a metodologia proposta pela EMBRAPA (1997).

Os critérios para a interpretação das análises químicas do solo foram estabelecidos pelo Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo (PREZOTTI et al., 2007).

3.5. ANÁLISE DA INTERAÇÃO DA VEGETAÇÃO COM AS VARIÁVEIS AMBIENTAIS

A análise da correlação entre o conjunto de variáveis ambientais (atributos edáficos e abertura de dossel) e o conjunto de variáveis da vegetação foi realizada por meio da Análise de Correspondência Canônica (CCA) proposta por Ter Braak (1987).

Para tanto, foram elaboradas duas matrizes de dados. A primeira foi constituída pelos valores de densidade absoluta das espécies, a partir da análise fitossociológica, com 30 indivíduos ou mais no fragmento estudado, totalizando 25 espécies. A escolha dos valores de densidade pode ser explicada pelo fato de espécies que possuem valores baixos para esse parâmetro terem pouca contribuição nos resultados (TER BRAAK, 1987). Além disso, a densidade, dentre os parâmetros que compõem o valor de importância, é a que melhor explica a abundância de indivíduos de cada espécie nas parcelas (MARTINS et al., 2003; COSTA et al., 2011; SALIM NETO, 2011; PIRES et al., 2014).

A outra matriz foi constituída pelos atributos da camada superficial do solo (0 – 5 cm), que em análise preliminar não foram considerados variáveis redundantes ou de baixa correlação e pelo valor de porcentagem de abertura de dossel, sendo denominada como matriz de variáveis ambientais.

Para verificar o nível de significância das correlações entre os conjuntos de variáveis (ambientais e da vegetação) foi realizado o teste de permutação de Monte Carlo. Deste modo, os dados foram processados utilizando-se o *software* CANOCO for Windows versão 4.5 (TER BRAAK, 1988; TER BRAAK; SMILAUER, 2002).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES

Foram registrados 4.585 indivíduos em 0,96 ha, dos quais 165 corresponderam a indivíduos mortos (3,6% do total). Foram identificadas 379 espécies, distribuídas em 195 gêneros e 66 famílias botânicas.

Parte dos indivíduos amostrados não apresentaram as fenofases de reprodução durante o período de estudo (cerca de 18 meses) e por isso foi coletado apenas material vegetativo. Este material, associado a complexidade de alguns grupos botânicos (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ZORZANELLI, 2012), dificultou o processo de identificação taxômica, permanecendo 104 morfoespécies identificadas somente em nível de família, 68 em nível de gênero e 99 que não foram identificadas em nenhum grupo.

Apesar do fragmento florestal estar sujeito a ações antrópicas em seu entorno e interior, a riqueza de espécies observada assemelha-se àquelas encontradas em Floresta Ombrófila Densa, em Santa Tereza – ES, onde foram identificadas 378 espécies em 1,02 ha (critério de inclusão de DAP $\geq 6,4$ cm) e em fragmentos de florestas em Sooretama e Linhares – ES, onde foram amostradas 443 espécies em 1,8 ha, considerando o critério de inclusão de DAP $\geq 4,8$ cm (THOMAZ; MONTEIRO 1997; MAGNAGO et al., 2014; SAITER; THOMAZ, 2014).

A região na qual o estudo está inserido é considerada, originalmente, de alta diversidade e endemismo, sendo classificada como o centro de endemismo Bahia-Espírito Santo (THOMAS et al., 1998). Essa região é considerada intermediária, com espécies semelhantes as da Floresta Amazônica e florestas montanas do sudeste (AGUIAR et al, 2005; THOMAZ, 2010).

O fato de possuir espécies encontradas em outras fitofisionomias e uma gama de espécies exclusivas da própria vegetação tornam a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas uma das florestas tropicais mais singulares e ricas do mundo (THOMAS et al., 1998; LAGOS; MULLER, 2007; THOMAZ, 2010).

Apesar disso, outros locais pertencentes à mesma fitofisionomia (GUILHERME; MORELLATO; ASSIS, 2004; PRATA; ASSIS; JOLY, 2011) e no mesmo estado (CREPALDI; PEIXOTO, 2013; SARNAGLIA JUNIOR et al., 2014) amostraram um número menor de espécies.

Uma possível justificativa para essa divergência entre os fragmentos é a diferença no tamanho da área amostral e no critério de inclusão utilizados (ROLIM; NASCIMENTO, 1997). A maioria dos trabalhos amostrou indivíduos com DAP \geq 5 cm e aqueles com o mesmo critério de inclusão deste estudo possuem área amostral inferior (Tabela 1). Neste estudo, ao eliminar a classe de espécies com diâmetro entre 2,5 e 5 cm, foi possível observar redução de 22%, aproximadamente, na riqueza encontrada.

Tabela 1: Estudos realizados em Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas utilizando-se diversos métodos de amostragem, critérios de inclusão (C.I.) e o número de espécies (N^osp.).

Local	Tamanho da amostra (ha)	C.I. (cm)	N ^o sp.	Referência
Santa Leopodina, ES	0,1	DAP \geq 2,5	54	CREPALDI; PEIXOTO (2013)
Aracruz, ES	0,5	DAP \geq 10,0	104	SARNAGLIA JUNIOR et al. (2014)
Sete Barbas, SP	0,99	DAP \geq 5,0	172	GUILHERME; MORELLATO; ASSIS (2004)
Ubatuba, SP	1,0	DAP \geq 4,8	152	PRATA; ASSIS; JOLY (2011)
Santa Teresa, ES	1,02	DAP \geq 6,4	378	SAITER; THOMAZ (2014)
Linhares, ES	1,8	DAP \geq 4,8	443	MAGNAGO et al. (2014)
Aracruz, ES	0,96	DAP \geq 2,5	379	Este estudo
Aracruz, ES	0,96	DAP \geq 5,0	296	Este estudo

O índice de Shannon (H') encontrado para este estudo foi 5,41 e a equabilidade (J) foi 0,83, evidenciando a alta diversidade florística do fragmento. Este resultado se assemelha aos encontrados em outros fragmentos de FOD

conservados no estado do Espírito Santo, cujos valores de diversidade estão entre 4,51 e 5,51 e de equabilidade, entre 0,90 e 0,94 (THOMAZ; MONTEIRO, 1997; PAULA; SOARES, 2011; SARNAGLIA JUNIOR, 2014).

O número elevado de espécies, associado à equabilidade e à abundância, são fatores que podem contribuir para o aumento dos valores de diversidade (MAGURRAN, 1988).

Margalef (1972) afirma que os valores de diversidade encontrados neste trabalho são considerados elevados, visto que, normalmente, esses não ultrapassam 5. Valores elevados de diversidade podem estar associados à quantidade de espécies raras (apenas 1 ind./ha) na comunidade (ALMEIDA; LISBOA; SILVA, 1993; KUNZ et al., 2008), o que pode explicar em parte a alta diversidade encontrada, pois cerca de 45% das espécies foram representadas por apenas um indivíduo.

As famílias com maior riqueza foram Myrtaceae (67 spp.), Fabaceae (56), Sapotaceae (22), Rubiaceae (20), Lauraceae (19), Annonaceae (11), Chrysobalanaceae (10) e Sapindaceae (9), representando 56,4% do total de famílias registradas nesse estudo.

Especificamente, Myrtaceae e Fabaceae podem ser consideradas famílias características de florestas ombrófilas densas das terras baixas, devido ao seu destaque em outros estudos realizados nesta fitofisionomia no estado (ROLIM et al., 2006; SARNAGLIA JUNIOR et al., 2014) e em outras regiões do país, como no Paraná (CERVI; HATSCHBACH e VON LINSINGEN, 2009) e no Rio de Janeiro (PINTO SOBRINHO; CHRISTO; GUEDES-BRUNI, 2010). De maneira geral, a família Fabaceae é altamente representativa em florestas ombrófilas densas, tanto na Floresta Amazônica quanto na Mata Atlântica (OLIVEIRA; AMARAL, 2004; KUNZ et al., 2008; CHRISTO et al., 2009; COLONETTI et al., 2009).

Os gêneros que mais se destacaram em riqueza de espécies foram *Eugenia* (27 sp.), *Myrcia* (20), *Ocotea* (16), *Inga* e *Pouteria* (11), *Marlierea* e *Trichilia* (10) e *Casearia* (7). Estes gêneros se destacaram em estudos realizados em Floresta Ombrófila Densa (MEIRELES; SHEPHERD; KINOSHITA, 2008), com maior expressividade para as das Terras Baixas nos estados de São Paulo e Espírito Santo (SCUDELLER; MARTINS; SHEPHERD, 2001; SOUZA et al., 2002; ROCHELLE; CIELO-FILHO; MARTINS, 2011).

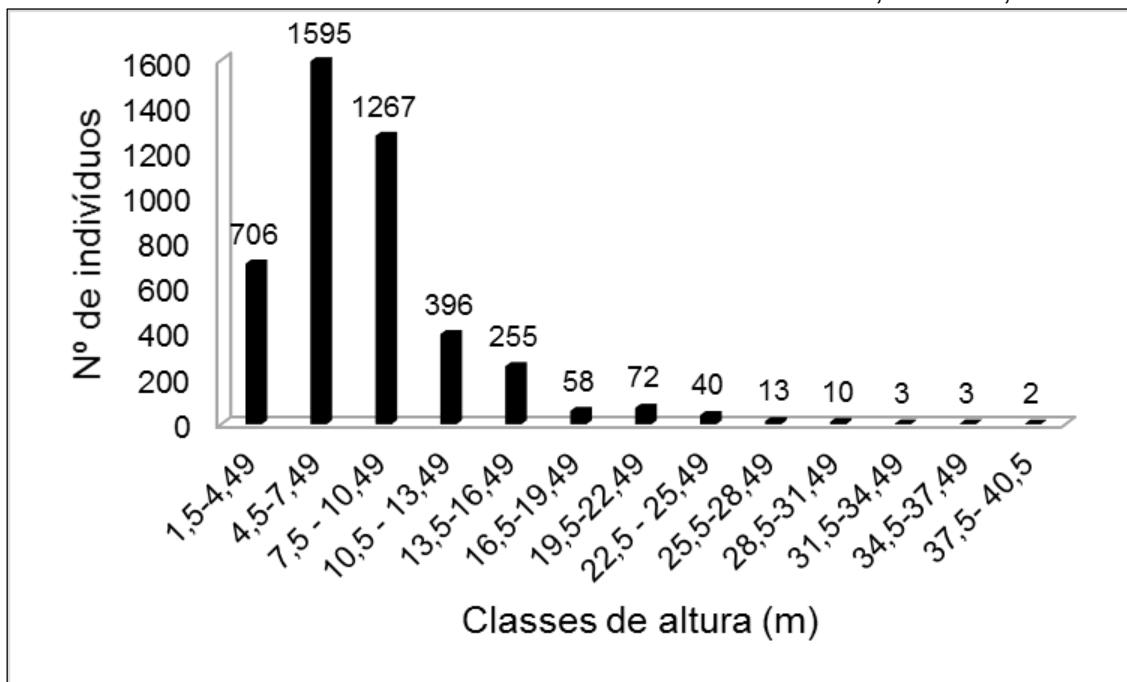
A espécie de maior destaque em abundância foi *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, representada por 349 indivíduos (7,9% do total amostrado). Outras espécies que se destacaram foram *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze (168), *Eugenia platyphylla* O.Berg (137), *Ecclinusa ramiflora* Mart. (78), *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers (75) e *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (71).

Essas espécies são encontradas em florestas ombrófilas, sendo *R. bahiensis* e *E. platyphylla*, observadas, até o momento, somente nessa fitofisionomia (PAULA-SOUZA, 2014; SMITH; MORI; PRANCE, 2014; SOBRAL et al., 2014). Já as demais espécies podem ser encontradas em outras fitofisionomias, como de galerias (CORDEIRO et al., 2014; SÁ, 2014), Semidecidual (CARNEIRO et al., 2014; SÁ, 2014) e de Terra Firme na Floresta Amazônica (CARNEIRO et al., 2014).

A distribuição dos indivíduos em classes de altura (Figura 2) demonstra a estratificação vertical da floresta, havendo maior concentração de indivíduos nas primeiras classes, entre 4,6 e 10,5 m (segunda e terceira classes), totalizando 64,75% da comunidade. A altura média dos indivíduos mensurados foi de 8,2 m, sendo o maior valor de altura (40 m) registrado em indivíduos das espécies *Virola gardneri* (A.DC.) Warb. e *Eriotheca macrophylla* (K.Schum.) A.Robyns.

A alta representatividade dos indivíduos menores, presentes nas três primeiras classes, está associada ao critério de inclusão utilizado, ressaltando as espécies arbustivas que se desenvolvem no sub-bosque.

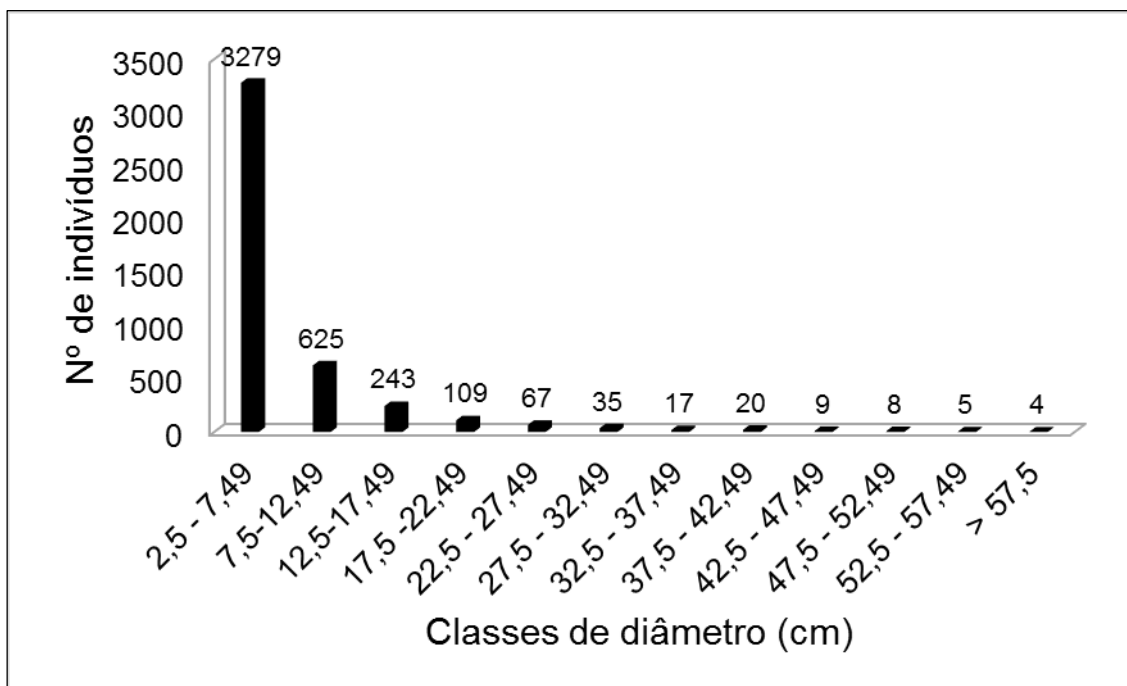
Figura 2 – Distribuição dos indivíduos arbustivos-arbóreos em classes de altura de um trecho da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.



Fonte: O autor

Já a distribuição diamétrica (Figura 3) apresentou padrão exponencial em “J” reverso, onde 74,1% dos indivíduos se concentraram na primeira classe de diâmetro e 14,1% na segunda classe. Ao isolar a classe de diâmetro de 2,5 a 5 cm, foi possível observar a predominância de aproximadamente 53% dos indivíduos, e os demais 47% distribuídos nas outras classes de diâmetro.

Figura 3 – Distribuição dos indivíduos arbustivos-arbóreos em classes de diâmetro de um trecho da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.



Fonte: O autor

Esse comportamento pode indicar o processo de regeneração natural do local, dada a inserção de indivíduos menores e de sub-bosque, associado ao critério de inclusão (KUNZ et al., 2008; CHRISTO et al., 2009; COLONETTI et al., 2009; PINTO SOBRINHO; CHRISTO; GUEDES-BRUNI, 2010; ZORZANELLI, 2012).

Ao analisar a estrutura vertical associada à distribuição diamétrica pode-se inferir sobre as condições de desenvolvimento do fragmento (MARANGON et al., 2008), demonstrando o comportamento da vegetação (mortalidade e crescimento) (KUNZ et al., 2008; ZORZANELLI, 2012). Neste estudo, a inclusão de indivíduos do sub-bosque, que poderão substituir os que já atingiram o máximo de sua maturidade, sugere uma vegetação em equilíbrio, com condições de autossustentabilidade.

A densidade foi de 4.604 ind./ha e a área basal foi 31,88 m²/ha. Em florestas tropicais, a área basal varia entre 20 e 45 m²/ha (DURIGAN, 2003). No domínio da Mata Atlântica, os valores estão entre 22,14 e 34,19 m² ha⁻¹ (COLONETTI et al., 2009; PINTO SOBRINHO; CHRISTO; GUEDES-BRUNI,

2010; CAMPOS et al., 2011; LIMA et al., 2011; CREPALDI; PEIXOTO, 2013), considerando fragmentos conservados.

Contudo, para os valores de área basal deve-se levar em consideração o critério de inclusão, a classificação da floresta e o estado de conservação do trecho amostrado (KUNZ et al., 2008), pois estas características podem influenciar o valor encontrado.

Adicionalmente, a Resolução nº 29 (BRASIL, 1994) estabeleceu para o estado do Espírito Santo que valores de área basal superiores a 18 m²/ha demonstram, entre outras características, uma área em estágio avançado de regeneração, com condições semelhantes a de florestas primárias.

As espécies de maior destaque em Valor de Importância (VI) foram *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze, *Eucalyptus* sp., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers, *Eugenia platyphylla* O.Berg, *Alchornea* sp., *Ecclinusa ramiflora* Mart., *Xylopia frutescens* Aubl., *Eriotheca macrophylla* (K.Schum.) A.Robyns, *Cupania scrobiculata* Rich., correspondendo a 60,62% do VI total (Tabela 2).

Tabela 2 – Estrutura do componente arbustivo-arbóreo e informações ecológicas das espécies de um trecho de Floresta Ombrófila de Terras Baixas, Aracruz, ES, NI = número de indivíduos, DA = densidade absoluta, DR = densidade relativa, FA = frequência absoluta, FR = frequência relativa, DoA = dominância absoluta, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância, GS: Grupo sucessional e SD: Síndrome de dispersão. * VU: Vulnerável ** CR: Criticamente ameaçada *** EN: Em perigo. PI: Pioneira, SI: Secundária inicial, ST: Secundária tardia, Zoo: Zoocórica, An: Anemocórica, Auto: Autocórica, NC: Não caracterizada.

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	349	363,5	7,90	91,67	0,99	0,63	1,89	10,78	ST	NC
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	168	175,0	3,80	91,67	0,99	1,55	4,68	9,47	CL	Zoo
<i>Eucalyptus</i> sp.	24	25,0	0,54	4,17	0,04	1,92	5,78	6,37	NC	NC
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	75	78,1	1,70	91,67	0,99	1,06	3,19	5,88	SI	Zoo
<i>Eugenia platyphylla</i> O.Berg	138	143,8	3,12	87,50	0,94	0,58	1,76	5,82	CL	Zoo
<i>Alchornea</i> sp.	76	79,2	1,72	50,00	0,54	1,10	3,31	5,57	NC	NC
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	78	81,3	1,76	83,33	0,90	0,71	2,14	4,80	ST	Zoo
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	64	66,7	1,45	20,83	0,22	0,97	2,93	4,60	SI	Zoo
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns	35	36,5	0,79	62,50	0,67	0,85	2,56	4,02	SI	SC
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	56	58,3	1,27	83,33	0,90	0,38	1,15	3,31	CL	Zoo
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	30	31,3	0,68	70,83	0,76	0,60	1,81	3,25	SI	An
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	71	74,0	1,61	75,00	0,81	0,26	0,77	3,19	SI	Zoo
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	21	21,9	0,48	58,33	0,63	0,58	1,75	2,85	CL	Zoo
<i>Neoraputia magnifica</i> (Engl.) Emmerich ex Kallunki	68	70,8	1,54	58,33	0,63	0,22	0,68	2,84	CL	NC
<i>Simarouba amara</i> Aual.	12	12,5	0,27	20,83	0,22	0,74	2,22	2,71	SI	Zoo
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D.Penn.	39	40,6	0,88	62,50	0,67	0,34	1,02	2,58	CL	Zoo
<i>Manilkara</i> aff. <i>bella</i>	14	14,6	0,32	41,67	0,45	0,53	1,60	2,37	NC	NC
<i>Byrsonima cacaophila</i> W.R.Anderson	19	19,8	0,43	50,00	0,54	0,46	1,38	2,35	CL	Zoo
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	23	24,0	0,52	54,17	0,58	0,39	1,16	2,27	CL	Zoo
<i>Eugenia excelsa</i> O.Berg	50	52,1	1,13	79,17	0,85	0,08	0,24	2,23	SI	Zoo
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	52	54,2	1,18	62,50	0,67	0,12	0,35	2,20	CL	Zoo
<i>Vatairea heteroptera</i> (Allemão) Ducke	17	17,7	0,38	37,50	0,40	0,44	1,31	2,10	SI	Zoo
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	40	41,7	0,90	54,17	0,58	0,20	0,60	2,09	ST	Zoo
<i>Swartzia apetala</i> Raddi	41	42,7	0,93	83,33	0,90	0,08	0,25	2,07	SI	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	12	12,5	0,27	45,83	0,49	0,41	1,24	2,01	CL	Zoo
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	37	38,5	0,84	58,33	0,63	0,15	0,44	1,91	CL	Zoo
<i>Eugenia bahiensis</i> DC.	35	36,5	0,79	79,17	0,85	0,08	0,24	1,88	CL	Zoo
<i>Toulicia patentinervis</i> Radlk.	28	29,2	0,63	50,00	0,54	0,22	0,66	1,83	CL	An
<i>Toulicia patentinervis</i> Radlk.	28	29,2	0,63	50,00	0,54	0,22	0,66	1,83	CL	An
<i>Marlierea obversa</i> D.Legrand	23	24,0	0,52	54,17	0,58	0,23	0,70	1,80	ST	Zoo
<i>Quararibea penduliflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	40	41,7	0,90	45,83	0,49	0,13	0,39	1,79	CL	Zoo
<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M.Johnst.	26	27,1	0,59	62,50	0,67	0,17	0,50	1,76	SI	NC
<i>Psidium</i> sp. 2	40	41,7	0,90	41,67	0,45	0,11	0,34	1,69	NC	NC
<i>Eugenia pisiformis</i> Cambess.	31	32,3	0,70	29,17	0,31	0,22	0,65	1,67	NC	Zoo
<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	37	38,5	0,84	62,50	0,67	0,05	0,16	1,67	CL	Zoo
<i>Couratari asterotricha</i> Prance ***	15	15,6	0,34	29,17	0,31	0,32	0,97	1,63	ST	An
<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	35	36,5	0,79	62,50	0,67	0,05	0,14	1,61	CL	Zoo
<i>Machaerium fulvovenosum</i> H.C.Lima	35	36,5	0,79	33,33	0,36	0,13	0,38	1,53	SI	NC
<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y.T. Lee & Langenh.	9	9,4	0,20	29,17	0,31	0,33	1,00	1,52	CL	Zoo
<i>Marlierea excoriata</i> Mart.	21	21,9	0,48	62,50	0,67	0,12	0,37	1,52	CL	Zoo
<i>Ocotea elegans</i> Mez	28	29,2	0,63	54,17	0,58	0,09	0,27	1,49	ST	Zoo
<i>Couepia schottii</i> Fritsch ***	14	14,6	0,32	37,50	0,40	0,25	0,74	1,46	SI	Zoo
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	13	13,5	0,29	37,50	0,40	0,25	0,74	1,44	CL	Zoo
<i>Myrcia follii</i> G.M.Barroso & Peixoto **	26	27,1	0,59	62,50	0,67	0,06	0,17	1,43	CL	Zoo
Morfoespécie 92	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,45	1,36	1,42	NC	NC
<i>Micropholis cuneata</i> Pierre ex Glaz.	10	10,4	0,23	37,50	0,40	0,25	0,76	1,40	CL	Zoo
<i>Pseudoxandra spiritus-sancti</i> Maas	27	28,1	0,61	50,00	0,54	0,08	0,25	1,40	CL	Zoo
<i>Tachigali pilgeriana</i> (Harms) Oliveira-Filho	12	12,5	0,27	29,17	0,31	0,26	0,79	1,37	CL	An
<i>Myrcia lineata</i> (O.Berg) Nied. ***	20	20,8	0,45	45,83	0,49	0,14	0,41	1,36	SI	Zoo
<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll.Arg.	25	26,0	0,57	41,67	0,45	0,11	0,33	1,34	CL	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	25	26,0	0,57	58,33	0,63	0,05	0,15	1,34	CL	Zoo
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	12	12,5	0,27	25,00	0,27	0,26	0,79	1,33	SI	Zoo
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	26	27,1	0,59	58,33	0,63	0,03	0,10	1,32	SI	Zoo
<i>Gymnanthes discolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	27	28,1	0,61	8,33	0,09	0,20	0,61	1,31	NC	NC
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	21	21,9	0,48	50,00	0,54	0,10	0,29	1,30	SI	Zoo
<i>Handroanthus riococensis</i> (A.H.Gentry) S.Grose ***	14	14,6	0,32	50,00	0,54	0,14	0,43	1,28	SI	An
<i>Neomitranthes langsdorffii</i> (O.Berg) Mattos ***	23	24,0	0,52	54,17	0,58	0,06	0,17	1,27	CL	Zoo
<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	6	6,3	0,14	12,50	0,13	0,33	1,00	1,27	SI	NC
<i>Hydrogaster trinervis</i> Kuhlms.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,27	0,83	1,19	SI	NC
<i>Acosmium lentiscifolium</i> Schott	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,30	0,92	1,16	SI	An
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	11	11,5	0,25	29,17	0,31	0,20	0,60	1,16	SI	Zoo
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	19	19,8	0,43	29,17	0,31	0,14	0,41	1,16	SI	An
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	12	12,5	0,27	45,83	0,49	0,13	0,39	1,15	SI	An
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	17	17,7	0,38	50,00	0,54	0,07	0,21	1,13	SI	Zoo
<i>Inga hispida</i> Schott ex Benth.	22	22,9	0,50	41,67	0,45	0,06	0,17	1,11	CL	Zoo
<i>Cordia trichoclada</i> DC.	16	16,7	0,36	45,83	0,49	0,07	0,22	1,08	SI	Zoo
<i>Faramea pachyantha</i> Müll.Arg.	29	30,2	0,66	29,17	0,31	0,04	0,11	1,08	CL	NC
<i>Inga subnuda</i> sub. <i>subnuda</i> Salzm. ex Benth.	18	18,8	0,41	45,83	0,49	0,06	0,17	1,07	SI	Zoo
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,25	0,77	1,04	PI	Zoo
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	17	17,7	0,38	37,50	0,40	0,08	0,24	1,03	CL	Zoo
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	14	14,6	0,32	29,17	0,31	0,13	0,39	1,02	SI	NC
<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Benth.) Brenan	15	15,6	0,34	29,17	0,31	0,12	0,37	1,02	SI	An
<i>Machaerium ovalifolium</i> Glaz.	15	15,6	0,34	37,50	0,40	0,09	0,27	1,01	ST	NC
<i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	15	15,6	0,34	45,83	0,49	0,05	0,16	0,99	CL	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Marlierea sucrei</i> G.M.Barroso & Peixoto	15	15,6	0,34	54,17	0,58	0,02	0,06	0,98	CL	Zoo
<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.	19	19,8	0,43	41,67	0,45	0,03	0,10	0,98	CL	Zoo
<i>Myrcia vittoriana</i> Kiaersk.	21	21,9	0,48	37,50	0,40	0,02	0,07	0,95	NC	Zoo
<i>Stephanopodium blanchetianum</i> Baill.	19	19,8	0,43	41,67	0,45	0,02	0,07	0,95	PI	Zoo
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	14	14,6	0,32	45,83	0,49	0,04	0,13	0,94	SI	Zoo
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	17	17,7	0,38	37,50	0,40	0,05	0,15	0,94	NC	Zoo
<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	12	12,5	0,27	37,50	0,40	0,08	0,25	0,92	CL	Zoo
<i>Trichilia</i> sp. 1	12	12,5	0,27	20,83	0,22	0,14	0,42	0,91	NC	NC
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	16	16,7	0,36	33,33	0,36	0,06	0,17	0,89	ST	Zoo
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	14	14,6	0,32	37,50	0,40	0,05	0,16	0,88	CL	Zoo
<i>Guazuma crinita</i> Mart.	11	11,5	0,25	16,67	0,18	0,15	0,46	0,88	PI	An
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	12	12,5	0,27	33,33	0,36	0,08	0,25	0,88	CL	Zoo
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	15	15,6	0,34	25,00	0,27	0,09	0,28	0,88	SI	An
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	13	13,5	0,29	37,50	0,40	0,06	0,17	0,87	NC	Zoo
<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	19	19,8	0,43	20,83	0,22	0,06	0,19	0,85	CL	Zoo
<i>Licania salzmännii</i> (Hook.f.) Fritsch	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,21	0,64	0,84	CL	Zoo
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A Gray	11	11,5	0,25	29,17	0,31	0,09	0,27	0,83	CL	Zoo
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott*	15	15,6	0,34	33,33	0,36	0,05	0,14	0,83	ST	An
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	10	10,4	0,23	29,17	0,31	0,10	0,29	0,83	CL	Zoo
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	15	15,6	0,34	25,00	0,27	0,06	0,19	0,80	PI	Zoo
<i>Acanthocladus pulcherrimus</i> (Kuhlm.) J.F.B.Pastore & D.B.O.S.Cardoso	11	11,5	0,25	25,00	0,27	0,09	0,27	0,78	SI	NC
<i>Pouteria</i> sp.1	12	12,5	0,27	29,17	0,31	0,06	0,19	0,78	NC	NC
<i>Ocotea confertiflora</i> (Meisn.) Mez *	10	10,4	0,23	33,33	0,36	0,06	0,18	0,77	ST	Zoo
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	14	14,6	0,32	33,33	0,36	0,03	0,08	0,76	SI	Zoo
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.	15	15,6	0,34	33,33	0,36	0,02	0,05	0,75	CL	Zoo
<i>Duguetia chrysocarpa</i> Maas	11	11,5	0,25	37,50	0,40	0,03	0,10	0,75	CL	Zoo
<i>Melanopsidium nigrum</i> Colla*	11	11,5	0,25	37,50	0,40	0,03	0,09	0,75	CL	Zoo
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	12	12,5	0,27	37,50	0,40	0,02	0,07	0,75	NC	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	8	8,3	0,18	20,83	0,22	0,11	0,34	0,74	ST	Zoo
<i>Eugenia macrosperma</i> DC.	12	12,5	0,27	33,33	0,36	0,04	0,11	0,74	SI	Zoo
<i>Mouriri arborea</i> Gardner	16	16,7	0,36	29,17	0,31	0,02	0,07	0,74	CL	Zoo
<i>Casearia</i> sp. 1	9	9,4	0,20	29,17	0,31	0,07	0,21	0,73	NC	NC
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	10	10,4	0,23	25,00	0,27	0,08	0,23	0,73	CL	Zoo
<i>Eugenia</i> sp. 2	11	11,5	0,25	37,50	0,40	0,01	0,05	0,70	NC	NC
<i>Hirtella insignis</i> Briq. ex Prance ***	10	10,4	0,23	16,67	0,18	0,09	0,28	0,69	SI	Zoo
<i>Ocotea beulahiae</i> J. B. Baitello ***	11	11,5	0,25	20,83	0,22	0,07	0,22	0,69	SI	Zoo
<i>Ocotea pluridomatiata</i> A.Quinet	12	12,5	0,27	25,00	0,27	0,05	0,15	0,69	NC	Zoo
<i>Simira glaziovii</i> (K.Schum.) Steyerm.	14	14,6	0,32	25,00	0,27	0,04	0,11	0,69	CL	Zoo
<i>Tabernaemontana salzmannii</i> A.DC.	12	12,5	0,27	33,33	0,36	0,02	0,05	0,68	SI	Zoo
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	10	10,4	0,23	25,00	0,27	0,06	0,18	0,67	SI	An
<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	11	11,5	0,25	20,83	0,22	0,07	0,20	0,67	PI	Auto
<i>Tabebuia elliptica</i> (DC.) Sandwith	11	11,5	0,25	29,17	0,31	0,04	0,11	0,67	ST	An
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	10	10,4	0,23	29,17	0,31	0,04	0,13	0,67	SI	Zoo
<i>Eugenia fluminensis</i> O.Berg	9	9,4	0,20	33,33	0,36	0,03	0,10	0,66	SI	Zoo
<i>Guatteria sellowiana</i> Schlttdl.	7	7,3	0,16	29,17	0,31	0,06	0,18	0,66	CL	Zoo
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,15	0,44	0,65	SI	Zoo
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni ***	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,09	0,28	0,65	CL	Zoo
<i>Amphirrhox longifolia</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	14	14,6	0,32	20,83	0,22	0,03	0,09	0,64	CL	Zoo
<i>Brosimum glaucum</i> Taub.	11	11,5	0,25	25,00	0,27	0,04	0,12	0,64	SI	Zoo
<i>Plinia involucrata</i> (O.Berg) McVaugh	9	9,4	0,20	33,33	0,36	0,02	0,07	0,64	ST	Zoo
<i>Bauhinia forficata</i> Link	10	10,4	0,23	16,67	0,18	0,07	0,22	0,63	SI	Auto
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	13	13,5	0,29	20,83	0,22	0,04	0,11	0,63	SI	An
<i>Eugenia platysema</i> O.Berg.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,09	0,26	0,62	SI	Zoo
<i>Eugenia plicatocostata</i> O.Berg	10	10,4	0,23	33,33	0,36	0,01	0,04	0,62	NC	Zoo
<i>Alseis floribunda</i> Schott	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,17	0,52	0,61	NC	NC
<i>Eugenia itapemirimensis</i> Cambess.	8	8,3	0,18	25,00	0,27	0,05	0,16	0,61	CL	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	11	11,5	0,25	29,17	0,31	0,01	0,03	0,60	CL	Zoo
<i>Licania belemii</i> Prance. ***	6	6,3	0,14	25,00	0,27	0,06	0,19	0,60	SI	Zoo
<i>Marlierea</i> sp. 1	4	4,2	0,09	8,33	0,09	0,14	0,42	0,60	NC	NC
<i>Swartzia linharensis</i> Mansano *	10	10,4	0,23	29,17	0,31	0,02	0,05	0,59	ST	Zoo
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (DC.) Kiaersk.	9	9,4	0,20	29,17	0,31	0,02	0,06	0,58	SI	Zoo
<i>Mollinedia marqueteana</i> Peixoto	8	8,3	0,18	29,17	0,31	0,03	0,09	0,58	CL	Zoo
<i>Psidium myrtooides</i> O.Berg	8	8,3	0,18	33,33	0,36	0,01	0,04	0,58	CL	Zoo
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	6	6,3	0,14	25,00	0,27	0,05	0,16	0,57	ST	An
<i>Drypetes</i> sp. 3	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,14	0,42	0,55	NC	NC
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	8	8,3	0,18	12,50	0,13	0,08	0,23	0,55	NC	Auto
<i>Tabebuia obtusifolia</i> (Cham.) Bureau	8	8,3	0,18	20,83	0,22	0,05	0,14	0,55	CL	An
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC.	6	6,3	0,14	25,00	0,27	0,05	0,14	0,54	SI	Zoo
<i>Plinia grandifolia</i> (Mattos) Sobral	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,09	0,26	0,53	CL	Zoo
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,08	0,25	0,52	CL	Zoo
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,05	0,15	0,51	CL	Zoo
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	9	9,4	0,20	25,00	0,27	0,01	0,03	0,51	CL	Zoo
<i>Mabea</i> sp.	8	8,3	0,18	25,00	0,27	0,01	0,04	0,50	NC	NC
<i>Machaerium</i> sp. 1	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,05	0,16	0,50	NC	NC
<i>Ravenia infelix</i> Vell.	13	13,5	0,29	12,50	0,13	0,02	0,07	0,50	CL	NC
<i>Simira grazielae</i> Peixoto ***	6	6,3	0,14	16,67	0,18	0,06	0,19	0,50	CL	NC
<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Müll.Arg.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,04	0,13	0,49	SI	Zoo
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	7	7,3	0,16	20,83	0,22	0,03	0,09	0,48	ST	NC
Euphorbiaceae NI 2	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,04	0,11	0,48	NC	NC
Morfoespécie 89	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,14	0,42	0,48	NC	NC
<i>Miconia rimalis</i> Naudin.	8	8,3	0,18	8,33	0,09	0,07	0,21	0,48	SI	Zoo
<i>Ocotea nitida</i> (Meisn.) Rohwer	7	7,3	0,16	20,83	0,22	0,03	0,09	0,48	NC	Zoo
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	5	5,2	0,11	16,67	0,18	0,06	0,18	0,47	SI	Zoo
<i>Swartzia myrtifolia</i> var. <i>elegans</i> (Schott) R.S.Cowan	7	7,3	0,16	25,00	0,27	0,01	0,04	0,47	CL	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,03	0,10	0,46	SI	NC
<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg	9	9,4	0,20	20,83	0,22	0,01	0,03	0,46	CL	Zoo
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,11	0,32	0,46	SI	Zoo
<i>Lueha mediterranea</i> (Vell.) Angely	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,04	0,12	0,46	SI	NC
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	7	7,3	0,16	20,83	0,22	0,03	0,08	0,46	SI	Zoo
<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,04	0,11	0,45	CL	Zoo
<i>Eugenia subterminalis</i> DC.	7	7,3	0,16	25,00	0,27	0,01	0,02	0,45	CL	Zoo
<i>Lecythis</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,13	0,38	0,45	NC	NC
<i>Myrciaria ferruginea</i> O.Berg	8	8,3	0,18	20,83	0,22	0,01	0,04	0,45	SI	Zoo
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	6	6,3	0,14	16,67	0,18	0,04	0,12	0,43	ST	Zoo
<i>Myrcia</i> sp. 6	6	6,3	0,14	25,00	0,27	0,01	0,02	0,43	NC	NC
<i>Rhamnidium glabrum</i> Reissek *	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,02	0,07	0,43	SI	Zoo
<i>Zollernia modesta</i> A.M.Carvalho & Barneby	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,03	0,09	0,43	CL	Zoo
<i>Eugenia monosperma</i> Vell.	8	8,3	0,18	16,67	0,18	0,02	0,05	0,42	CL	Zoo
Morfoespécie 70	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,12	0,35	0,42	NC	NC
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhlm.) Carauta	7	7,3	0,16	20,83	0,22	0,01	0,04	0,42	CL	Zoo
<i>Ocotea marcescens</i> L.C.S.Assis & Mello-Silva	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,11	0,33	0,42	NC	Zoo
<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,02	0,05	0,41	SI	Zoo
<i>Neoraputia trifoliata</i> (Engl.) Emmerich ex Kallunki	10	10,4	0,23	12,50	0,13	0,02	0,05	0,41	NC	NC
<i>Kielmeyera albopunctata</i> Saddi	4	4,2	0,09	4,17	0,04	0,09	0,26	0,40	SI	NC
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,07	0,20	0,40	SI	Zoo
<i>Myrcia riococensis</i> G.M.Barroso & Peixoto **	7	7,3	0,16	20,83	0,22	0,01	0,02	0,40	SI	Zoo
<i>Tovomita brevistaminea</i> Engl.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,01	0,04	0,40	CL	Zoo
<i>Drypetes</i> sp. 4	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,05	0,14	0,39	NC	NC
<i>Dulacia</i> sp.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,01	0,03	0,39	NC	NC
<i>Maytenus</i> sp. 2	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,06	0,19	0,39	NC	NC
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,04	0,11	0,38	CL	Zoo
<i>Coussarea</i> sp.	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,01	0,02	0,38	NC	NC
<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,08	0,25	0,38	SI	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	6	6,3	0,14	8,33	0,09	0,05	0,16	0,38	PI	Zoo
<i>Pouteria</i> sp. 3	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,06	0,18	0,38	NC	NC
<i>Xylopi</i> a sp. 1	6	6,3	0,14	20,83	0,22	0,01	0,02	0,38	NC	NC
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,01	0,04	0,37	CL	Zoo
<i>Eugenia</i> sp. 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,10	0,30	0,37	NC	NC
<i>Inga capitata</i> Desv.	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,01	0,03	0,37	SI	Zoo
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	7	7,3	0,16	16,67	0,18	0,01	0,03	0,36	SI	An
<i>Eugenia melanogyna</i> (D.Legrand) Sobral	5	5,2	0,11	20,83	0,22	0,01	0,02	0,35	CL	Zoo
<i>Picramnia ramiflora</i> Planch.	6	6,3	0,14	16,67	0,18	0,01	0,03	0,35	CL	Zoo
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,02	0,07	0,34	CL	Zoo
<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,02	0,07	0,34	ST	Zoo
<i>Galipea</i> cf. <i>laxiflora</i>	6	6,3	0,14	8,33	0,09	0,03	0,10	0,33	NC	NC
<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,06	0,17	0,33	CL	Zoo
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	6	6,3	0,14	16,67	0,18	0,00	0,01	0,33	ST	Zoo
<i>Neea floribunda</i> Poepp. & Endl.	5	5,2	0,11	16,67	0,18	0,01	0,04	0,33	SI	Zoo
<i>Ocotea argentea</i> Mez	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,06	0,17	0,33	CL	Zoo
<i>Strychnos torresiana</i> Krukoff & Monach.	6	6,3	0,14	16,67	0,18	0,00	0,01	0,33	NC	NC
<i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,05	0,16	0,32	CL	Zoo
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,02	0,05	0,32	CL	NC
<i>Inga</i> sp. 5	6	6,3	0,14	8,33	0,09	0,03	0,10	0,32	NC	NC
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	6	6,3	0,14	12,50	0,13	0,02	0,05	0,32	SI	An
<i>Astronium concinnum</i> Schott	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,02	0,07	0,31	SI	An
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,03	0,10	0,31	NC	Zoo
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	6	6,3	0,14	8,33	0,09	0,03	0,08	0,31	CL	NC
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	6	6,3	0,14	12,50	0,13	0,01	0,04	0,31	PI	Zoo
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,03	0,08	0,31	SI	Zoo
<i>Schefflera</i> sp.	8	8,3	0,18	8,33	0,09	0,01	0,04	0,31	NC	NC
<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,01	0,04	0,31	ST	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,02	0,05	0,30	ST	Zoo
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,02	0,05	0,30	SI	Zoo
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,01	0,03	0,30	CL	Zoo
<i>Pouteria coelomatica</i> Rizzini *	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,03	0,08	0,30	ST	Zoo
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,01	0,03	0,30	SI	Zoo
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,01	0,03	0,30	CL	Zoo
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,02	0,05	0,30	CL	Zoo
<i>Caesalpinia</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,07	0,22	0,29	NC	NC
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	6	6,3	0,14	12,50	0,13	0,01	0,02	0,29	SI	An
Morfoespécie 46	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,07	0,23	0,29	NC	NC
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,05	0,15	0,29	NC	Zoo
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,01	0,02	0,29	CL	Zoo
<i>Zollernia</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,05	0,16	0,29	NC	NC
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,00	0,01	0,28	SI	Zoo
<i>Dalbergia elegans</i> A.M.Carvalho *	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,01	0,03	0,28	SI	An
Fabaceae NI 2	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,03	0,08	0,28	NC	NC
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,04	0,12	0,28	SI	Zoo
<i>Licania</i> sp. 2	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,03	0,08	0,28	NC	NC
<i>Myrcia bicolor</i> Kiaersk.	4	4,2	0,09	16,67	0,18	0,00	0,01	0,28	ST	Zoo
Fabaceae NI 4	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,01	0,05	0,27	NC	NC
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC. ***	5	5,2	0,11	8,33	0,09	0,02	0,07	0,27	CL	Zoo
Myrtaceae NI 37	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,07	0,20	0,27	NC	NC
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	3	3,1	0,07	4,17	0,04	0,05	0,15	0,27	SI	Zoo
<i>Hymenaea aurea</i> Y.T.Lee & Langenh.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,06	0,19	0,26	SI	Zoo
Morfoespécie 50	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,06	0,19	0,26	NC	NC
<i>Inga striata</i> Benth.	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,01	0,04	0,26	SI	Zoo
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	5	5,2	0,11	12,50	0,13	0,00	0,01	0,26	CL	Zoo
<i>Riodocea pulcherrima</i> Delprete ***	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,04	0,12	0,26	NC	NC
<i>Kielmeyera</i> sp. 1	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,03	0,09	0,25	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J.Lam	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,02	0,05	0,25	CL	Zoo
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,03	0,09	0,25	PI	Zoo
<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,04	0,25	CL	Zoo
<i>Abarema filamentosa</i> (Benth.) Pittier	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,00	0,01	0,24	SI	NC
<i>Campomanesia espiritosantensis</i> Landrum **	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,00	0,01	0,24	CL	Zoo
<i>Eugenia pruniformis</i> Cambess.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,06	0,18	0,24	CL	Zoo
<i>Exostyles venusta</i> Schott	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,04	0,24	CL	Zoo
<i>Hirtella sprucei</i> Benth. ex Hook.f.	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,00	0,01	0,24	CL	Zoo
<i>Humiriastrum mussungense</i> Cuatrec.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,04	0,24	SI	NC
<i>Mabea</i> cf. <i>paniculata</i>	4	4,2	0,09	8,33	0,09	0,02	0,06	0,24	NC	NC
Rubiaceae NI 3	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,03	0,24	NC	NC
<i>Zollernia splendens</i> Wied-Neuw. & Nees	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,04	0,24	CL	Zoo
<i>Buchenavia rabelloana</i> N.F.Mattos *	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,03	0,23	ST	NC
<i>Chomelia pubescens</i> Cham. & Schldl.	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,00	0,01	0,23	CL	NC
<i>Eugenia suaveolens</i> Cambess.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,23	CL	Zoo
<i>Handroanthus</i> aff. <i>Chrysotrichus</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,05	0,16	0,23	NC	NC
<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,00	0,01	0,23	CL	Zoo
<i>Pouteria pachycalyx</i> T.D.Penn. *	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,23	CL	Zoo
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	4	4,2	0,09	12,50	0,13	0,00	0,01	0,23	CL	Zoo
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,02	0,07	0,23	CL	Zoo
<i>Annona acutiflora</i> Mart.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	SI	Zoo
<i>Brunfelsia clandestina</i> Plowman	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	CL	NC
<i>Calypttranthes</i> sp.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	NC	NC
<i>Deguelia</i> sp.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	NC	NC
<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,22	CL	Zoo
<i>Eugenia santensis</i> Kiaersk.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	SI	Zoo
<i>Guapira</i> cf. <i>subferruginosa</i>	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	NC	NC
<i>Inga cabelo</i> T.D.Penn.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	CL	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Inga tenuis</i> (Vell.) Mart.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	NC	Zoo
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	SI	Zoo
<i>Neocalyptrocalyx nectareus</i> (Vell.) Hutch.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,01	0,02	0,22	CL	Zoo
<i>Rauvolfia capixabae</i> I.Koch & Kin.-Gouv.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,03	0,08	0,22	ST	Zoo
<i>Tabernaemontana</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,03	0,08	0,22	NC	NC
<i>Beilschmiedia linharensis</i> Sa. Nishida & van der Werff	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,05	0,15	0,21	CL	NC
<i>Casearia oblongifolia</i> Cambess.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,21	CL	Zoo
<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,02	0,05	0,21	CL	Zoo
<i>Discophora guianensis</i> Miers	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,21	CL	NC
<i>Guapira</i> sp.	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,21	NC	NC
<i>Inga</i> sp. 4	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,21	NC	NC
<i>Miconia</i> sp. 1	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,21	NC	NC
<i>Piptocarpha venulosa</i> Baker	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,01	0,21	SI	NC
<i>Senna multijuga</i> subsp. <i>lindleyana</i> (Gardner) H.S.Irwin & Barneby	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,07	0,21	SI	An
<i>Strychnos hirsuta</i> Spruce	3	3,1	0,07	12,50	0,13	0,00	0,00	0,21	CL	NC
<i>Xylopia nitida</i> Dunal	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,02	0,05	0,21	NC	Zoo
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,07	0,20	CL	Zoo
<i>Eugenia dichroma</i> O.Berg	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,06	0,20	ST	Zoo
Morfoespécie 28	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,06	0,20	NC	NC
Morfoespécie 36	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,04	0,13	0,20	NC	NC
<i>Maytenus patens</i> Reissek	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,04	0,13	0,20	ST	Zoo
Myrtaceae NI 10	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,04	0,13	0,20	NC	NC
<i>Poecilanthe falcata</i> (Vell.) Heringer	4	4,2	0,09	8,33	0,09	0,01	0,02	0,20	ST	NC
<i>Angostura bracteata</i> (Nees & Mart.) Kallunki	4	4,2	0,09	8,33	0,09	0,00	0,01	0,19	CL	NC
<i>Aspidosperma pyricollum</i> Müll.Arg.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,05	0,19	CL	NC
<i>Byrsonima perseifolia</i> Griseb.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,06	0,19	SI	Zoo
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,06	0,19	SI	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,03	0,10	0,19	PI	An
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,04	0,12	0,19	PI	NC
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,01	0,03	0,19	CL	NC
<i>Trichilia lepidota</i> subsp <i>schumanniana</i> (Harms) Pennington	4	4,2	0,09	8,33	0,09	0,00	0,01	0,19	CL	Zoo
<i>Andira</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,04	0,18	NC	NC
<i>Casearia pauciflora</i> Cambess.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,04	0,18	CL	Zoo
<i>Copaifera lucens</i> Dwyer	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,02	0,05	0,18	SI	Zoo
<i>Ephedranthus dimerus</i> J. C. Lopes, Chatrou & Mello-Silva	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,01	0,03	0,18	CL	Zoo
<i>Hirtella</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,04	0,18	NC	NC
<i>Marlierea</i> sp. 2	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,04	0,18	NC	NC
<i>Pachira stenopetala</i> Casar.	4	4,2	0,09	4,17	0,04	0,01	0,04	0,18	SI	Zoo
Sapindaceae NI 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,04	0,18	NC	NC
<i>Vismia</i> aff. <i>martiana</i>	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,01	0,02	0,18	NC	NC
<i>Adenocalymma cymbalum</i> (Cham.) Bureau & K.Schum.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,10	0,17	PI	An
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,00	0,01	0,17	SI	Zoo
<i>Coccoloba</i> sp.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,00	0,01	0,17	NC	NC
Morfoespécie 39	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,10	0,17	NC	NC
<i>Inga</i> sp. 6	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,01	0,02	0,17	NC	NC
<i>Ladenbergia hexandra</i> (Pohl) Klotzsch	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,00	0,01	0,17	CL	NC
<i>Marlierea neowidiana</i> (O.Berg) Nied.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,10	0,17	CL	NC
<i>Pavonia</i> sp.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,00	0,01	0,17	NC	NC
<i>Psidium oblongatum</i> O.Berg	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,17	CL	Zoo
Sapotaceae NI 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,17	NC	NC
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyererm.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,17	CL	NC
<i>Swartzia</i> sp. 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,17	NC	NC
<i>Trichilia</i> sp. 2	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,17	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,10	0,17	SI	Zoo
<i>Casearia</i> aff. <i>sylvestris</i>	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,00	0,01	0,16	NC	NC
Fabaceae NI 6	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,16	NC	NC
Morfoespécie 37	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,09	0,16	NC	NC
<i>Lacistema</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,16	NC	NC
<i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,16	CL	Zoo
<i>Marlierea silvatica</i> (O.Berg) Kiaersk.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,16	SI	NC
<i>Mouriri doriana</i> Saldanha ex Cogn.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,03	0,16	ST	Zoo
<i>Myrcia atropunctata</i> Kiaersk.	3	3,1	0,07	8,33	0,09	0,00	0,01	0,16	CL	Zoo
<i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Baehni	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,09	0,16	SI	Zoo
<i>Abarema barnebyana</i> Iganci & M.P.Morim	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	SI	NC
<i>Abuta convexa</i> (Vell.) Diels	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,09	0,15	ST	NC
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	CL	Zoo
<i>Cupania</i> sp. 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	NC	NC
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	PI	An
<i>Drypetes</i> sp. 5	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	NC	NC
<i>Eschweilera</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,08	0,15	NC	NC
<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,15	SI	Zoo
Morfoespécie 19	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,03	0,09	0,15	NC	NC
<i>Inga</i> sp. 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,15	NC	NC
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	PI	Zoo
<i>Licania</i> sp. 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	NC	NC
<i>Machaerium</i> sp. 3	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,15	NC	NC
<i>Marlierea polygama</i> (O.Berg) D.Legrand	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,15	SI	NC
Myrtaceae NI 20	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,15	NC	NC
<i>Ocotea fasciculata</i> (Nees) Mez	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	ST	Zoo
<i>Oxandra nitida</i> R.E.Fr.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	CL	Zoo
<i>Pera</i> sp. 1	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	NC	NC
<i>Solanum sooretamum</i> Carvalho	4	4,2	0,09	4,17	0,04	0,01	0,02	0,15	PI	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Solanum</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,01	0,02	0,15	NC	NC
<i>Swartzia</i> sp. 2	3	3,1	0,07	4,17	0,04	0,01	0,04	0,15	NC	NC
<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,15	SI	NC
<i>Bauhinia</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,00	0,14	NC	NC
<i>Bunchosia macilenta</i> Dobson *	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	CL	NC
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	CL	NC
<i>Eugenia florida</i> DC.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	CL	Zoo
<i>Eugenia pruinosa</i> D.Legrand ***	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	CL	Zoo
<i>Eugenia villaenovae</i> Kiaersk. ***	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	NC	Zoo
<i>Faramea atlantica</i> J.G.Jardim & Zappi	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	CL	NC
Morfoespécie 41	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,07	0,14	NC	NC
Malvaceae NI	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	NC	NC
<i>Ouratea cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Engl.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	SI	Zoo
<i>Plinia stictophylla</i> G.M.Barroso & Peixoto	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,00	0,14	ST	Zoo
Polygonaceae NI 2	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,00	0,14	NC	NC
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	SI	Zoo
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	SI	Zoo
<i>Pouteria</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,07	0,14	NC	NC
<i>Protium warmingianum</i> Marchand	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,00	0,14	SI	Zoo
<i>Psychotria</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	NC	NC
<i>Sarcaulus</i> sp.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,00	0,14	NC	NC
<i>Sloanea</i> cf. <i>obtusifolia</i>	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	NC	NC
<i>Swartzia apetala</i> subsp. <i>apetala</i> Raddi var.	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	SI	Zoo
<i>Trichilia</i> aff. <i>Surumuensis</i>	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	NC	NC
<i>Trichilia trifolia</i> subsp. <i>Pteleaefolia</i> (A.Juss.) T.D.Pennington	2	2,1	0,05	8,33	0,09	0,00	0,01	0,14	CL	Zoo
<i>Beilschmiedia</i> cf. <i>taubertiana</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,13	NC	NC
<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,13	CL	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
Morfoespécie 62	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,13	NC	NC
<i>Marlierea acuminatissima</i> (O.Berg) D.Legrand	3	3,1	0,07	4,17	0,04	0,01	0,02	0,13	ST	Zoo
<i>Myrcia grandifolia</i> Cambess.	3	3,1	0,07	4,17	0,04	0,01	0,02	0,13	CL	Zoo
<i>Ocotea kostermanniana</i> Vattimo-Gil	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,07	0,13	SI	Zoo
<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A.DC.) Eyma	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,13	NC	Zoo
<i>Chrysophyllum</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,12	NC	NC
<i>Humiriastrum spiritu-sancti</i> Cuatrec. **	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,12	CL	Zoo
Morfoespécie 21	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	NC	NC
Morfoespécie 35	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	NC	NC
Morfoespécie 69	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,06	0,12	NC	NC
Myrtaceae NI 28	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	NC	NC
Myrtaceae NI 38	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	NC	NC
<i>Pouteria butyrocarpa</i> (Kuhlm.) T.D.Penn. **	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	CL	Zoo
<i>Simaba</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	NC	NC
<i>Simaba cedron</i> Planch.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	NC	Zoo
<i>Trigoniodendron spiritusanctense</i> E.F.Guim. & Miguel *	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,12	CL	NC
Chrysobalanaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,11	NC	NC
Fabaceae NI 5	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,11	NC	NC
<i>Handroanthus cristatus</i> (A.H.Gentry) S.Grose	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,11	SI	An
<i>Myrcia</i> sp. 3	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,11	NC	NC
Myrtaceae NI 27	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,11	NC	NC
<i>Qualea multiflora</i> subsp. <i>pubescens</i> (Mart.) Stafleu	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,02	0,05	0,11	NC	An
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	CL	Zoo
Chrysobalanaceae NI 4	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
<i>Connarus detersus</i> Planch.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	CL	Zoo
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,10	SI	Zoo
<i>Drypetes</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
<i>Drypetes</i> sp. 6	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,01	0,10	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Ficus asparuza</i> Casar.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,10	SI	Zoo
Morfoespécie 7	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
Morfoespécie 9	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,10	NC	NC
Morfoespécie 74	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
Morfoespécie 78	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,01	0,10	NC	NC
<i>Inga</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
<i>Inga</i> sp. 3	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,01	0,10	NC	NC
<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,03	0,10	NC	NC
<i>Parinari parvifolia</i> Sandwith	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,10	SI	Zoo
<i>Psidium</i> sp. 1	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,01	0,10	NC	NC
<i>Psychotria myriantha</i> Müll.Arg.	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,01	0,10	CL	Zoo
<i>Vitex</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,04	0,10	NC	NC
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	CL	Zoo
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	SI	Zoo
<i>Campomanesia</i> cf. <i>laurifolia</i>	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,00	0,09	NC	NC
<i>Casearia</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
<i>Casearia</i> sp. 3	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
Chrysobalanaceae NI 3	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
<i>Drypetes</i> sp. 7	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	CL	Zoo
<i>Guarea juglandiformis</i> T.D.Penn.	2	2,1	0,05	4,17	0,04	0,00	0,00	0,09	CL	Zoo
Morfoespécie 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
Morfoespécie 3	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
Morfoespécie 26	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
Morfoespécie 42	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
Morfoespécie 81	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
<i>Lacmellea pauciflora</i> (Kuhl.) Markgr.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	CL	NC
<i>Licaria</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Marlierea estrellensis</i> O.Berg	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	CL	Zoo
<i>Myrcia isaiana</i> G.M.Barroso & Peixoto ***	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	SI	Zoo
Myrtaceae NI 34	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	NC
<i>Schwartzia brasiliensis</i> (Choisy) Bedell ex Gir.-Cañas	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,09	NC	Zoo
<i>Actinostemon</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	ST	Auto
<i>Alchoernea sidifolia</i> Müll.Arg.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	Zoo
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	ST	Zoo
Annonaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Bignoniaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Bunchosia</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Chamaecrista</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Chrysobalanaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	SI	Zoo
<i>Drypetes</i> sp. 8	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC
Euphorbiaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Fabaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Glycydendron espiritosantense</i> Kuhlm.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	SI	Zoo
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	PI	NC
Morfoespécie 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 10	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 48	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 52	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 55	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC
Morfoespécie 56	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 57	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 58	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC
Morfoespécie 71	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
Morfoespécie 72	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC
Morfoespécie 73	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 75	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 85	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Morfoespécie 95	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Maytenus</i> sp. 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 8	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 16	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 18	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 19	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 29	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 33	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 35	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Myrtaceae NI 36	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	SI	Zoo
<i>Pera</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Protium</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	SI	NC
<i>Rauvolfia</i> sp. 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Rubiaceae NI 4	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
Sapotaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Sebastiania</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	NC	NC
<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	CL	Zoo
<i>Thyrsodium</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,01	0,02	0,08	NC	NC
<i>Trichilia quadrijuga</i> sub. <i>quadrijuga</i> Kunth	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	SI	Zoo
<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,08	CL	Zoo
<i>Allophylus</i> cf. <i>leucophloeus</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Allophylus</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Alseis involuta</i> K.Schum. *	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	SC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Andira ormosioides</i> Benth.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	ST	Zoo
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	PI	Zoo
Bignoniaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	ST	An
<i>Chionanthus micranthus</i> (Mart.) Lozano & Fuertes	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Cordia</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Cupania</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	NC
<i>Drypetes</i> sp. 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Ephedranthus</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Erythroxyllum</i> sp. 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
<i>Erythroxyllum</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	NC
<i>Eugenia beaurepairiana</i> (Kiaersk.) D.Legrand	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	SI	Zoo
<i>Eugenia</i> cf. <i>cymatodes</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Eugenia oblongata</i> O.Berg	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	Zoo
Fabaceae NI 3	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Faramea</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Ficus</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A.Juss.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Guarea</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Guatteria</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Guatteria capixabae</i> Lobão & J.C.Lopes	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
<i>Guettarda</i> cf. <i>virbunoides</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
<i>Handroanthus arianeae</i> (A.H.Gentry) S.Grose ***	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Na

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Hornschuchia bryotrophe</i> Nees.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
Morfoespécie 4	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 5	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 6	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 8	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 11	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 12	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 13	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 14	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 15	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 16	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 17	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 18	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 20	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 22	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 23	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 24	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 25	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 27	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 29	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 30	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 31	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 32	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 33	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 34	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 38	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 40	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 43	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 44	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
Morfoespécie 45	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 47	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 49	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 51	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 53	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 54	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 59	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 60	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 61	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 63	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 64	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 65	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 66	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 67	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 68	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 76	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 77	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 79	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 80	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 82	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 83	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 84	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 86	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 87	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 88	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Morfoespécie 90	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 91	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 93	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
Morfoespécie 94	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 96	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 97	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 98	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Morfoespécie 99	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Inga exfoliata</i> T.D.Penn. & F.C.P.García	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Inga leptantha</i> Benth.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Lacistema robustum</i> Schnizl.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Lauraceae NI	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Machaerium</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Macrothumia kuhlmannii</i> (Sleumer) M.H.Alford	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
Malpigiaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	NC
<i>Melicoccus oliviformis</i> subsp. <i>intermedius</i> (Radlk.) Acev.-Rodr.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	SI	NC
<i>Micropholis</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Mollinedia</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Myrcia bergiana</i> O.Berg	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Myrcia</i> cf. <i>oblongata</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Myrcia insulares</i> Gardner	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	Zoo
<i>Myrcia racemosa</i> (O.Berg) Kiaersk.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Myrcia rufipes</i> DC.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
<i>Myrcia</i> sp. 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Myrcia</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Myrcia</i> sp. 4	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Myrcia</i> sp. 5	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Myrciaria strigipes</i> O.Berg	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
Myrtaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
Myrtaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 3	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 4	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 5	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 6	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 7	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 9	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 11	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 12	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 13	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 14	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 15	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 17	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 21	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 22	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 23	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 24	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 25	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 26	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 30	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 31	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Myrtaceae NI 32	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Ocotea aniboides</i> (Meisn.) Mez	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Ocotea</i> cf. <i>leocoxylon</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Ocotea glauca</i> (Nees & Mart.) Mez	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	Zoo
<i>Ocotea</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Ouratea</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
<i>Paullinia</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Pera furfuracea</i> Müll.Arg.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	NC
<i>Piper</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Plinia renatiana</i> G.M.Barroso & Peixoto ***	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
Polygonaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Pouteria macahensis</i> T.D.Penn. ***	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
<i>Pseudopiptadenia</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Psychotria</i> cf. <i>lupulina</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltld.) Wawra	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	Zoo
<i>Rauvolfia</i> sp. 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Rubiaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Rubiaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Rutaceae NI 1	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Rutaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Sapindaceae NI 2	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	NC	NC
Simaroubaceae NI	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
Solanaceae NI	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Solanum</i> cf. <i>caavurana</i>	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Sorocea</i> sp.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	NC	NC
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	NC
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Na
<i>Terminalia kuhlmannii</i> Alwan & Stace.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	An
<i>Tocoyena brasiliensis</i> Mart.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	NC
<i>Trichilia elegans</i> subsp. <i>richardiana</i> (A.Juss.) T.D.Penn.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A.Juss.) C.DC.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	CL	Zoo
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo

Continua...

Continuação (Tabela 2)

Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	GS	SD
<i>Vochysia angélica</i> M.C.Vianna & Fontella ***	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	NC
<i>Xylopia ochrantha</i> Mart.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,01	0,07	CL	Zoo
<i>Zanthoxylum monogynum</i> A.St.-Hil.	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	1	1,0	0,02	4,17	0,04	0,00	0,00	0,07	SI	Zoo
TOTAL	4420	4604,167	100	9266,667	100	33,210	100	300	-	-

O destaque no valor de importância para *A. klotzschii* foi devido sua elevada abundância e ampla distribuição na área, pois foi amostrada em 99% das parcelas de estudo. Essa espécie é classificada como secundária tardia, logo, apresenta crescimento lento (BUDOWSKI, 1965), e a maioria dos indivíduos amostrados possuem DAP < 5 cm e altura média de 5,4 m.

A espécie *A. klotzschii* é encontrada em diferentes fitofisionomias da Floresta Atlântica, como em floresta estacional semidecidual aluvial em São Paulo (BERNATI et al., 2001), em floresta ombrófila aberta no Maranhão (GAMA et al., 2007) e em floresta estacional semidecidual no Espírito Santo (ABREU; SILVA; SILVA., 2013).

Já *R. bahiensis* apesar da menor quantidade de indivíduos em relação à *A. klotzschii*, se destacou em VI pela ampla distribuição na área de estudo e pelo elevado valor de dominância (4,68), relativa às demais espécies, indicando a representatividade de indivíduos de maior área basal.

Essa espécie é caracterizada como secundária tardia e ocupa o estrato superior da floresta, pois é, comumente, representada por indivíduos de grande porte, tanto pela altura (8 a 25 m) (HEKKING, 1988) quanto pelo diâmetro.

R. bahiensis é uma espécie endêmica no Brasil (PAULA-SOUZA, 2014) e foi destaque, quanto ao seu valor de importância, em outros trabalhos realizados em fragmentos de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas localizadas no Espírito Santo (PAULA; SOARES, 2011, ZANI et al., 2012, SARNAGLIA JUNIOR et al., 2013).

Eucalyptus sp., apesar de estar entre as espécies de maior valor de importância, só ocorreu em uma parcela, confirmando sua baixa frequência, e apresentou apenas 24 indivíduos. De acordo com o histórico de uso da área e região, este gênero foi utilizado para recomposição de mata ciliar quando não existia legislação específica para projetos de recuperação de áreas degradadas. O parâmetro que influenciou seu valor de importância foi a dominância, visto que os poucos indivíduos existentes apresentaram elevados valores de DAP (Valor médio de DAP = 28,57).

Apesar de não se enquadrar entre as espécies de maior valor de importância, vale destacar a ocorrência da espécie *Guatteria capixabae* Lobão & J.C.Lopes no fragmento estudado, que pode ser considerado como seu

segundo registro no estado. Esta espécie havia sido registrada apenas nas florestas da Estação Biológica de Santa Lúcia, em Santa Teresa – ES.

A maioria das espécies amostradas são classificadas como zoocóricas (72,3%), seguida pelas autocóricas (8,4%) e anemocóricas (1%), restando 18,3% sem caracterização. O destaque para a dispersão por zoocoria é observado em vários estudos realizados em florestas tropicais (AQUINO; BARBOSA, 2009; DAN; BRAGA; NASCIMENTO, 2010; MARANGON et al., 2010; PRADO JUNIOR et al., 2010; FONSECA; RIBEIRO; CARVALHO, 2013), especialmente em florestas ombrófilas (CARVALHO; NASCIMENTO; BRAGA, 2006; BRANDÃO et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2011). Para Gentry (1982), a representatividade de espécies zoocóricas diminui com a aproximação de áreas secas.

A classificação quanto ao grupo sucessional revelou 4,2% das espécies amostradas como pioneiras, 34,6% de secundárias iniciais, 51,9% de secundárias tardias, ficando 9,3% sem classificação.

O elevado número de espécies na classe de secundárias tardias evidencia uma das características de florestas em estádios avançado de sucessão ecológica (COLONETTI et al., 2009). Além disso, o maior número de espécies secundárias iniciais contrapondo as pioneiras, também caracteriza locais onde o processo de sucessão se desenvolve de forma avançada, como ocorreu no presente estudo e no realizado por Carvalho; Nascimento e Braga (2006).

Quanto à distribuição das espécies em classes de grau de ameaça de extinção, foi possível observar que 90,2% das espécies amostradas não são ameaçadas. Já as criticamente ameaçadas somam 1,3%, em perigo 5% e vulneráveis 3,1%.

As espécies *Campomanesia spiritosantensis*, *Humiriastrum spiritusancti*, *Myrcia follii*, *Myrcia riococensis* e *Pouteria butyrocarpa*, por exemplo, são endêmicas do Brasil e criticamente ameaçadas de extinção devido ao processo de exploração e fragmentação da vegetação nativa (MARTINELLI et al., 2013). A ocorrência de espécies nessas classes reforçam a necessidade de conservação do fragmento em estudo e sua importância para o Espírito Santo.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

De acordo com a classificação textural proposta por EMBRAPA (2013), os solos nas profundidades de 0 a 20 cm possuem textura média (Apêndice A, B e C), que é caracterizada pelo equilíbrio entre as três frações granulométricas do solo (argila, silte e areia) (EMBRAPA, 2003).

Essa classificação parece ser característica de solos sob florestas ombrófilas densas das terras baixas, pois a mesma caracterização foi observada nos estudos de Dias Júnior et al. (1999) em Aracruz, ES, por Gomes, Araújo Filho e Curi (2012), estudando áreas de tabuleiros costeiros no nordeste do Brasil e por Duarte et al. (2000) estudando as características dos solos de uma microbacia nos tabuleiros costeiros do Espírito Santo.

Os solos amostrados (Apêndice D, E), de modo geral, foram caracterizados como de elevada acidez, e baixa fertilidade, assim como o padrão observado em solos tropicais (LIMA; SILVA; SILVA, 2013; MELLONI et al., 2008; ZAIA; GAMA-RODRIGUES; GAMA-RODRIGUES, 2008). Segundo Gama-Rodrigues; Gama-Rodrigues e Barros (2008), a maioria das florestas nativas em regiões tropicais se desenvolvem sobre esses tipos de solos.

O mesmo comportamento foi observado por Moreau et al. (2008) nos solos de florestas ombrófilas densas das terras baixas, no sul da Bahia. Esses autores atribuem às características do material de origem da formação desses solos, as condições de baixa fertilidade e valores de pH.

Além disso, Moraes et al. (2008) afirmam que o grau de acidez pode estar associado a textura do solo, sendo mais ácido conforme for o distanciamento da classificação argilosa e a aproximação da arenosa. Para Barreto et al., (2006) e Rodrigues et al. (2010), os solos sob florestas nativas, normalmente são ácidos devido ao processo de mineralização/decomposição da matéria orgânica, que conseqüentemente liberam ácidos e ajudam a diminuir os valores de pH do solo.

Desta forma, a acidez elevada sugere o favorecimento da lixiviação de cátions (PIRES et al., 2003). No presente estudo, outra explicação para os baixos valores das bases trocáveis (Ca, Mg e K) do solo e de sua saturação pelas mesmas é a utilização desses nutrientes pela vegetação e sua reposição no solo,

por meio da ciclagem de nutrientes acumulados na serapilheira, evidenciando a capacidade de autossustentação da floresta (MIRANDA, 2005; BARRETO et al., 2006; MORAES et al., 2008).

Para a matéria orgânica do solo, os valores encontrados estiveram entre 49,0g kg⁻¹ e 13,0g kg⁻¹, tendendo a diminuir com o aumento da profundidade. Nos trabalhos realizados por Sá, Pereira e Fontana (2003) e por Godinho et al. (2013), valores semelhantes ao estudo em questão foram observados, reafirmando o comportamento da matéria orgânica em áreas com vegetação que permite o maior aporte de material vegetal (Nascimento et al., 2004).

Para os solos de florestas ombrófilas densas das terras baixas, a variação nos resultados da M.O. é consequência da heterogeneidade dessa fitofisionomia (SPERANDIO, 2013).

A velocidade no processo de decomposição da matéria orgânica está relacionada com diferentes fatores como, umidade, fauna edáfica, textura e, dentre eles a acidez do solo (TAUK, 1990; GAMA-RODRIGUES; GAMA-RODRIGUES; BRITO, 2007; RESENDE et al., 2013). Quanto maior a acidez, mais lento se torna esse processo, pois os menores valores de pH não favorecem as condições para a fauna decompositora desempenhar o seu trabalho (SIQUEIRA; MOREIRA, 1997; RODRIGUES et al., 2010).

A matéria orgânica também implica no comportamento da CTC, devido a atividade baixa da fração argila (DIAS et al., 2003; NASCIMENTO et al., 2004). Além disso, nas florestas a CTC tende a ser maior por causa do alto valor de acidez potencial (H+Al), inferindo a presença de material orgânico mais humificado (SPERANDIO, 2013). Essa fração da matéria orgânica é chamada de humina, que são ácidos formados em condições em que a decomposição da matéria orgânica é mais lenta (MORAES et al., 2008).

Os valores de nitrogênio total diminuíram com o aumento da profundidade, comportamento observado no trabalho realizado por Sperandio (2013) nos solos de tabuleiros, em que os valores para a floresta nativa estiveram entre 2,71 e 1,14 g kg⁻¹ e por Cardoso et al. (2010) em floresta semidecídua.

Isto ocorre devido a maior parte do nitrogênio associado ao solo estar na matéria orgânica e esta é expressiva nas camadas superficiais. Este nitrogênio

é liberado a partir do processo de mineralização, a medida em que a MO é decomposta. (TROEH; THOMPSON, 2007).

Quanto ao comportamento do fósforo em regiões tropicais, os solos apresentam elevada capacidade de fixação e sua disponibilidade está relacionada com o aumento da decomposição da matéria orgânica (MONTAGNINI; JORDAN, 2002; GAMA-RODRIGUES; GAMA-RODRIGUES; BARROS, 2008; RODRIGUES et al., 2010). Portanto, em áreas de florestas nativas, como a em estudo, é esperado que o processo de ciclagem de nutrientes desenvolva o seu papel de reposição desse nutriente para o sistema solo-planta.

4.3. ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA CANÔNICA

As variáveis que não apresentaram redundância na Análise de Correspondência Canônica (Índice de colinearidade > 10) foram fósforo (P), magnésio (Mg), matéria orgânica (MO), nitrogênio (N), potássio (K) e abertura de dossel (AD) (Tabela 3).

Tabela 3 – Variáveis ambientais utilizadas na Análise de Correspondência Canônica e sua correlação com os dois primeiros eixos de ordenação obtidos para um trecho de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.

Variáveis ambientais	Correlações		Variáveis ambientais					
	Eixo 1	Eixo 2	P	Mg	MO	N	K	AD
P	0,3468	0,0586	1,0000					
Mg	-0,0426	0,8475	0,3810	1,0000				
MO	0,1404	0,6507	0,4187	0,7309	1,0000			
N	0,1750	0,8674	0,3432	0,6987	0,7802	1,0000		
K	-0,5378	0,4878	-0,2380	0,4316	0,2762	0,3155	1,0000	
AD	0,8595	-0,0226	0,2636	0,0501	0,1150	0,0197	-0,1822	1,0000

Em que: P = Fósforo, Mg = Magnésio, MO = Matéria Orgânica, N = Nitrogênio, K = Potássio, AD = Abertura de Dossel.

As correlações entre as variáveis ambientais e a vegetação foram 0,745 e 0,866 e os autovalores, para o primeiro e segundo eixos de ordenação, foram 0,194 e 0,092, respectivamente. Esses valores baixos dos autovalores são explicados pelas complexidade das relações entre dados ecológicos (TER BRAK, 1988).

As variáveis ambientais explicaram 43,5% da variabilidade, sendo que deste total 52,3% é explicada no eixo 1, o que confirma que essas variáveis

utilizadas influenciaram as variações encontradas, no entanto, não são as únicas que afetam no processo de distribuição das espécies, existindo também a umidade do solo, o comportamento da funa edáfica, dentre outras (CAMPOS et al., 2006).

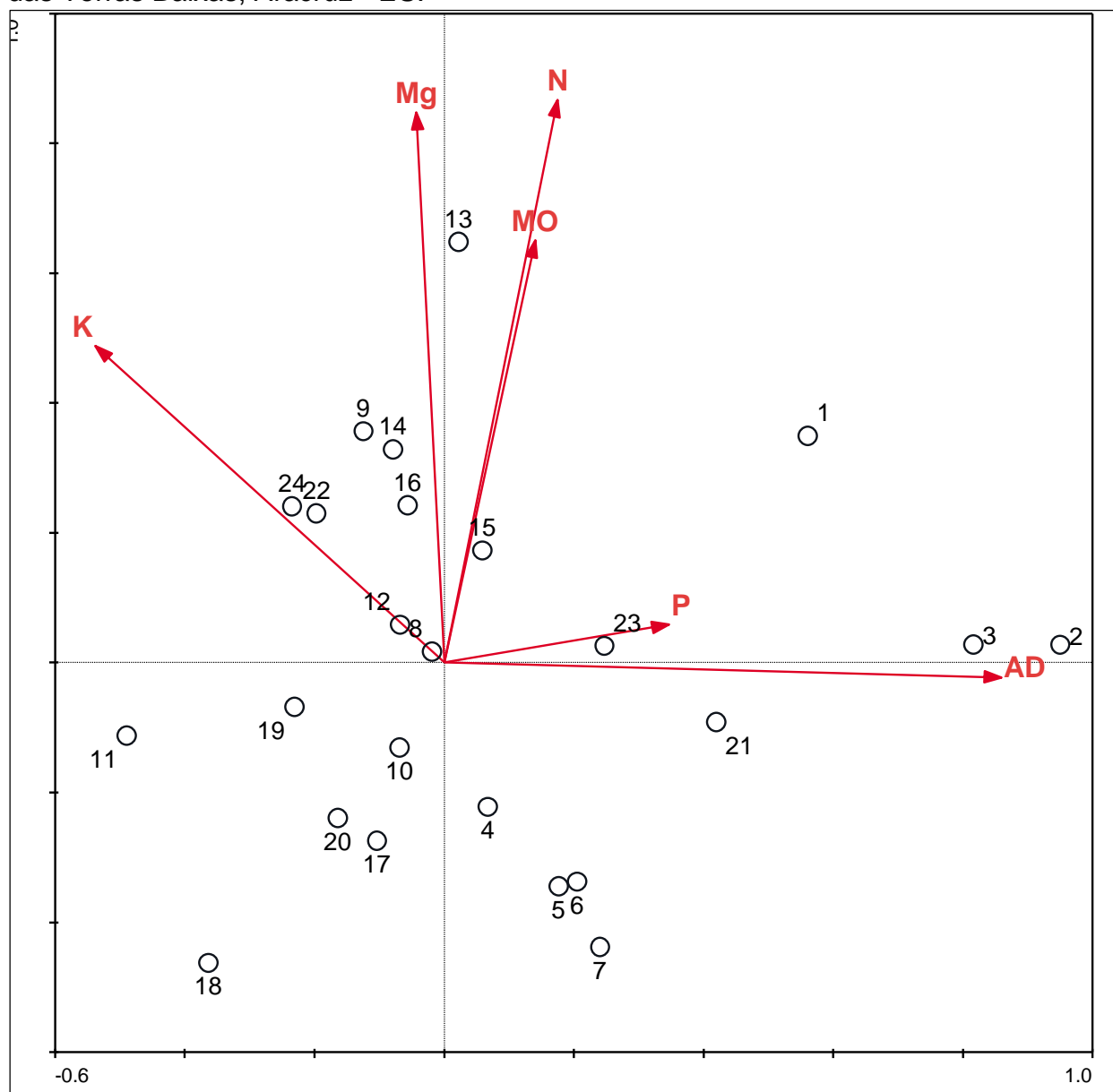
O teste de Monte Carlo foi estatisticamente significativo ao nível de 5% de probabilidade, confirmando que a densidade das espécies está significativamente correlacionada com as variáveis ambientais amostradas.

Nesse estudo foi observada a correlação das variáveis P, K e AD com o eixo 1 (Tabela 3). Entretanto, somente a abertura de dossel e potássio apresentaram alta correlação com esse eixo, utilizando como base o critério apresentado por Silva et al. (2009), em que as variáveis apresentam alta correlação quando possuem valores superiores a 0,5. Já Mg, MO e N tiveram alta correlação com o eixo 2.

Na relação entre as variáveis, a matéria orgânica do solo apresentou alta correlação com P, Mg, N, o que era esperado devido a sua influência sobre a liberação de nutrientes para solo (TROEH; THOMPSON, 2007).

A caracterização das parcelas pode ser melhor observada quando avaliada a sua relação com as variáveis (Figura 4).

Figura 4 – Diagrama de ordenação, representando a distribuição das 24 parcelas em função das variáveis ambientais amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz - ES.



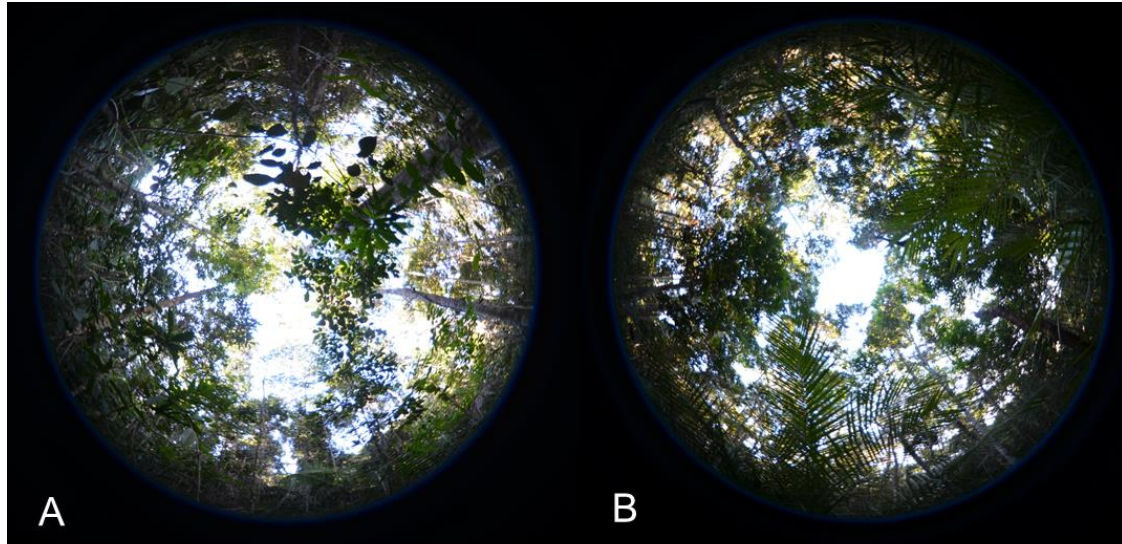
Fonte: O autor

As parcelas 10, 11, 17, 18, 19, 20 estão presentes em locais que possuem menor quantidade de MO, P e N. Já as parcelas 4, 5, 6, 7 e 21 estão situadas em locais com menor presença de K, e maior de P, assim como a parcela 1.

As parcelas 2 e 3 se destacaram pelos valores de AD (Figura 5), sendo observado em campo o aparecimento de clareiras devido a fenômenos naturais, como fortes chuvas que ocorreram no Espírito Santo no final do ano de 2013,

ocasionando a derrubada de alguns indivíduos, o que permitiu maior incidência de luz nessas áreas.

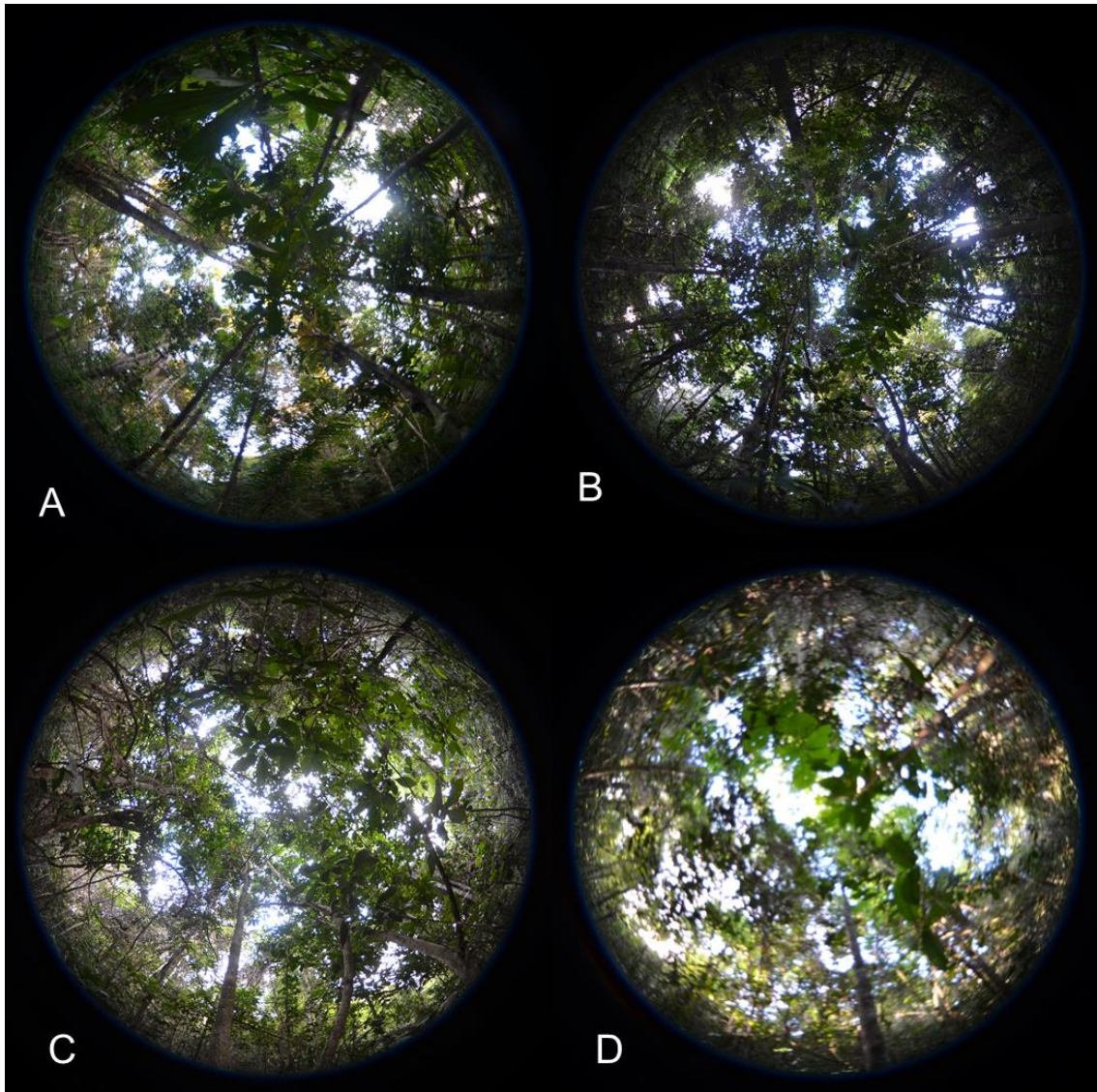
Figura 5 – Fotografias hemisféricas da parcela 2 (A) e da parcela 3 (B).



Fonte: O autor

Já as parcelas 8, 12, 22 e 24 apresentaram relação com a redução da abertura de dossel, o que condiz com suas condições de campo, visto que estas estão localizadas em regiões com menor luminosidade por se encontrarem mais distantes da borda do fragmento florestal, com o dossel mais fechado (Figura 6).

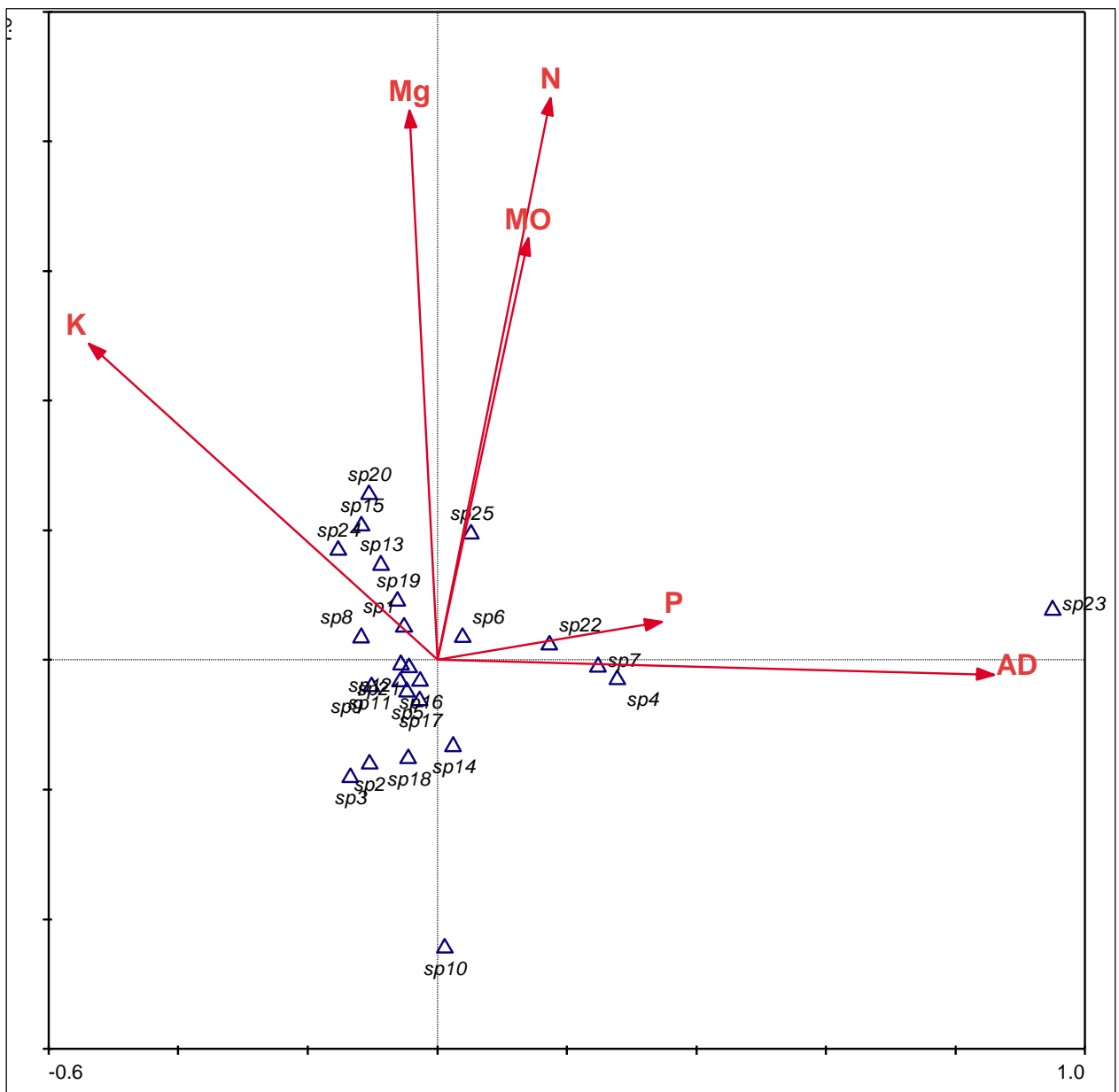
Figura 6 – Fotografias hemisféricas da parcela 8 (A), da parcela 12 (B), da parcela 22 (C) e da parcela 24 (D).



Fonte: O autor

O comportamento das parcelas em relação as variáveis ambientais é melhor explicado quando associado a distribuição das espécies (Figura 7).

Figura 7 – Diagrama de ordenação, representando a distribuição das espécies em função das variáveis ambientais amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. sp1: *Actinostemon klotzschii*, sp2: *Calyptanthus lucida*, sp3: *Chrysophyllum lucentifolium*, sp4: *Cupania scrobiculata*, sp5: *Ecclinusa ramiflora*, sp6: *Eriotheca macrophylla*, sp7: *Eschweilera ovata*, sp8: *Eugenia bahiensis*, sp9: *Eugenia excelsa*, sp10: *Eugenia pisiformis*, sp11: *Eugenia platyphylla*, sp12: *Eugenia prasina*, sp13: *Guapira opposita*, sp14: *Inga flagelliformis*, sp15: *Machaerium fulvovenosum*, sp16: *Neoraputia magnifica*, sp17: *Pausandra morisiana*, sp18: *Pouteria bangii*, sp19: *Pseudoxandra spiritus-sancti*, sp20: *Pterocarpus rohrii*, sp21: *Rinorea bahiensis*, sp22: *Swartzia apetala*, sp23: *Xylopia frutescens*, sp24: *Alchornea* sp., sp25: *Psidium* spp.



Fonte: O autor

A espécie *Xylopia frutescens* (sp23) apresentou elevada abundância nas parcelas 2 e 3, e conseqüentemente, teve sua distribuição explicada pela maior porcentagem de abertura de dossel.

Essa espécie é classificada como secundária inicial (BRANDÃO et al., 2011), caracterizada por precisar de condições de luminosidade intermediária, ocorrendo em borda de clareiras e da floresta ou no sub-bosque pouco adensado (GANDOLFI; LEITÃO FILHO; BEZERRA, 1995).

No entanto, a maioria das espécies tenderam a se agrupar no centro do diagrama, o que representa um comportamento de baixa influência das espécies pelas variáveis em estudo (NAPPO; OLIVEIRA FILHO; MARTINS, 2000).

Ainda assim, as espécies *Actinostemon klotzschii* (sp1), *Eugenia bahiensis* (sp8), *Pseudoxandra spiritus-sancti* (sp19), *Rinorea bahiensis* (sp21) possuem tendência ao melhor desenvolvimento em condições de pouca luminosidade. Isto pode ocorrer devido a sua classificação como secundárias tardias.

Essas espécies são encontradas no sub-bosque da floresta em condições de sombreamento e podem atingir o dossel com o avançar do seu desenvolvimento (GANDOLFI; LEITÃO FILHO; BEZERRA, 1995). Quando observado em campo, as espécies *A. klotzschii* (sp1), *E. bahiensis* (sp8), *P. spiritus-sancti* (sp19), *R. bahiensis* (sp21), possuem a média entre as alturas de seus indivíduos variando entre 5,4 e 7,3 m e distribuídas em parcelas distantes da borda do fragmento, com condições de dossel estabelecido.

Além dessas, as espécies *Ecclinusa ramiflora* (sp5), *Eugenia platyphylla* (sp11), *Eugenia prasina* (sp12), *Neoraputia magnifica* (sp16), *Pausandra morisiana* (sp17), classificadas como secundárias tardias, apresentaram o mesmo comportamento.

Ao observar o comportamento das espécies em relação a fertilidade do solo, é possível perceber o destaque das espécies *A. klotzschii* (sp1), *Chrysophyllum lucentifolium* (sp3), *Ecclinusa ramiflora* (sp5), *Eugenia platyphylla* (sp11) e *R. bahiensis* (sp21) nas parcelas 10, 11, 17, 18 e 20, que representam locais com baixa quantidade de matéria orgânica, fósforo e nitrogênio. Desta forma, demonstra-se a possibilidade de adaptação das espécies citadas a ambientes de baixa fertilidade.

Diante disso, é possível observar que além da composição de espécies, as variáveis ambientais exercem papel fundamental na classificação da vegetação, revelando a heterogeneidade e a complexidade do ecossistema (ASSIS et al., 2011; PIRES et al., 2014).

Ainda assim, é preciso ter cautela para se concluir sobre a influência das variáveis ambientais na distribuição das espécies, sendo indicada a realização do mesmo estudo repetidas vezes em diferentes áreas (BOTREL et al., 2002; CAMARGOS et al., 2008).

5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados, pode-se concluir que a vegetação possui alta riqueza de espécies assemelhando-se aos estudos realizados em fragmentos onde estão concentrados os trabalhos em florestas ombrófilas densas das terras baixas no Espírito Santo, pertencentes ao Centro de Endemismo Bahia-Espírito Santo.

A espécie *Actinostemon klotzschii* foi a mais importante no levantamento fitossociológico. Além disso, o grupo de espécies secundárias tardias se destacou em relação aos demais grupos sucessionais, assim como a dispersão por zoocoria. Este comportamento sugere que o fragmento em questão encontra-se em estágio avançado de sucessão ecológica.

A partir da Análise de Correspondência Canônica foi possível considerar que variáveis ambientais exercem influência sobre a distribuição das espécies deste fragmento, com destaque para a *Xylopia frutescens* que apresentou elevada abundância em locais com maior luminosidade devido a abertura no dossel da floresta e para as espécies *Actinostemon klotzschii*, *Chrysophyllum lucentifolium*, *Ecclinusa ramiflora*, *Eugenia platyphylla* e *Rinorea bahiensis* que se desenvolveram em locais com menor necessidade de nutrientes. Este comportamento indica a possibilidade de implantação dessas espécies em locais com maior exposição a luminosidade e baixa fertilidade, respectivamente.

6. REFERÊNCIAS

ABREU, K. M. P. de; SILVA, G. F. da; SILVA, A. G. da. Análise fotsociológica da Floresta Nacional de Pacotuba, Cachoeiro de Itapemirim, ES – Brasil. **Cerne**, Lavras, v. 19, n. 1, p. 157-168, jan./mar. 2013.

AGUIAR, A. P.; CHIARELLO, A. G.; MENDES, S. L.; MATOS, E. N. de. Os Corredores Central e da Serra do Mar na Mata Atlântica brasileira. IN: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. de G. (Eds). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005, 119-131 p.

ALMEIDA-SCABBIA, R. J. de; SCHLITTLER, F. H. M.; CESAR, O.; MONTEIRO, R.; GOMES, E. P. C.; ROMANIUC NETO, S. Características físico-químicas do solo e distribuição de espécies arbóreas em um trecho de cuesta basáltica, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 322-331, jul./set. 2011.

ALMEIDA, S.S.; LISBOA, P.L.B; SILVA, A.S.L. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica “Ferreira Penna”, em Caxiuanã (Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v. 9, n. 1, p. 93-128, 1993.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Societ**, London, v.161, p.105-121, 2009.

AQUINO, C.; BARBOSA, L.M. Classes sucessionais e síndromes de dispersão de espécies arbóreas e arbustivas existentes em vegetação ciliar remanescente (Conchal, SP), como subsídio para avaliar o potencial do fragmento como fonte de propágulos para enriquecimento de áreas revegetadas no rio Mogi-Guaçu, SP. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.2, p.349-358, 2009

ASSIS, M. A., PRATA, E. M. B., PEDRONI, F., SANCHEZ, M., EISENLOHR, P.V., MARTINS, F. R., SANTOS, F. A. M., TAMASHIRO, J. Y., ALVES, L. F., VIEIRA, S. A., PICCOLO, M. C., MARTINS, S. C., CAMARGO, P. B., CARMO, J. B., SIMÕES, E., MARTINELLI, L. A.; JOLY, C. A. Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 2, Abr/Jun 2011. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/pt/abstract?article+bn02111022011>>. Acesso em: 20 set. 2014.

ARAÚJO, E. A. **Localização da área de estudo no município de Aracruz, ES**. Jerônimo Monteiro, ES, 15 dez. 2014 (trabalho não publicado).

BAITELLO, J. B. Novas espécies de Lauraceae para a flora brasileira. **Acta Botânica Brasílica**, v. 15, p. 445-450, 2001.

BARRETO, A. C.; LIMA, F. H. S.; FREIRE, M. B. G. dos S.; ARAÚJO, Q. R. de; FREIRE, F. J. Características químicas e físicas de um solo sob floresta, sistema

agroflorestal e pastagem no sul da Bahia. **Caatinga**, Mossoró, MA, v.19, n.4, p.415-425, outubro/dezembro 2006.

BARROSO, J. G.; SALIMON, C. I.; SILVEIRA, M.; MORATO, E. F. Influência de fatores ambientais sobre a ocorrência e distribuição espacial de cinco espécies madeireiras exploradas no Estado do Acre, Brasil. **Scientia Foresralis**, Piracicaba, v. 39, n. 92, p. 489-499, dez. 2011.

BERTANI, D. F.; RODRIGUES, R. R.; BATISTA, J. L. F.; SHEPHERD, G. J. Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta ribeirinha. **Revista brasileira Botânica**, São Paulo, v.24, n.1, p.11-23, mar. 2001.

BOTREL, R. T.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; RODRIGUES, L. A.; CURI, N. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira Botânica**, v.25, n.2, p.195-213, jun. 2002.

BRANDÃO, C. F. L. S.; ALVES JUNIOR, F. T.; LANA, M. D.; MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P. Distribuição espacial, sucessão e dispersão do componente arbóreo em remanescente de Floresta Atlântica, Igarassu, Pernambuco. **Revista Verde**, Mossoró, RN, v.6, n.2, p.218 – 229, abril/junho 2011.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 29, de 07 de dezembro de 1994. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 248, de 30 de dezembro de 1994, Seção 1, p. 21349-21350.

BUDOWSKI, G. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. **Revista Interamericana de Ciencias Agrícolas**, v. 15, n. 1, p. 2-67, 1965.

CAMARGOS, V. L. de; SILVA, A. F. da; MEIRA NETO, J. A. A.; MARTINS, S. V. Influência de fatores edáficos sobre variações florísticas na Floresta Estacional Semidecídua no entorno da Lagoa Carioca, Parque Estadual do Rio Doce, MG, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 22, n. 1, p. 75-84, 2008.

CAMPOS, É. P. de; DUARTE, T. G.; NERI, A. V.; SILVA, A. F. da; MEIRA-NETO, J. A. A.; VALENTE, G. E. Composição florística de um trecho de Cerradão e Cerrado *sensu stricto* e sua relação com o solo na Floresta Nacional (FLONA) de Paraopeba, MG, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.30, n.3, p.471-479, 2006.

CAMPOS, M. C. R. de; TAMASHIRO, J. Y.; ASSIS, M. A.; JOLY, C. A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 2, 2011.

CAPELO, J. **Conceitos e métodos da fitossociologia: Formulação contemporânea e métodos numéricos de análise da vegetação**. Oeiras: Estação florestal nacional, 2004. 108 p.

CARDOSO, E. L.; SILVA, M. L. N.; SILVA, C. A.; CURI, N.; FREITAS, D. A. F. de Estoques de carbono e nitrogênio em solo sob florestas nativas e pastagens no bioma Pantanal. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.45, n.9, p.1028-1035, set. 2010.

- CARMO, M. R. B. do; ASSIS, M. A. de. Caracterização florística e estrutural das florestas naturalmente fragmentadas no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 1, p. 133-145, 2012.
- CARNEIRO, C.E.; ALVES-ARAUJO, A.; ALMEIDA JR., E.B.; TERRA-ARAUJO, M.H. *Sapotaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14472>>. Acesso em: 26 set. 2014.
- CARVALHO, F. A.; NASCIMENTO, M. T.; BRAGA, J. M. A. Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. **Acta botanica brasílica**, v. 20, n. 3, p. 727-740, 2006.
- CERVI, A. C.; HATSCHBACH, G.G.; VON LINSINGEN, L. Composição florística de um trecho de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Floresta Atlântica) na Reserva Ecológica de Sapitanduva (Morretes, Paraná, Brasil). **Fontqueria**, v. 55, n. 52, p. 423-438, 2009.
- CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. de S.; SANTOS, J. O. dos; FERNANDES, A. de A.; MARACAJÁ, P. B.; A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 2, p. 43-48, abr - jun, 2013.
- CHRISTO, A. G.; GUEDES-BRUNI, R. R.; SOBRINHO, F. A. P.; SILVA, A. G. da; PEIXOTO, A. L. Component of an Atlantic Forest fragment on a hillock in The Central Lowland of Rio de Janeiro, Brazil. **Interciencia**, v. 34, n. 4, apr. 2009.
- COLONETTI, S. CITADINI-ZANETTE, V.; MARTINS, R.; SANTOS, R. dos; ROCHA, E.; JARENKOW, J. A. Florística e estrutura fitossociológica em floresta ombrófila densa submontana na barragem do rio São Bento, Siderópolis, Estado de Santa Catarina. **Acta Scientiarum**, Maringa, v. 31, n. 4, p. 397-405, 2009.
- CORDEIRO, I.; SECCO, R.; SALES, M. F. D.; SILVA, M. J. da; PSCHIEDT, A. C.; SOUZA, S. M. A.; MELO, A. L. de; OLIVEIRA, L. S. D. de. *Actinostemon* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB25459>>. Acesso em: 26 Set. 2014.
- COSTA JUNIOR, R. F.; FERREIRA, R. L. C.; RODAL, M. J. N.; FELICIANO, A. L. P.; MARANGON, L. C.; SILVA, W. C. Estrutura fitossociológica do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa na Mata Sul de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 18, n. 2, p. 173-83, 2008.
- COSTA, M. do P.; PEREIRA, J. A. A.; FONTES, M. A. L.; MELO, P. H. A. de; PÍFANO, D. S.; PELLICCIOTTI, A. S.; POMPEU, P. V.; SILVA, R. A. Estrutura e diversidade da comunidade arbórea de uma Floresta Superomontana, no planalto de Poços de Caldas (MG). **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 711-725, out.-dez., 2011.

- CREPALDI, M. O. S.; PEIXOTO, A. L. Florística e Fitossociologia em um fragmento manejado por quilombolas em Santa Leopoldina, Espírito Santo, Brasil: ferramentas para restauração no Corredor Central da Mata Atlântica. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, n. 31, p. 5-24, abr. 2013.
- DAN, M. L.; BRAGA, J. M. A.; NASCIMENTO, M T. Estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de floresta estacional semidecidual na bacia hidrográfica do rio São Domingos, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 61, n. 4, p. 749-766, 2010.
- DIAS, H. C. T.; SCHAEFER, C. E. G. R.; FERNANDES FILHO, E. I.; OLIVEIRA, A. P.; MICHEL, R. F. M.; LEMOS JUNIOR, J. B. Caracterização de solos altimontanos em dois transectos no Parque Estadual do Ibitipoca (MG). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 27, n. 3, p. 469-481, 2003.
- DIAS JUNIOR, M. de S.; FERREIRA, M. M.; FONSECA, S. da; SILVA, A. R.; FERREIRA, D. F. Avaliação quantitativa da sustentabilidade estrutural dos solos em sistemas florestais na região de Aracruz, ES. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 23, n. 4, p. 371-380, 1999.
- DUARTE, M. N.; CURI, N.; PÉREZ, D. V.; KÄMPF, N.; CLAESSEN, M. E. C. Mineralogia, química e micromorfologia de solos de uma microbacia nos tabuleiros costeiros do Espírito Santo. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.35, n.6, p.1237-1250, jun. 2000.
- DURIGAN, G. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN-JUNIOR, L.; RUDRAN, R.; PADUA-VALLADARES, C. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, 2003. p. 455-479.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro, 1997, 212 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Cultura do Algodão no Cerrado**, versão eletrônica. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/AlgodaoIrrigado/solos.htm>>. Acesso em: 12 ago. 2014.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**, 3.ed. ver, ampl. Brasília, DF, 2013.
- ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; MACHADO, E. L. M; SOUZA, J.S.; FONTES, M. A. L.; MARQUES, J. J. G. S. M. Variáveis ambientais e a distribuição de espécies arbóreas em um remanescente de Floresta Estacional Semidecídua Montana no campus da Universidade Federal de Lavras, MG. **Acta botânica brasílica**, Feira de Santana, v. 16, n. 3, p. 331-356, 2002.
- FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005. 60 p.
- FERREIRA, I. C. de M. **Associações entre solos e remanescentes de vegetação nativa em Campinas**. Campinas, SP: Instituto Agrônomo, 2007.107 f. Dissertação

(Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) – Instituto Agronômico, Campinas, SP, 2007.

FONSECA, S. N.; RIBEIRO, J. H. C.; CARVALHO F. A. Estrutura e Diversidade da Regeneração Arbórea em uma Floresta Secundária Urbana (Juiz de Fora, MG, Brasil). **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 3, p. 307-315, jul./set, 2013.

FORZZA, R.C.; STEHMANN, J. R.; NADRUZ, M.; FILARDI, F. L. R.; COSTA, A.; CARVALHO JR, A. A.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; MOURA, C. W. N.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L.G .; PAGANUCCI, L.; ALVES, M. V. S.; SILVEIRA, M.; MAMEDE, M. C. H.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; LABIAK, P. H. E.; GOLDENBERG, R.; SECCO, R.; RODRIGUES, R. S.; CAVALCANTI, T.; SOUZA, V. C.. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2014>.

FRAZER, G. W.; CANHAM, C.D.; LERTZMAN, K.P. **Gap Light Analyzer (GLA)**: Imaging software to extract canopy structure and gap light transmission indices from true-colour fisheye photographs. Versão 2.0. New York: Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, Institute of Ecosystem Studies, 1999, 36 p.

FRAZER, G. W.; FOURNIER, R. A.; TROFYMOW, J. A.; HALL, R. J. A comparison of digital and film fisheye photography for analysis of forest canopy structure and gap light transmission. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 109, p. 249-263, 2001.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2005-2008**: Relatório parcial. São Paulo, 2009, 156 p.

GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L de; CALEGÁRIO, N.; LANA, G. C. Fitossociologia de duas fitocenoses de floresta ombrófila aberta no município de Codó, estado do Maranhão. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.3, p.465-477, 2007.

GAMA-RODRIGUES, A. C. da; GAMA-RODRIGUES, E. F. da; BARROS, N. F. de. Balanço de carbono e nutrientes em plantio puro e misto de espécies florestais nativas no sudeste da Bahia. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 32, p.1165-1179, 2008.

GAMA-RODRIGUES, A. C. da; GAMA-RODRIGUES, E. F. da; BRITO, E. C. de. Decomposição e liberação de nutrientes de resíduos culturais de plantas de cobertura em argissolo vermelho-amarelo na região noroeste fluminense (RJ). **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 31, p.1421-1428, 2007.

GANDOLFI, S.; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R. Permeability - impermeability: canopy trees as biodiversity filters. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 64, n. 4, p. 433-438, 2007.

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

GENTRY, A. H. Patterns of neotropical plant species diversity. **Evolution Biology**, v. 15. p. 1-84, 1982.

GODINHO, T. de O.; CALDEIRA, M. V. W.; ROCHA, J. H. T.; CALIMAN, J. P.; VIERA, M. Fertilidade do solo e nutrientes na serapilheira em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. **Ecologia e Nutrição Florestal**, Santa Maria-RS, v.1, n.3, p.97-109, set./dez., 2013.

GOMES, J. B. V.; ARAÚJO FILHO, J. C. de; CURTI, N. Solos de tabuleiros costeiros sob florestas naturais e sob cultivo. **Pesquisa florestal brasileira**, Colombo, PR, v. 32, n. 71, p. 233-246, jul./set. 2012.

GONÇALVES, M. A. M. **Avaliação da serapilheira em fragmento de floresta atlântica no sul do estado do Espírito Santo, Alegre, ES**. Alegre, ES: UFES, 2008. 83 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2008.

GONZAGA, A. P. D.; PINTO, J. R. R.; MACHADO, E. L. M.; FELFILI, J. M. Similaridade florística entre estratos da vegetação em quatro Florestas Estacionais Deciduais na bacia do Rio São Francisco. **Rodriguésia**, v. 64, n. 1, p. 011-019, 2013.

GUILHERME, F. A. G.; MORELLATO, L. P. C.; ASSIS, M. A. Horizontal and vertical tree community structure in a lowland Atlantic Rain Forest, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira Botânica**, v. 27, n.4, p.725-737, out.-dez. 2004.

HEKKING, W.H.A. **Violaceae – Part 1 (Rinorea and Rinoreocarpus)**. Flora Neotropica Monograph 46. New York: New York Botanical Garden. 207p., 1988.

HIGUCHI, P.; SILVA, A.C.; FERREIRA, T. S.; SOUZA, S. T.; GOMES, J. P.; SILVA, K. M.; SANTOS, K. F.; LINKE, C.; PAULINO, P. S. Influência de variáveis ambientais sobre o padrão estrutural e florístico do componente arbóreo, em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana em Lages, SC. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 79-90, 2012.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2012, 275 p.

IBISCA. Dossel florestal: a fronteira desconhecida. **Ciência Hoje**, v. 37, n. 217, p. 54-58, 2005.

INCAPER. **Instituto Capixabade Pesquisa, Assistência técnica e Extensão Rural**. Disponível em: <<http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. **Acta amazônica**, v. 34, n. 3, p. 399 – 413, 2004.

JOLY, C.A.; ASSIS, M.A.; BERNACCI, L.C.; TAMASHIRO, J.Y.; CAMPOS, M.C.R.; GOMES, J.A.M.A.; LACERDA, M.S.; SANTOS, F.A.M.; PEDRONI, F.; PEREIRA, L.S.; PADGURSCHI, M.C.G.; PRATA, E.M.B.; RAMOS, E.; TORRES, R.B.; ROCHELLE, A.; MARTINS, F.R.; ALVES, L.F.; VIEIRA, S.A.; MARTINELLI, L.A.; CAMARGO, P.B.; AIDAR, M.P.M.; EISENLOHR, P.V.; SIMÕES, E.; VILLANI, J.P.; BELINELLO, R. R. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotropica**. v. 12, n. 1, 2012.

KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. **Acta amazônica**, v. 38, n. 2, p. 245 – 254, 2008.

LAGOS, A. R.; MULLER, B. de L. A. Hotspot brasileiro: Mata Atlântica. **Saúde e ambiente em revista**, Duque de Caxias, RJ, v.2, n.2, p. 35-45, 2007.

LIMA, J. S. de S.; SILVA, S. de A.; SILVA, J. M. da. Variabilidade espacial de atributos químicos de um Latossolo Vermelho-Amarelo cultivado em plantio direto. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 1, p. 16-23, jan-mar, 2013.

LIMA, R. A. F. de; OLIVEIRA, A. A. de; MARTINI, A. M. Z.; SAMPAIO, D.; SOUZA, V. C.; RODRIGUES, R. R. Structure, diversity, and spatial patterns in a permanent plot of a high Restinga forest in Southeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 3, p. 633-645, 2011.

LIMA, R. A. F. **Regime de distúrbio e dinâmica da regeneração natural na Floresta Pluvial Atlântica Submontana**. 2007. 233 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo – ESALQ, Piracicaba, 2007.

LIMA, R. B. A.; SILVA, J. A. A.; MARANGON, L. C.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, R. K. S. Fitossociologia de um trecho de Floresta Ombrófila Densa na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Carauari, Amazonas. **Scientia Plena**, Aracaju, v. 8, n. 1, p. 019905-17, 2012.

LOBÃO, A. Q.; LOPES, J. de C. A new species of Guatteria (Annonaceae) endemic to the Atlantic Forest of Brazil. **Phytotaxa**, v.167, n. 2, p. 205–208, 2014.

LOUZADA, C. **Composição florística e estrutura de vegetação arbórea em diferentes condições fisiográficas em um fragmento de floresta estacional semidecidual secundária, na Zona da Mata de Minas Gerais**. 2002. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

MBG – **Missouri Botanical Garden**. Saint Louis, Missouri, 2013. Disponível em: <<http://tropicos.org/>>. Acesso em: 28 jun. 2013.

MAGNAGO, L. F. S. **Forest fragmentation on tree communities functional diversity and carbon storage in a Brazilian Atlantic Rain Forest**. Viçosa, MG:

UFV, 2013. 124 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2013.

MAGNAGO, L. F. S.; EDWARDS, D. P.; EDWARDS, F. A.; MAGRACH, A.; MARTINS, S. V.; LAURANCE, W. F. Functional attributes change but functional richness is unchanged after fragmentation of Brazilian Atlantic forests. **Journal of Ecology**, v.102, p. 475–485, 2014.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. London: Croom Helm. 1988. 192p.

MARCUZZO, S. B.; ARAÚJO, M. M.; LONGHI, S. J. Estrutura e relações ambientais de grupos florísticos em fragmento de Floresta Estacional Subtropical. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.37, n.2, p.275-287, 2013.

MARGALEF, R. Homage to Evelyn Hutchinson, or why is there an upper limit to diversity? **Transactions Connecticut Academy of Arts and Sciences**, New Haven, Connecticut, v. 44, p. 211-235, 1972. Disponível em: <<http://www.icm.csic.es/bio/personal/fpeters/margalef/papers/265.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

MARANGON, G. P.; CRUZ, A. F.; BARBOSA, W. B.; LOUREIRO, G. H.; HOLANDA, A. C. de. Dispersão de sementes de uma comunidade arbórea em um remanescente de Mata Atlântica, município de Bonito, PE. **Revista verde**, Mossoró, RN, v.5, n.5, p. 80 – 87, dez., 2010.

MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P.; BRANDÃO, C. F. L. S.; ALVES JÚNIOR, F. T. Relações florísticas, estrutura diamétrica e hipsométrica de um fragmento de floresta estacional semidecidual em Viçosa (MG). **Floresta**, Curitiba, PR, v. 38, n. 4, p. 699-709, out./dez. 2008.

MARMONTEL, C. V. F.; RODRIGUES, V. A.; MARTINS E MARTINS, T.; STARZYNSKI, R.; CARVALHO, J. L. de Caracterização da vegetação secundária do bioma Mata Atlântica com base em sua posição na paisagem. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 6, p. 2042-2052, Nov./Dez. 2013.

MARTINELLI, G.; VALENTE, A. S. M.; MAURENZA, D.; KUTSCHENKO, D. C.; JUDICE, D. M.; SILVA, D. S. da; FERNANDEZ, E. P.; MARTINS, E. M.; BARROS, F. S. M.; SFAIR, J. C.; SANTOS FILHO, L. A. F. dos; ABREU, M. B. de; MORAES, M. A.; MONTEIRO, N. P.; PIETRO, P. V.; FERNANDES, R. A.; HERING, R. L. O.; MESSINA, T.; PENEDO, T. S. de A. Avaliações de risco de extinção de espécies da flora brasileira. In: Martinelli, G.; Moraes, M. A (Orgs.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. 1 ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p.

MARTINS, S. V.; SILVA, N. R. S.; SOUZA, A. L. de; MEIRA NETO, J. A. A. Distribuição de espécies arbóreas em um gradiente topográfico de Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG. **Scientia Forestalis**, n.64, p. 172-181, dez. 2003.

- MEIRELES, L. D.; SHEPHERD, G. J.; KINOSHITA, L. S. Variações na composição florística e na estrutura fitossociológica de uma floresta ombrófila densa alto-montana na Serra da Mantiqueira, Monte Verde, MG. **Revista Brasileira Botânica**, v.31, n.4, p.559-574, out.-dez. 2008.
- MELLONI, R.; MELLONI, E. G. P.; ALVARENGA, M. I. N.; VIEIRA, F. B. M. Avaliação da qualidade de solos sob diferentes coberturas florestais e de pastagem no sul de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 32, p. 2461-2470, 2008.
- MELO, M. S. **Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestas secundárias antigas com história de uso diferentes no nordeste do Pará-Brasil. São Paulo**. 2004. 116 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais)– Universidade de São Paulo – ESALQ, Piracicaba, 2004.
- MIRANDA, C. do C. **Caracterização da matéria orgânica do solo em fragmentos de Mata Atlântica e em plantios abandonados de eucalipto, Reserva Biológica União – RJ**. Campos dos Goytacazes: UENF, 2005, 82 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Campos dos Goytacazes, RJ. 2005.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Levantamento da cobertura vegetal nativa do bioma Mata Atlântica**. Relatório final. Rio de Janeiro, RJ, 2007, 84 p.
- MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. Reciclaje de nutrientes. In: GUARIGUATA, M.R.; KATTAN, G.H. **Ecología y conservación de bosques neotropicales**. Cartago, 2002. p.167-191.
- MORAES, L. F. D. de; CAMPELLO, E. F. de C.; PEREIRA, M. G.; LOSS, A. Características do solo na restauração de áreas degradadas na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 193-206, abr.-jun., 2008.
- MOREAU, A. M. S. dos S.; KER, J. C.; COSTA, L. M. da; GOMES, F. H. Caracterização de solos de duas toposseqüências em tabuleiros costeiros do sul da Bahia. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Viçosa, MG, v. 30, p. 1007-1019, 2006.
- MUELLER-DOMBOIS D.; ELLENBERG H. **Aims and methods vegetation ecology**. J. Wiley, New York. 1974, 547 p.
- MYERS, N. Biodiversity Hotspots Revisited. **BioScience**, Uberlândia, v. 53, n. 10, p. 916-917, 2003.
- MYERS, N. Threatened Biotas: "Hot Spots" in Tropical Forests. **Autumn**, Oxford, v. 8, n. 3, p. 187-208, 1988.
- NAPPO, M. E.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; MARTINS, S. V. A estrutura do sub-bosque de povoamentos homogêneos de *Mimosa scabrella* Bentham, em área minerada, em Poços de Caldas, MG. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 10, n. 2, p.17-29, 2000.

NASCIMENTO, A. R. T.; FAGG, J. M. F.; FAGG, C. W. Canopy openness and LAI estimates in two seasonally deciduous forests on limestone outcrops in Central Brazil using hemispherical photographs. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.1, p.167-176, 2007

NASCIMENTO, G. B. do; PEREIRA, M. G.; ANJOS, L. H. C. dos; FONTANA, A.; SOUZA, M. R. P. F. de. Avaliação de propriedades edáficas em solos de tabuleiros costeiros da região norte do estado do Rio de Janeiro. **Agronomia**, v.38, n.1, p.37 - 44, 2004.

OLIVEIRA, A. N. de; AMARAL, I. L. do. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 1, p. 21-34, 2004.

OLIVEIRA, L. S. B.; MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P.; LIMA, A. S. de; CARDOSO, M. de O.; SILVA, V. F. da. Florística, classificação sucessional e síndromes de dispersão em um remanescente de Floresta Atlântica, Moreno-PE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 6, n. 3, p. 502-507, jul.- set., 2011.

PAULA, A. DE; SOARES, J. J. Estrutura horizontal de um trecho de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas na Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, ES. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 41, n. 2, p. 321-334, abr./jun. 2011.

PAULA-SOUZA, J. *Violaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15242>>. Acesso em: 26 Set. 2014.

PEIXOTO, A. L.; ROSA, M. M. T. da; JOELS, L. C. de M. Diagramas de perfil e de cobertura de um trecho da floresta de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). *Acta botanica brasílica*, v. 9, n. 2, p.177-193, 1995.

PEZZOPANE, J. E. M. **Caracterização microclimática, ecofisiológica e fitossociológica em uma floresta estacional semidecidual secundária em Viçosa, MG**. Viçosa, MG: UFV, 2001. 255 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

PILLAR, V.D. **Clima e vegetação**. UFRGS, Departamento de Botânica. 1995, p.1-10. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

PINTO SOBRINHO, F. de A.; CHRISTO, A. G.; GUEDES-BRUNI, R. R. Fitossociologia do componente arbóreo num remanescente de floresta ombrófila densa submontana limítrofe à Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 40, n. 1, p. 111-124, jan./mar. 2010.

PIRES, F. R.; CATEN, A.; MARTINS, A. G.; ESPOSTI, M. D. D. Levantamento da fertilidade nas principais unidades de mapeamento do Espírito Santo. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 34, n.2, p. 115 – 123, 2003.

PIRES, G. G.; SANTOS, R. M. dos; TRISTÃO, R. A.; PIFANO, D. S.; REIS, C. A.; DOMINGOS, D. Q. Influência de variáveis ambientais na comunidade arbórea de inselbergs. **Cerne**, Lavras, v. 20, n. 1, p. 97-104, jan./mar. 2014.

PRADO JÚNIOR, J. A. do; LOPES, S. de F.; VALE, V. S. do; OLIVEIRA, A. P. de; GUSSON, A. E.; DIAS NETO, O. C.; SCHIAVINI, I. Estrutura e caracterização sucessional da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, Uberlândia, MG. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, MG, v. 12, n. 39, set/2011, p. 81 – 93, 2010.

PRATA, E. M. B.; ASSIS, M. A.; JOLY, C. A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea na transição da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 2, p.1-15, 2011.

PREZOTTI, L.C; GOMES. J.A.; DADALTO. G.G; OLIVEIRA. J.A. de. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo**. 5ª aproximação. Vitória, ES. SEEA/INCAPER/CEDAGRO. 2007. 305p.

RAINFOREST FOUNDATION NORWAY. **State of the rainforest**. HOFVANG, E. (Ed). Rainforest Foundation Norway and GRID-Arendal. set., 2014, p.7-20.

REIS, M. G. dos; RIBEIRO, A.; BAESSO, R. C. E.; SOUZA, W. G. de; FONSECA, S.; LOOS, R. A. Balanço hídrico e de energia para plantios de eucalipto com cobertura parcial do solo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 117-126, jan.-mar., 2014.

RESENDE, A. S. de; CAMPELLO, E. F. C.; SILVA, G. T. A.; RODRIGUES, K. M.; OLIVEIRA, W. R. D. de; CORREIA, M. E. F. Artrópodes do solo durante o processo de decomposição da matéria orgânica. **Agronomía Colombiana**, v. 31, n. 1, p. 89-94, 2013.

RIBEIRO, J. E. L. S.; NELSON, B. W.; SILVA, M. F.; MARTINS, L. S. S.; HOPKINS, M. Reserva Florestal Ducke: diversidade e composição da flora vascular. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 24, p. 19-30, 1994.

RICH, P. M. Characterizing plant canopies with hemispherical photographs. In: GOEL, N.S.; NORMAN, J.M. (Ed.). **Instrumentation for studying vegetation canopies for remote sensing in optical and thermal infrared regions**. Remote Sensing Reviews, New York, v. 5, 1990. p. 13-29.

ROCHA, C. T. V.; CARVALHO, D. A. de; FONTES, M. A. L.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; VAN DEN BERG, E.; MARQUES, J. J. G. S. M. Comunidade arbórea de um *continuum* entre floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira Botânica**, v.28, n.2, p.203-218, abr.-jun. 2005.

ROCHA, M. J. R. da. **Florística e fitossociologia em um fragmento de floresta estacional semidecidual em Minas Gerais**. Alegre, ES: UFES, 2009. 108 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Alegre, ES, 2009.

- ROCHELLE, A.L.C.; CIELO-FILHO, R.; MARTINS, F.R. Florística e estrutura de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica Submontana no Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba/SP, Brasil. **Biota Neotropica**. v. 11, n. 2, 2011.
- RODRIGUES, A. B. C.; SCARAMUZZA, W. L. M. P.; SCARAMUZZA, J. F.; ROCHA, F. Atributos Químicos em Solo sob Floresta Nativa e Capoeira. **Uniciências**, v.14, n.1, 2010.
- RODRIGUES, L. A.; CARVALHO, D. A. de; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; CURI, N. Efeitos de solos e topografia sobre a distribuição de espécies arbóreas em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, em Luminárias, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.1, p.25-35, 2007.
- RODRIGUES, P. J. F. P.; NASCIMENTO, M. T. Fragmentação florestal: breves considerações teóricas sobre efeitos de borda. **Rodriguésia**, v. 57, n. 1, p. 63-74, 2006.
- ROLIM, S. G.; IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R.; NASCIMENTO, M. T.; GOMES, J. M. L.; FOLLI, D. A.; COUTO, H. T. Z. do. Composição Florística do estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual na Planície Aluvial do rio Doce, Linhares, ES, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 20, n. 3, p. 549-561, 2006.
- ROLIM, S. G.; NASCIMENTO, H. E. M. Análise da riqueza, diversidade e relação espécie-abundância de uma comunidade arbórea tropical em diferentes intensidades amostrais. **Scientia Forestalis**, n. 52, p. 7-16, dez. 1997.
- ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; COELHO, R. M.; MENK, J. R.F.; ROCHA, F. T.; PFEIFER, R. M.; MARIA, I. C. Relação solos/vegetação em área natural no Parque Estadual de Porto Ferreira, São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 45-61, 2005.
- ROVEDDER, A. P. M.; ALMEIDA, C. M. de; ARAUJO, M. M.; TONETTO, T. da S.; SCOTTI, M. S. V. Relação solo-vegetação em remanescente da floresta estacional decidual na região central do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.12, p.2178-2185, dez, 2014.
- SÁ, C.F.C. *Nyctaginaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10913>>. Acesso em: 26 set. 2014.
- SÁ, R. C. de; PEREIRA, M. G.; FONTANA, A. Características físicas e químicas de solos de tabuleiros em Sooretama(ES). **Floresta e Ambiente**, v. 10, n.2, p.95 - 99, ago./dez. 2003.
- SAITER, F. Z.; THOMAZ, L. D. Revisão da lista de espécies arbóreas do inventário de Thomaz & Monteiro (1997) na Estação Biológica de Santa Lúcia: o mais importante estudo fitossociológico em florestas montanas do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 34, p. 101-128, abr. 2014.
- SALIM NETO, S. C. **Interação entre ambiente e espécies no interior e na borda de um fragmento de floresta estacional semidecidual**. Jerônimo Monteiro, ES:

UFES, 2011. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, 2011.

SAMPAIO, A. B.; WALTER, B. M. T.; FELFILJ, J. M. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas matas de galeria na micro-bacia do Riacho Fundo, Distrito Federal **Acta botanica brasílica**, v. 14, n. 2, p. 197-214, 2000.

SANTOS, J. H. da S.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A. da; SOUZA, A. L. de; SANTOS, E. de S.; MEUNIER, I. M. J. Distinção de grupos ecológicos de espécies florestais por meio de técnicas multivariadas. **Revista Arvore**, Viçosa-MG, v.28, n.3, p. 387-396, 2004.

SARNAGLIA JUNIOR, V. B.; ZANI, L. B.; GOMES, J. M. L.; THOMAZ, L. D. Estrutura e composição florística de um trecho de Mata Atlântica com *Caesalpinia echinata* Lam. (Pau-Brasil). **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, n. 34, p. 39-62, abr. 2014.

SCIPIONI, M. C.; LONGHI, S. J.; REINERT, D. J.; ARAÚJO, M. M.; PEDRON, F. de A. Distribuição do compartimento arbóreo em gradiente de relevo e solos na encosta Meridional da Serra Geral, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.6, p.1295-1301, jun, 2010.

SCOLFORO, J. R.; OLIVEIRA, A. D.; FERRAZ FILHO, A. C.; MELLO, J. M. Diversidade, equabilidade e similaridade no domínio da caatinga. In: MELLO, J. M.; SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L. M. T.(Ed.). **Inventário Florestal de Minas Gerais: Floresta Estacional Decidual - florística, estrutura, similaridade, distribuição diamétrica e de altura, volumetria, tendências de crescimento e manejo florestal**. Lavras: UFLA, c. 6, 2008. p. 119.

SCUDELLER, V. V.; MARTINS, F. R.; SHEPHERD, G. J. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**, n. 152, p.185–199, 2001.

SHEPHERD, G. J.. **Fitopac v.2.1.2.85**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

SILVA, A. C. da; VAN DEN BERG, E.; HIGUCHI, P; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; MARQUES, J. J. G. de S. e M.; APPOLINÁRIO, V.; PIFANO, D. S.; OGUSUKU, L. M.; NUNES, M. H. Florística e estrutura da comunidade arbórea em fragmentos de floresta aluvial em São Sebastião da Bela Vista, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira Botanica**, v. 32, n. 2, p. 283-297, abr.-jun. 2009.

SIQUEIRA J.O., MOREIRA F.M.S. **Microbiologia do solo e a sustentabilidade agrícola: Enfoque em fertilidade do solo e nutrição vegetal: Reunião de fertilidade do solo e nutrição de plantas**. Universidade de Amazonas; Faculdade de Ciências Agrárias; Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental; Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. p.1-36. 1997.

SMITH, N.P.; MORI, S.A.; PRANCE, G.T. *Lecythidaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB8554>>. Acesso em: 26 set. 2014.

SOBRAL, M.; PROENÇA, C.; SOUZA, M.; MAZINE, F.; LUCAS, E. *Myrtaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10500>>. Acesso em: 26 set. 2014.

SOUZA, A. L. de; SCHETTINO, S.; JESUS, R. M. de; VALE, A. B. do. 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, 2002.

SPERANDIO, H. V. **Tephrosia candida D.C. e Mimosa velloziana Mart: BIOMASSA, SERAPILHEIRA E FERTILIDADE DO SOLO**. Jerônimo Monteiro: UFES, 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Jerônimo Monteiro, ES, 2013.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

TAUK, S. M. Biodegradação de resíduos orgânicos no solo. **Revista Brasileira de Geociência**, v. 20, n. 4, p. 299-301, mar./dez.1990.

TEIXEIRA, A. de P.; ASSIS, M. A. Relação entre heterogeneidade ambiental e distribuição de espécies em uma floresta paludosa no Município de Cristais Paulista, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 3, p. 843-853, 2009.

TER BRAAK, C.J.F. **CANOCO – a FORTRAN program or canonical community ordination by (partial) (detrend) (canonical) correspondence analysis, and redundancy analysis (version 2.1)**. Wageningen: TNO – Institute of applied Computer Science. 95p. 1988.

TER BRAAK, C.J.F. **Canonical correspondence analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis**. *Ecology*, v. 67, n. 5, p. 1167 – 1179. 1986.

TER BRAAK, C. J. F.; PRENTICE, I. C. A theory of gradient analysis. **Advances in Ecological Research**, v. 18, p. 271-317, 1988.

TER BRAAK, C.J.F.; P. SMILAUER. **CANOCO Reference manual and CanoDraw for Windows user's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5)**. Ithaca, Microcomputer Power, 500p. 2002.

TER BRAAK, C. J. F. The analysis vegetation environment relationships by canonical correspondence analysis, **Vegetatio**, Cambridge, v. 69, n.1, p.69-77, 1987.

THOMAS, W. W.; CARVALHO, A. M. V.; AMORIM, A. M.; GARRISON, J.; ARBELÁEZ, A. L. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v.7, p.311-322, 1998.

THOMAZ, L. D. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v.27, p. 5-20, jul. 2010.

THOMAZ, L. D.; MONTEIRO, R. Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa – ES. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 7, p. 3-48, dez. 1997.

TROEH, F. R.; THOMPSON, L. M. **Solos e fertilidade do solo**. DOURADO NETO, D.; DOURADO, M. N. (Trads.) 6 ed. Organização ANDREI, 2007. p. 161- 311.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3. ed. New York: Springer-Verlag, 1982. 215 p.

ZAIA, F. C.; GAMA-RODRIGUES, A. C. da; GAMA-RODRIGUES, E. F. da. Formas de fósforo no solo sob leguminosas florestais, floresta secundária e pastagem no norte fluminense. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 32, p.1191-1197, 2008.

ZANELLI, C. B. **Florística e fotossociologia da comunidade lenhosa no sub-bosque de um cerradão em Assis, SP**. 2013. 16f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, 2013.

ZANI, L. B.; SARNAGLIA JUNIOR, V. B.; GOMES, J. M. L.; THOMAZ, L. D. Estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica em regeneração com ocorrência de *Caesalpinia echinata* Lam. (Pau-Brasil). **Revista Biotemas**, v. 25, n. 4, dez. 2012.

ZIPPARRO, V. B.; GUILHERME, F. A. G.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; MORELLATO, L. P. C. Levantamento florístico de Floresta Atlântica no sul do estado de São Paulo, Parque Estadual Intervales, base Saibadela. **Biota Neotropica**, v.5, n.1, 2005.

ZORZANELLI, J. P. F. **Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Montana na Serra do Valentim, Iúna, Espírito Santo**. Jerônimo Monteiro: UFES, 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Jerônimo Monteiro, ES, 2012.

ZAÚ, A. S. Fragmentação da mata atlântica: aspectos teóricos. **Floresta e Ambiente**, v. 5, n.1, p.160-170, jan./dez.1998.

APÊNDICE A - Composição granulométrica e classificação textural do solo das parcelas amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas no Espírito Santo, na profundidade 0 – 5 cm

Parcela	Areia	Argila	Silte	Classe Textural
	g kg ⁻¹			
P1	590	240	170	Média
P2	710	160	130	Média
P3	680	180	140	Média
P4	750	140	110	Média
P5	810	120	70	Média
P6	710	160	130	Média
P7	800	120	80	Média
P8	870	80	50	Arenosa
P9	690	160	150	Média
P10	710	180	110	Média
P11	720	140	140	Média
P12	720	160	120	Média
P13	700	160	140	Média
P14	710	160	130	Média
P15	670	200	130	Média
P16	700	180	120	Média
P17	770	140	90	Média
P18	800	120	80	Média
P19	810	120	70	Média
P20	820	100	80	Arenosa
P21	680	200	120	Média
P22	710	160	130	Média
P23	720	180	100	Média
P24	690	180	130	Média
Média	730,83	155,83	113,33	
Desvio	61,78	35,37	29,73	
Variância	3816,67	1251,45	884,06	
CV%	8,45	22,70	26,23	

APÊNDICE B – Composição granulométrica e classificação textural do solo das parcelas amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas no Espírito Santo, na profundidade 5 – 10 cm

Parcela	Areia	Argila	Silte	Classe Textural
	g kg ⁻¹			
P1	560	260	180	Média
P2	650	200	150	Média
P3	650	200	150	Média
P4	690	180	130	Média
P5	750	140	110	Média
P6	640	200	160	Média
P7	730	140	130	Média
P8	760	140	100	Média
P9	620	200	180	Média
P10	620	220	160	Média
P11	690	160	150	Média
P12	670	200	130	Média
P13	650	200	150	Média
P14	670	180	150	Média
P15	620	220	160	Média
P16	640	220	140	Média
P17	740	160	100	Média
P18	740	140	120	Média
P19	800	120	80	Média
P20	780	120	100	Média
P21	660	220	120	Média
P22	640	200	160	Média
P23	690	200	110	Média
P24	650	220	130	Média
Média	679,58	185	135,42	
Desvio	58,94	36,95	26,54	
Variância	3473,73	1365,22	704,17	
CV%	8,67	19,97	19,59	

APÊNDICE C – Composição granulométrica e classificação textural do solo das parcelas amostradas na Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas no Espírito Santo, na profundidade 10 – 20 cm

Parcela	Areia	Argila	Silte	Classe Textural
	g kg ⁻¹			
P1	520	300	180	Média
P2	610	220	170	Média
P3	610	220	170	Média
P4	630	220	150	Média
P5	690	180	130	Média
P6	600	240	160	Média
P7	650	180	170	Média
P8	710	160	130	Média
P9	570	260	170	Média
P10	590	240	170	Média
P11	630	220	150	Média
P12	630	220	150	Média
P13	610	220	170	Média
P14	620	220	160	Média
P15	590	240	170	Média
P16	600	260	140	Média
P17	660	180	160	Média
P18	710	160	130	Média
P19	770	140	90	Média
P20	740	140	120	Média
P21	630	240	130	Média
P22	610	220	170	Média
P23	630	220	150	Média
P24	620	240	140	Média
Média	634,58	214,17	151,25	
Desvio	55,71	39,33	21,53	
Variância	3104,17	1547,10	463,58	
CV%	8,78	18,36	14,23	

APÊNDICE D – Composição química do solo nas parcelas de um trecho da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.

Profundidade 0 – 5cm											
Parcelas	H+Al	Ca	Mg	K	SB	CTC	P	MO	N	V	pH
	(cmol _c dm ⁻³)				mg kg ⁻¹		g kg ⁻¹		%		
1	6,44	1,41	0,84	0,08	2,33	8,77	4	49,0	2,9	26,6	3,90
2	5,50	1,11	0,43	0,08	1,62	7,12	3	34,0	2,0	22,7	4,10
3	5,80	0,74	0,27	0,07	1,08	6,88	3	32,0	2,4	15,7	3,90
4	5,22	0,74	0,34	0,05	1,13	6,35	3	30,0	1,6	17,8	3,80
5	5,80	0,28	0,29	0,08	0,65	6,45	3	23,0	1,2	10,1	3,60
6	6,44	0,26	0,20	0,09	0,55	6,99	3	31,0	1,7	7,9	3,60
7	4,95	0,41	0,20	0,09	0,70	5,65	3	30,0	1,4	12,4	3,60
8	2,92	0,53	0,26	0,06	0,85	3,77	2	20,0	1,5	22,5	3,80
9	2,77	2,67	0,61	0,21	3,49	6,26	3	38,0	2,7	55,7	4,70
10	3,42	1,70	0,48	0,10	2,28	5,70	3	37,0	1,7	40,0	4,50
11	3,80	1,91	0,53	0,14	2,58	6,38	3	34,0	1,6	40,4	4,30
12	3,08	0,94	0,46	0,14	1,54	4,62	3	28,0	2,0	33,3	4,40
13	3,08	2,47	0,84	0,14	3,45	6,53	3	45,0	3,0	52,8	4,80
14	2,13	2,72	0,61	0,15	3,48	5,61	3	38,0	2,6	62,0	5,20
15	2,77	2,20	0,49	0,10	2,79	5,56	3	42,0	2,6	50,2	4,80
16	3,42	2,08	0,69	0,14	2,91	6,33	3	33,0	2,0	45,9	4,50
17	4,45	0,50	0,31	0,07	0,88	5,33	3	24,0	1,4	16,5	3,80
18	3,80	0,59	0,23	0,13	0,95	4,75	3	28,0	1,3	20,0	3,80
19	3,08	0,76	0,33	0,18	1,27	4,35	2	25,0	1,3	29,2	4,20
20	3,61	0,83	0,17	0,14	1,14	4,75	2	33,0	1,5	24,0	4,00
21	4,69	0,76	0,35	0,08	1,19	5,88	3	31,0	1,9	20,2	4,10
22	3,08	1,74	0,64	0,15	2,53	5,61	3	32,0	2,1	45,1	4,50
23	2,92	2,54	0,71	0,13	3,38	6,30	3	39,0	1,5	53,6	4,60
24	4,22	1,94	0,48	0,15	2,57	6,79	2	32,0	1,9	37,8	4,50

Profundidade 5 – 10cm											
Parcelas	H+Al	Ca	Mg	K	SB	CTC	P	MO	N	V	pH
	(cmol _c dm ⁻³)				mg kg ⁻¹		g kg ⁻¹		%		
1	6,79	0,64	0,51	0,07	1,22	8,01	3	41,0	1,5	15,2	3,80
2	6,11	0,93	0,39	0,06	1,38	7,49	2	31,0	2,0	18,4	4,10
3	5,80	0,40	0,25	0,06	0,71	6,51	2	28,0	1,4	10,9	3,80
4	5,50	0,55	0,29	0,04	0,88	6,38	2	26,0	1,0	13,8	3,70
5	6,11	0,24	0,25	0,07	0,56	6,67	2	20,0	1,4	8,4	3,50
6	6,44	0,19	0,17	0,06	0,42	6,86	2	26,0	1,2	6,1	3,50
7	5,80	0,28	0,15	0,07	0,50	6,30	2	24,0	1,4	7,9	3,50
8	4,22	0,23	0,18	0,05	0,46	4,68	2	17,0	2,2	9,8	3,60
9	3,61	2,03	0,55	0,19	2,77	6,38	2	30,0	1,5	43,4	4,50
10	4,22	1,47	0,40	0,09	1,96	6,18	2	30,0	1,5	31,7	4,20
11	4,01	1,11	0,43	0,09	1,63	5,64	2	27,0	1,6	28,9	4,20
12	3,80	0,66	0,34	0,10	1,10	4,90	2	24,0	2,6	22,4	4,20
13	3,42	2,40	0,79	0,12	3,31	6,73	2	43,0	2,4	49,2	4,70

Continua...

Continuação (Apêndice D)

Profundidade 5 – 10cm											
Parcelas	H+Al	Ca	Mg	K	SB	CTC	P	MO	N	V	pH
	(cmol _c dm ⁻³)				mg kg ⁻¹		g kg ⁻¹		%		
14	2,36	2,51	0,58	0,09	3,18	5,54	2	36,0	2,0	57,4	5,00
15	2,77	2,10	0,44	0,09	2,63	5,40	2	38,0	1,6	48,7	4,70
16	3,61	1,61	0,43	0,11	2,15	5,76	2	29,0	1,2	37,3	4,30
17	4,69	0,20	0,19	0,06	0,45	5,14	2	22,0	1,2	8,7	3,60
18	5,22	0,50	0,13	0,11	0,74	5,96	2	25,0	0,9	12,4	3,60
19	3,42	0,60	0,29	0,15	1,04	4,46	2	19,0	1,3	23,3	3,90
20	4,69	0,70	0,16	0,07	0,93	5,62	2	28,0	1,5	16,5	3,90
21	4,69	0,70	0,29	0,07	1,06	5,75	2	27,0	1,7	18,4	3,80
22	3,42	1,62	0,46	0,13	2,21	5,63	2	29,0	1,3	39,2	4,40
23	3,25	1,69	0,59	0,10	2,38	5,63	2	30,0	1,7	42,3	4,50
24	4,45	1,06	0,41	0,13	1,60	6,05	2	27,0	2,5	26,4	4,20
Profundidade 10 – 20cm											
Parcelas	H+Al	Ca	Mg	K	SB	CTC	P	MO	N	V	pH
	(cmol _c dm ⁻³)				mg kg ⁻¹		g kg ⁻¹		%		
1	8,83	0,43	0,4	0,05	0,88	9,71	2	32,0	1,9	15,2	5,30
2	5,80	0,58	0,25	0,05	0,88	6,68	1	28,0	1,2	18,4	5,70
3	6,11	0,32	0,20	0,04	0,56	6,67	1	22,0	1,5	10,9	5,65
4	5,80	0,31	0,25	0,03	0,59	6,39	1	21,0	1,2	13,8	5,70
5	6,11	0,17	0,15	0,06	0,38	6,49	1	18,0	1,0	8,4	5,65
6	6,44	0,15	0,10	0,05	0,30	6,74	1	23,0	1,3	6,1	5,60
7	6,79	0,15	0,12	0,05	0,32	7,11	1	20,0	1,0	7,9	5,55
8	4,69	0,18	0,10	0,04	0,32	5,01	1	13,0	0,8	9,8	5,90
9	4,69	0,97	0,38	0,13	1,48	6,17	1	26,0	2,0	43,4	5,90
10	4,45	0,84	0,26	0,08	1,18	5,63	2	25,0	1,3	31,7	5,95
11	4,22	1,08	0,36	0,08	1,52	5,74	2	25,0	1,3	28,9	6,00
12	4,22	0,46	0,25	0,09	0,80	5,02	2	21,0	1,4	22,4	6,00
13	3,80	1,44	0,54	0,09	2,07	5,87	2	30,0	2,0	49,2	6,10
14	2,49	2,42	0,36	0,06	2,84	5,33	2	33,0	2,2	57,4	6,50
15	3,25	1,38	0,34	0,06	1,78	5,03	2	26,0	1,5	48,7	6,25
16	3,80	0,94	0,40	0,09	1,43	5,23	2	23,0	1,4	37,3	6,10
17	5,22	0,15	0,10	0,05	0,30	5,52	2	20,0	1,0	8,7	5,80
18	5,80	0,31	0,11	0,10	0,52	6,32	2	15,0	1,0	12,4	5,70
19	3,61	0,30	0,22	0,14	0,66	4,27	1	15,0	0,7	23,3	6,15
20	5,22	0,35	0,15	0,05	0,55	5,77	1	21,0	1,2	16,5	5,80
21	4,95	0,35	0,17	0,06	0,58	5,53	2	25,0	1,4	18,4	5,85
22	3,61	0,74	0,39	0,11	1,24	4,85	2	25,0	1,5	39,2	6,15
23	4,69	0,96	0,33	0,09	1,38	6,07	2	24,0	1,2	42,3	5,90
24	4,45	0,46	0,28	0,08	0,82	5,27	1	21,0	1,5	26,4	5,95

pH CaCl₂ - Relação 2:1; P - K - Extrator Mehlich-1; Ca - Mg - Extrator KCL - 1mol.L-1; H + Al - Correlação com pH SMP; SB - Soma de bases trocáveis; T - Capacidade de troca catiônica a pH 7 (CTC); V - Índice de saturação em bases; MO - Matéria orgânica - Colorimetria.

APÊNDICE E – Interpretação das análises de solo das parcelas de um trecho da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Aracruz, ES.

Profundidade 0 – 5cm										
Parcela	H+Al	Ca	P	Mg	MO	K	SB	CTC	V%	pH
1	A	B	B	M	A	B	M	M	B	E
2	M	B	B	M	A	B	B	M	B	E
3	M	B	B	B	A	B	B	M	B	E
4	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
5	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
6	A	B	B	B	A	B	B	M	B	E
7	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
8	M	B	B	B	M	B	B	B	B	E
9	M	M	B	M	A	M	M	M	M	E
10	M	M	B	B	A	B	M	M	B	E
11	M	M	B	M	A	B	M	M	B	E
12	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
13	M	M	B	M	A	B	M	M	M	E
14	B	M	B	M	A	B	M	M	M	M
15	M	M	B	B	A	B	M	M	M	E
16	M	M	B	M	A	B	M	M	B	E
17	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
18	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
19	M	B	B	B	M	M	B	B	B	E
20	M	B	B	B	A	B	B	M	B	E
21	M	B	B	B	A	B	B	M	B	E
22	M	M	B	M	A	B	M	M	B	E
23	M	M	B	M	A	B	M	M	M	E
24	M	M	B	M	A	B	M	M	B	E
Profundidade 5 – 10cm										
Parcela	H+Al	Ca	P	Mg	MO	K	SB	CTC	V%	pH
1	A	B	B	M	A	B	B	M	B	E
2	A	B	B	B	A	B	B	M	B	E
3	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
4	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
5	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
6	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
7	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
8	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
9	M	M	B	M	M	B	M	M	B	E
10	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
11	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
12	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
13	M	M	B	M	A	B	M	M	B	M
14	B	M	B	M	A	B	M	M	M	M

Continua...

Continuação (Apêndice E)

Profundidade 5 – 10cm										
Parcela	H+Al	Ca	P	Mg	MO	K	SB	CTC	V%	pH
15	M	M	B	B	A	B	M	M	B	M
16	M	M	B	B	M	B	M	M	B	E
17	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
18	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
19	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
20	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
21	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
22	M	M	B	B	M	B	M	M	B	E
23	M	M	B	M	M	B	M	M	B	E
24	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
Profundidade 10 – 20cm										
Parcela	H+Al	Ca	P	Mg	MO	K	SB	CTC	V%	pH
1	A	B	B	B	A	B	B	M	B	M
2	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
3	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
4	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
5	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
6	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
7	A	B	B	B	M	B	B	M	B	M
8	M	B	B	B	B	B	B	M	B	E
9	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
10	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
11	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
12	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
13	M	B	B	M	M	B	M	M	B	E
14	B	M	B	B	A	B	M	M	B	E
15	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
16	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
17	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
18	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
19	M	B	B	B	M	B	B	B	B	E
20	A	B	B	B	M	B	B	M	B	E
21	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
22	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
23	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E
24	M	B	B	B	M	B	B	M	B	E

Teor: B= Baixo, M= Médio e A=Alto, E=Elevado, de acordo com o Manual de recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo (PREZOTTI, 2007).