

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV

T

C148p
1993

Calegario, Natalino.

Parâmetros florísticos e fitossociológicos da
regeneração natural de espécies arbóreas nativas
no subosque de povoamentos de *Eucalyptus*, no mu-
nicípio de Belo Oriente/M.G. / Natalino Calega-
rio. - Viçosa: UFV, 1993.

114p. : il.

Orientador: Agostinho Lopes de Souza.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
de Viçosa.

1. Subosque de eucalipto-Regeneração natural.
2. Espécies florestais nativas-Regeneração natu-
ral. 3. Fitossociologia. 4. Espécies florestais
nativas-Parâmetros florísticos. I. Universidade
Federal de Viçosa. II. Título.

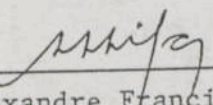
CDO adapt. CDD 634.9231

NATALINO CALEGARIO

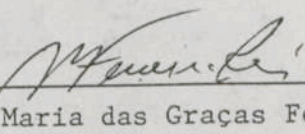
PARÂMETROS FLORÍSTICOS E FITOSSOCIOLÓGICOS DA REGENERAÇÃO
NATURAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS NO
SUBOSQUE DE POVOAMENTOS DE *Eucalyptus*,
NO MUNICÍPIO DE BELO ORIENTE/MG

Tese Apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como Parte das
Exigências do Curso de Ciência Flo-
restal, para Obtenção do Título de
"Magister Scientiae".

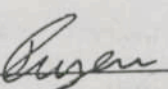
APROVADA: 23 de março de 1992



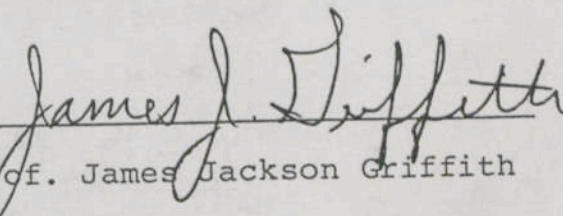
Prof. Alexandre Francisco da Silva
(Conselheiro)



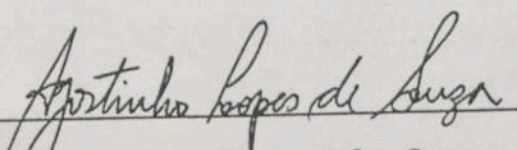
Prof. Maria das Graças Ferreira Reis
(Conselheira)



Prof. Luiz Carlos Marangon



Prof. James Jackson Griffith



Prof. Agostinho Lopes de Souza
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

Ao professor Assatinho Lopes de Sousa, pela orientação e, principalmente, pela credibilidade e amizade.

A Deus;

A meus pais, Jandira e Silvino;

A meus irmãos;

A minha noiva, Cristina.

Aos professores Luis Carlos Marangon e Alexandre Francisco da Silva, pela orientação e amizade.

A professora Maria das Graças Ferreira Reis e ao professor James Jackson Griffith, pelas valiosas sugestões apresentadas.

A Universidade Federal de Viçosa, pelo treinamento proporcionado.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa de estudos concedida.

A CAPIRA S/A (Companhia Nipo-Brasileira de Papel e Celulose), por oferecer condições para o desenvolvimento do projeto de tese.

Aos funcionários de campo Luiz e Durvalino que, mesmo em muitas condições adversas, contribuíram, de forma determinante, para a coleta de dados.

A minha amada Cristina, pelo carinho, pela dedicação e, em especial, pela paciência.

A meu irmão, João Gonçalves Calegario, que, desde a graduação, vem dando-me muito incentivo.

A todos os meus companheiros do futebol de sexta-feira, da pós-graduação, e aos amigos.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários da Sociedade de Investigações Florestais e do Departamento de Engenharia Florestal da UFV, pela apoio e amizade.

Ao professor Agostinho Lopes de Souza, pela orientação e, principalmente, pela credibilidade e amizade.

Ao professor Antônio Bartolomeu do Vale, pela orientação na fase de créditos.

Aos professores Luiz Carlos Marangon e Alexandre Francisco da Silva, pela orientação e amizade.

A professora Maria das Graças Ferreira Reis e ao professor James Jackson Griffith, pelas valiosas sugestões apresentadas.

A Universidade Federal de Viçosa, pelo treinamento proporcionado.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa de estudos concedida.

A CENIBRA S/A (Companhia Nipo-Brasileira de Papel e Celulose), por oferecer condições para o desenvolvimento do projeto de tese.

Aos funcionários de campo Luiz e Durvalino que, mesmo em muitas condições adversas, contribuíram, de forma determinante, para a coleta de dados.

A minha amada Cristina, pelo carinho, pela dedicação e, em especial, pela paciência.

A meu irmão, José Domingos Calegario, que, desde a graduação, vem dando-me muito incentivo.

A todos os meus companheiros do futebol de sexta-feira, da pós-graduação, pela amizade.

Aos funcionários da Sociedade de Investigações Florestais e do Departamento de Engenharia Florestal da UFV, pelo apoio e amizade.

Ao Lucio Gonçalves Coimbra, pela impressão da tese e amizade.

A todas as pessoas que contribuíram, de alguma forma, para este trabalho.

BIOGRAFIA

NATALINO CALEGARIO, filho de Silvino Callegari e Jandira Maria Pansini Callegari, nasceu no município de Castelo, Estado do Espírito Santo, a 25 de dezembro de 1962.

Concluiu o curso primário no Grupo Escolar Nestor Gomes e os primeiro e segundo graus no Colégio Estadual João Bley, em Castelo, Espírito Santo.

Foi aprovado para iniciar o Curso de Engenharia Florestal, na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, Minas Gerais, em 1982, onde se graduou em 1985.

Em agosto de 1988, iniciou o curso de Pós-graduação, em nível de mestrado, na Universidade Federal de Viçosa, concluindo-o em março de 1992.

3.1.3. Classificação dos Solos	17
3.1.4. Fitofisionomias Presentes	17
3.2. Amostragem e Coleta de Dados	19
3.2.1. Subdivisão de Área	19
3.2.2. Amostragem e Coleta de Dados de Vegetação	20
3.2.3. Amostragem e CONTEUDO Dados de Solo	21
3.3. Análise dos Dados	23
3.3.1. Estimativa da Distribuição Diamétrica, Área Basal e Altura Total	23
3.3.2. Estimativa de Parâmetros Fitossociológicos	23
3.3.2.1. Estimativa da Estrutura Horizontal	23
3.3.2.1.1. Estimativa da Densidade	24
3.3.2.1.2. Estimativa do Índice de Valor	24
3.3.2.1.3. Estimativa da Frequência	25
3.3.2.1.4. Estimativa do Índice de Valor Vertical	25
3.3.2.1.5. Estimativa das Posições	25
3.3.2.1.6. Estimativa do Índice de Importância	25
3.3.2.2. Estimativa da Estrutura Vertical	25
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	xiii
EXTRATO	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. Padrões Sucessionais	4
2.2. Estudos Florísticos e Fitossociológicos	7
2.2.1. Diversidade Florística	7
2.2.2. Estimativa da Estrutura Horizontal	9
2.2.3. Estimativa da Estrutura Vertical	10
2.3. Agregação de Espécies	11
2.4. Associação Interespecífica	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1. Caracterização da Área de Estudo	14
3.1.1. Características Fisiográficas	14
3.1.2. Histórico da Área	16
3.1.3. Distribuição da Área Basal	21

3.1.3. Classificação dos Solos	17
3.1.4. Fitofisionomias Presentes	17
3.2. Amostragem e Coleta de Dados	19
3.2.1. Subdivisão da Área	19
3.2.2. Amostragem e Coleta de Dados de Vegetação ..	20
3.2.3. Amostragem e Coleta de Dados de Solo	21
3.3. Análise dos Dados	22
3.3.1. Estimativa de Distribuição Diamétrica, Área Basal e Altura Total.....	22
3.3.2. Estimativa de Parâmetros Fitossociológicos	23
3.3.2.1. Estimativa da Estrutura Horizontal ..	23
3.3.2.1.1. Estimativa da Densidade	24
3.3.2.1.2. Estimativa da Dominância	25
3.3.2.1.3. Estimativa da Freqüência	26
3.3.2.1.4. Estimativa do Índice do Valor de Importância	27
3.3.2.2. Estimativa dos Parâmetros da Estrutura Vertical	27
3.3.2.2.1. Estimativa das Posições Sociológicas	27
3.3.2.2.2. Análise da Regeneração Natural	29
3.3.2.3. Índice do Valor de Importância Ampliado	31
3.3.3. Índices de Agregação de Espécies	31
3.3.4. Associação Interespecífica	34
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1. Análise Quantitativa	38
4.1.1. Distribuição Diamétrica	43
4.1.2. Distribuição de Área Basal	52

4.1.3. Distribuição de Altura	53
4.2. Estimativas dos Parâmetros da Estrutura Horizontal	54
4.3. Estimativas dos Parâmetros da Estrutura Vertical	60
4.4. Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado	65
4.5. Índices de Diversidades Florísticas	69
4.6. Índices de Agregação de Espécies	70
4.7. Índice de Associação de Espécies	74
5. RESUMO E CONCLUSÕES	81
BIBLIOGRAFIA	85
APÊNDICES	91
APÊNDICE A	92
APÊNDICE B	99
APÊNDICE C	108

2. Estimativa de Área Basal (m^2/ha) por Classe de Diâmetro e nas Cinco Subáreas amostradas: E₁ = Eucalyptus paniculata; E₂ = Eucalyptus grandis; N = Nativas

3. Estimativa da Distribuição das Alturas (m^2/ha) das Diferentes Classes e nas Cinco Subáreas amostradas: E₁ = Eucalyptus paniculata; E₂ = Eucalyptus grandis; e N = Nativas

4. Espécies Arbóreas amostradas nas Subáreas 1, 2, 3, 4 e 5 com seus respectivos Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: DR = Densidade Relativa; DR% = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

5. Estimativa das Posições Sociológicas das Espécies Vegetais amostradas nas Cinco Subáreas, em que: NI = Número de Indivíduos; e PSI = posição Sociológica Relativa

6. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para as Subáreas 1, 2, 3, 4 e 5, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural 67

7. Estimativa das Diversidades Florísticas Obtidas pelos Índices de Simpson (C) e Índice de Shannon-Weaver (H') LISTA DE QUADROS 69

8. Representação da Interpretação dos Resultados Obtidos com a Estimativa do Padrão de Distribuição das Espécies Vegetais em toda a Área Amostrada, em que: INA = Índice Não-Alotado; IN = Índice de Morfetas; MoM = Índice de McGuinnis; FRFR = Índice de Fracker e Ralston; e NI = Índice de Hazen Página

9. Representação da Estimativa da Associação de 25

1. Representação das Espécies Amostradas no Estudo Florístico no Município de Belo Oriente, Minas Gerais, Listadas por Ordem Alfabética de Famílias e Gêneros 39
2. Estimativas de Área Basal (m²/ha) por Classe de Diâmetro e nas Cinco Subáreas Amostradas: Ep = *Eucalyptus paniculata*; Eg = *Eucalyptus grandis*; N = Nativas 52
3. Estimativa da Distribuição das Alturas (N₀/ha) nas Diferentes Classes e nas Cinco Subáreas Amostradas: Ep = *Eucalyptus paniculata*; Eg = *Eucalyptus grandis*; e N = Nativas 53
4. Espécies Arbóreas Amostradas nas Subáreas 1, 2, 3, 4 e 5 com seus Respective Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura 55
5. Estimativa das Posições Sociológicas das Espécies Vegetais Amostradas nas Cinco Subáreas, em que: N₀ = Número de Indivíduos; e PSR = Posição Sociológica Relativa 61

6. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para as Subáreas 1, 2, 3, 4 e 5, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural 67
7. Estimativa das Diversidades Florísticas Obtidas pelos Índices de Simpson (C) e Índice de Shannon-Weaver (H') 69
8. Representação da Interpretação dos Resultados Obtidos com a Estimativa do Padrão de Distribuição das Espécies Vegetais em toda a Área Amostrada, em que: INA = Índice Não-Aleatorizado; IM = Índice de Morisita; McG = Índice de McGuinnes; FrBr = Índice de Fracker e Briscle e; HZ = Índice de Hazen 71
9. Representação da Estimativa da Associação de 25 Espécies Amostradas com as Demais, em que: a = Número de Parcelas Onde Ocorrem as duas Espécies; b = Número de Parcelas Onde Ocorre Apenas a Espécie B; c = Número de Parcelas Onde Ocorre Apenas a Espécie A; d = Número de Parcelas Onde não Ocorre Nenhuma Espécie; χ^2 Mix² Ma² e χ^2 Ob são, Respectivamente, Qui-Quadrado Mínimo, Máximo e Observado; IC = Índice de Associação de COLE; e S e N são, Respectivamente, Associações Significativas e Não-Significativas a 90% e 95% de Probabilidade 75
- 1A. Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 1 com seus Respetivos Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: NIA = Número de Indivíduos Amostrados; FAb = Frequência Absoluta; DAb = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura 92
- 2A. Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 2 com seus Respetivos Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: NIA = Número de Indivíduos Amostrados; FAb = Frequência Absoluta; DAb = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura 94

- 3A. Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 3 com seus Respe^{tivos} Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: N_{Ia} = Número de Indivíduos Amostrados; F_{Ab} = Freqüência Absoluta; D_{Ab} = Densidade Absoluta; D_{oM} = Dominância Média; D_R = Densidade Relativa; D_{oR} = Dominância Relativa; F_R = Freqüência Relativa; I_{VI} = Índice do Valor de Importância; e I_{VC} = Índice do Valor de Cobertura 95
- 4A. Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 4 com seus Respe^{tivos} Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: N_{Ia} = Número de Indivíduos Amostrados; F_{Ab} = Freqüência Absoluta; D_{Ab} = Densidade Absoluta; D_{oM} = Dominância Média; D_R = Densidade Relativa; D_{oR} = Dominância Relativa; F_R = Freqüência Relativa; I_{VI} = Índice do Valor de Importância; e I_{VC} = Índice do Valor de Cobertura 97
- 5A. Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 5 com seus Respe^{tivos} Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: N_{Ia} = Número de Indivíduos Amostrados; F_{Ab} = Freqüência Absoluta; D_{Ab} = Densidade Absoluta; D_{oM} = Dominância Média; D_R = Densidade Relativa; D_{oR} = Dominância Relativa; F_R = Freqüência Relativa; I_{VI} = Índice do Valor de Importância; e I_{VC} = Índice do Valor de Cobertura 98
- 1B. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 1, em que: D_R = Densidade Relativa; D_{oM} = Dominância relativa; F_R = Freqüência Relativa; I_{VI} = Índice do Valor de Importância; P_{OS} = Posição Sociológica; e R_N = Regeneração Natural 99
- 2B. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 2, em que: D_R = Densidade Relativa; D_{oM} = Dominância Relativa; F_R = Freqüência Relativa; I_{VI} = Índice do Valor de Importância; P_{OS} = Posição Sociológica; e R_N = Regeneração Natural 101
- 3B. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 3, em que: D_R = Densidade Relativa; D_{oM} = Dominância Relativa; F_R = Freqüência Relativa; I_{VI} = Índice do Valor de Importância; P_{OS} = Posição Sociológica; e R_N = Regeneração Natural 103

4B. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 4, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural	105
5B. Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 5, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural	106
1C. Representação da Análise Química do Solo Presente nas Unidades Amostrais em Três Profundidades em que: Prf = Profundidade (cm); PrC = Parcela; 1 = pH em Água; 2 = pH em KCl e 3 = Delta pH	108
2C. Representação da Análise Física do Solo nas Diversas Unidades Amostrais em Três Profundidades, em que: Prf = Profundidade (cm); PrC = Parcela; Arg = Argila; Slt = Silte e CLT = Classificação Textural	112
2. Aquecimento da Estratificação da Área de Estudo com as Unidades Amostrais do Município de São Oriente, Minas Gerais	13
3. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 1	44
4. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 2	47
5. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 3	49
6. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 4	52
7. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 5	54

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Representação da Localização da Area de Estudo em Nível Nacional, Estadual e Municipal	15
2. Equematização da Estratificação da Area de Estudo com as Unidades Amostrais no Município de Belo Oriente, Minas Gerais	18
3. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 1	44
4. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 2	47
5. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 3	48
6. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 4	50
7. Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 5	51

circunferência mínima de 5,0 cm, foram amostrados 3.123 indivíduos, com 361 indivíduos. Considerando-se os dois níveis de abordagem, foram identificadas 72 espécies arbóreas pertencentes a 34 famílias botânicas.

As diversidades foram calculadas nas cinco subáreas, utilizando-se os índices de Shannon-Weaver (H') e de Simpson (C), foram, respectivamente, 3,181 e 0,061.

EXTRATO

de importância ampliada foram: *Ficus fistulifera*, *Apuleia leiocarpa*, *Sipserna guianensis*, *Casuarina sylvestris*, *Myrcia* sp., *Cupania zanthoxyloides*, *Casuarina regnallii*, *Pouteria*

CALEGARIO, Natalino, M.S., Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 1993. Parâmetros Florísticos e Fitossociológicos da Regeneração Natural de Espécies Arbóreas Nativas no Subosque de Povoamentos de *Eucalyptus*, no Município de Belo Oriente/MG. Professor Orientador: Agostinho Lopes de Souza. Professores Conselheiros: Alexandre Francisco da Silva e Maria das Graças Ferreira Reis.

Com o objetivo de se realizar estudos florísticos e fitossociológicos da regeneração natural presente no subosque de espécies exóticas do gênero *Eucalyptus*, a área de estudo, com 126 hectares, situada na região do Rio Doce, Minas Gerais, foi subdividida em cinco subáreas fitofisionomicamente distintas.

A amostragem foi realizada em dois níveis de abordagem. Utilizando-se um sistema aleatório com restrição, no primeiro nível, considerando-se indivíduos com circunferência mínima à altura do peito de 5,0 cm, foram amostrados 1,08 hectares, totalizando 3.909 indivíduos arbóreos. No segundo nível, para indivíduos com

circunferência abaixo de 5,0 cm, foi amostrado 0,135 ha, com 361 indivíduos. Considerando-se os dois níveis de abordagem, foram identificadas 72 espécies arbóreas pertencentes a 34 famílias botânicas.

As diversidades médias das cinco subáreas, utilizando-se os índices de Shannon-Weaver (H') e de Simpson (C), foram, respectivamente, 3,185 e 0,061.

As espécies arbóreas nativas de maior índice do valor de importância ampliada foram: *Mabea fistulifera*, *Apuleia leiocarpa*, *Siparuna guianensis*, *Casearia sylvestris*, *Myrcia* sp., *Cupania zanthoxyloides*, *Connarus regnellii*, *Pouteria* sp., *Pogonophora schomburkiana*, *Erytroxylum* sp., *Casearia commersoniana*, *Eschweilera* sp. e *Swartzia* cf. *sericea*.

Na estrutura vertical, nas subáreas onde ocorreu a presença do *Eucalyptus*, verificou-se significativa dominância do mesmo, que ocupou as classes sociológicas superiores.

Utilizando-se cinco índices na estimativa da distribuição espacial das espécies nativas, verificou-se que 27 espécies apresentaram padrão de distribuição agregado, para todos os índices.

Na estimativa da associação existente entre pares de espécies amostradas, utilizando-se o índice de Cole com níveis de significância α de 10% e 5%, concluiu-se que muitos pares de espécies mostraram-se estatisticamente associados, positiva ou negativamente.

importante para o conhecimento do comportamento das diferentes espécies que compõem determinadas comunidades vegetais.

Como premissa básica para a realização de inferências sobre os parâmetros populacionais em determinadas comunidades vegetais, devem-se, prioritariamente, obter, através de amostragem representativa, os dados básicos que serão utilizados na estimativa dos mesmos.

1. INTRODUÇÃO

A presença da regeneração natural no subtipo de espécies exóticas, principalmente nas do gênero *Eucalyptus*, é tão considerado como o de espécies de espécies nativas.

Estudos sobre diferentes comunidades, consideradas de clima tropical e com características fitofisionômicas peculiares, têm sido realizados, recentemente, com considerável freqüência, com o objetivo de se obterem registros científicos que estão contribuindo significativamente para o desenvolvimento sócio-econômico do país.

Tais estudos tornam-se cada vez mais importantes devido, principalmente, à alta interferência que as diversas tipologias formadoras da cobertura vegetal brasileira sofreram até a atualidade. Segundo dados fornecidos pelo INPE (1989), a redução percentual sobre as diversas formações vegetais brasileiras foi de 29%, totalizando uma área de 246 milhões de hectares.

✦ O enfoque direcionado para a regeneração natural de espécies arbóreas nativas e, conseqüentemente, a estimativa de parâmetros populacionais, devem ser considerados um passo

importante para o conhecimento do comportamento das diferentes espécies que compõem determinada comunidade vegetal.

Como premissa básica para a realização de inferências sobre os parâmetros populacionais em determinada comunidade vegetal, devem-se, prioritariamente, obter, através de amostragem representativa, os dados básicos que serão utilizados na estimativa de tais parâmetros.

A presença de regeneração natural no subosque de espécies exóticas, principalmente nas do gênero *Eucalyptus*, é fato considerado comum e, no cronograma de operações florestais de empresas que possuem povoamentos homogêneos com tais espécies, verifica-se a programação de operações (como capinas, roçadas e uso de herbicidas) que objetivam a eliminar tal regeneração.

Estudos a respeito da composição florística e fitossociológica, tomando por base a regeneração de espécies florestais nativas na presença de espécies exóticas do gênero *Eucalyptus*, poderiam gerar informações de considerável relevância sobre o repovoamento de determinada área que, de algum modo, sofreu eliminação total ou parcial da vegetação. De posse desses dados, estudos sobre a identificação de espécies nos diferentes estádios sucessionais seriam a complementação para a utilização prática das informações geradas.

Como objetivo geral, no presente trabalho, pretende-se realizar um estudo que aborde vários aspectos da regeneração de espécies florestais nativas, que ocorre em presença de *Eucalyptus paniculata* e de *Eucalyptus grandis*,

bem como, realizar comparações com a composição florística da regeneração ocorrente na ausência de espécie exótica.

Nos objetivos específicos do presente estudo, tomando-se por base uma área de regeneração natural em subosque de eucaliptos, podem ser citados: Identificação taxonômica das espécies florestais nativas ocorrentes na área de estudo, estimativa da diversidade florística, estimativa das distribuições diamétrica, de área basal e de altura, estimativa de parâmetros fitossociológicos, tanto da estrutura horizontal como da vertical e estimativa dos padrões de agregação e de associação das espécies arbóreas regeneradas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Padrões Sucessionais

Revisão
* As primeiras observações relacionadas aos processos de sucessão vegetal, citadas por BENTON e WERNER JR. (1976), foram realizadas pelo naturalista francês George Baffon, em 1872, quando verificou que alguns tipos de vegetação são substituídos por outros. Os mesmos autores citaram o livro "Ecology of Plant", escrito por E. Warming, em 1895, considerado o primeiro livro sobre ecologia e que foi veículo da divulgação da idéia de que a troca de espécies em comunidades vegetais era universal. A partir daí, autores como KENOYER (1929), KITTREDGE (1934), GRAHAM (1941), WATT (1947), ROSS (1954), McINTOSH (1957), BUDOWSKI (1961 e 1965), LEAK (1970), entre outros, realizaram estudos diversificados relacionados aos padrões sucessionais florestais.

Na manutenção dos processos sucessionais, WHITMORE (1983) afirmou que o conhecimento do estoque de sementes existentes no solo torna-se determinante para o início da sucessão secundária, em áreas que sofreram alguma perturbação. Além do estoque de sementes, MARTINEZ-RAMOS et alii (1989) citaram que o sucesso da regeneração é dependente da dispersão, da dormência, da sobrevivência, do crescimento e da produção das espécies em determinada comunidade vegetal.

Na dispersão de sementes, Howe e Smallwood (1982), citados por VIANA (1989), postularam as hipóteses do escape e da colonização para a dispersão de sementes em florestas tropicais. Na primeira, criou-se a hipótese de que a dispersão aumenta a probabilidade de os frutos escaparem de predadores e patógenos que podem apresentar elevada densidade próximo às árvores parentes. Na hipótese de colonização, a dispersão é tida como um processo que aumenta a probabilidade de os frutos encontrarem locais mais apropriados, como as clareiras, para o seu desenvolvimento.

SPURR e BARNES (1980) salientaram que os animais vertebrados, tais como peixes, répteis, pássaros e mamíferos, são os principais agentes de dispersão primária de plantas florestais. E, como agentes de dispersão de esporos, são os insetos os principais responsáveis.

HARTSHORN (1980) afirmou que, em uma floresta tropical úmida, 63% das espécies são dispersas por animais voadores, 8% pelo vento e 14% por animais terrestres; e para 13% não foram detectados os agentes de dispersão.

X Em descrição das características das espécies nos diferentes estádios sucessionais, BUDOWSKI (1965) afirmou que as espécies pioneiras possuem sementes pequenas, sendo dispersas, principalmente, por pássaros, morcegos e pelo vento, podendo permanecer dormentes no solo por um elevado período de tempo. Com relação às espécies pertencentes ao estágio sucessional considerado como clímax, o mesmo autor comentou que elas possuem sementes de grande tamanho, sendo tolerantes à sombra e dispersas, principalmente, por gravidade, mamíferos e pássaros.

X BUDOWSKI (1965) observou que o padrão de distribuição verificado para as espécies em uma floresta tropical úmida, além de ser resultado das interações existentes entre fatores como clima, solo, relevo e histórico geológico, também é influenciado pelo processo sucessional.

com clímax Utilizando um método quantitativo para a avaliação da relação sucessional existente entre espécies vegetais, ZEDLER e GOFF (1972) concluíram que é possível, na maioria dos casos, determinaram-se quais espécies tendem a substituir outras.

AWETO (1981), em estudo realizado no Sudoeste da Nigéria, verificou que a cobertura vegetal e a dimensão dos indivíduos arbóreos aumentaram com a sucessão.

Observando os processos sucessionais primários após o corte e a queimada, no Rio Negro, região Amazônica, UHL et alii (1981) verificaram que a densidade de plantas, que era menor que 1 indivíduo por m^2 , cresceu rapidamente entre o quarto e o décimo mês de sucessão e, no vigésimo segundo

mês, foi verificado um amplo dossel de 5m de altura com o gênero *Cecropia*.

SWAINE e HALL (1983), estudando os processos sucessionais iniciais em uma floresta de Ghana, concluíram que, em um ano, a densidade atingiu 2,5 árvores por m^2 , sendo que 95% eram de espécies de sucessão secundária. Posteriormente, a densidade declinou exponencialmente, principalmente, pela morte de espécies secundárias, atingindo um valor de 1 indivíduo por m^2 , depois de 5 anos. Os mesmos autores também observaram que mais de 90% das espécies secundárias, que se fizeram presentes durante os primeiros 5 anos, apareceram no primeiro ano, enquanto que as espécies primárias atingiram um total de 60% no primeiro ano.

Em se tratando de características peculiares às espécies pertencentes aos diversos estádios sucessionais, BUDOWSKI (1965) apresentou várias distinções entre as espécies consideradas pioneiras, as espécies de estágio sucessional secundário e as espécies consideradas em clímax.

2.2. Estudos Florísticos e Fitossociológicos

2.2.1. Diversidade Florística

A diversidade florística de determinada comunidade vegetal, citada por LAMPRECHT (1966), pode ser estimada pelo parâmetro denominado "Quociente de Mistura de Jentsch", obtido pela razão entre o número de espécies amostradas e o número de indivíduos que representam essas espécies.

Outra metodologia vastamente utilizada em estudos de diversidade florística, refere-se ao Índice de Shannon-Weaver que, segundo POOLE (1974), é dado pela seguinte expressão:

$$H' = (N \log(N) - \sum_{i=1}^S n_i \log(n_i)) / N, \quad (1)$$

em que:

H' = Índice de diversidade de Shannon-Weaver;

N = Número total de indivíduos amostrados;

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

S = Número de espécies amostradas;

\log = Logaritmo de base 10.

Quanto maior for o valor de H' , maior será a diversidade florística da população em estudo.

POOLE (1974), também, citou o índice de Simpson como um método de se obter a estimativa da diversidade florística existente em determinada população em estudo. Tal índice é dado pela seguinte expressão:

$$C = \sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1) / (N[N - 1]), \quad (2)$$

em que:

C = Índice de dominância de Simpson;

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

N = Número total de indivíduos amostrados;

S = Número total de espécies amostradas.

O valor estimado do índice C varia de 0 a 1, sendo que, para valores próximos de 1, a diversidade é considerada menor.

Outros índices utilizados, com menor intensidade, na estimativa da diversidade florística de determinada comunidade vegetal, foram citados por McINTOSH (1957), WILLIAMS (1964) e HURLBERT (1969), BROWER e ZAR (1977).

2.2.2. Estimativa da Estrutura Horizontal

A análise da estrutura horizontal, citada por LAMPRECHT (1964), inclui a estimativa de parâmetros populacionais relativos à densidade ou abundância, dominância e freqüência, nas suas formas absoluta e relativa. A densidade refere-se ao número de indivíduos de determinada espécie na área amostrada. A dominância é obtida pela estimativa da área basal por espécie. A freqüência representa como os indivíduos estão distribuídos ao longo da área amostrada, dada em percentagem. Os valores relativos dos três estimadores são dados em percentagem, em relação ao total.

De posse dos estimadores dos valores relativos da densidade, dominância e frequência, CURTIS (1951) introduziu o "Índice do Valor de Importância", que passou a ser uma expressão obtida através da soma desses três estimadores.

2.2.3. Estimativa da Estrutura Vertical

Com o objetivo de melhor caracterizar a importância ecológica de cada espécie na comunidade vegetal, além dos parâmetros da estrutura horizontal, devem ser estimados os parâmetros da estrutura vertical. Os parâmetros da estrutura vertical, mencionados por FINOL (1971), são a posição sociológica e a regeneração natural.

Com o objetivo de se obter a estimativa das posições sociológicas das espécies arbóreas em determinado estudo, VEGA (1966), FÖRSTER (1973) e LONGHI (1980), dentre outros autores, sugeriram a subdivisão do povoamento em três estratos de altura, ou seja, estrato inferior, estrato médio e estrato superior.

Tomando por base a estratificação vertical do povoamento, FINOL (1971) afirmou que a posição sociológica para a i -ésima espécie é obtida nas formas absoluta e relativa.

No caso do estudo da regeneração natural, a FAO (1971), baseada na classificação adotada por BARNARD (1950) e WYATT-SMITH (1960), sugeriu a seguinte classificação na estratificação em alturas: R = inclui indivíduos com altura inferior a 0,30 m; u1 = indivíduos com altura entre 0,30 m e 1,5 m; u2 = indivíduos com altura entre 1,5 e 3,0 m;

E = altura superior a 3,0 m e DAP inferior a 5,0 cm;
IA = indivíduos com DAP entre 5,0 e 10,0 cm; IB = inclui
indivíduos com DAP entre 10,0 e 15,0 cm; 2 = indivíduos com
DAP entre 15,0 e 25,0 cm; 3 = DAP entre 25,0 e 35,0 cm;
4 = DAP entre 35,0 e 45,0 cm; 5 = DAP entre 45,0 e 55,0 cm;
e 6 = DAP entre 55,0 e 65,0 cm.

Para esse tipo de estratificação, FINOL (1971) citou que a estimativa da importância de cada espécie presente na regeneração natural é obtida nas formas relativa e absoluta.

De posse das estimativas referentes às classes de tamanho relativas para todas as espécies presentes na regeneração natural, FINOL (1971) citou que a estimativa do parâmetro denominado "regeneração natural" pode ser obtida pela média aritmética dos valores relativos da densidade, frequência e classe de tamanho da regeneração natural.

Estimados os parâmetros relativos às estruturas horizontal e vertical, FINOL (1971) introduziu o "Índice do Valor de Importância Ampliado", que melhor representa a importância de determinada espécie na comunidade em estudo. Tal índice é dado pela soma dos parâmetros estimados nas estruturas horizontal e vertical.

2.3. Agregação de Espécies

Segundo ODUM (1983), os indivíduos de uma comunidade podem estar distribuídos segundo três padrões gerais: Padrão aleatório, Padrão uniforme (mais regular que aleatório); e Padrão agrupado (irregular, não aleatório).

HAZEN (1966) propôs o "método do vizinho mais próximo" e a "relação entre a variância e a média", para determinar a estimativa da distribuição espacial de epífitas.

Outro método que considera a razão entre a variância e a média, citado por BARROS e MACHADO (1984), refere-se ao "Índice de Morisita".

A estimativa dos padrões de dispersão através dos Índices propostos por MCGUINNES (1934) e FRACKER e BRISCHLE (1944) utiliza valores esperados e observados da densidade dos indivíduos de cada espécie.

O "Índice de McGuinnes" é obtido pela razão entre as densidades observada e esperada. Quando é considerado o "Índice de Fracker e Brischle", o valor da i -ésima espécie é definido pela razão entre a diferença das densidades observada e esperada e o quadrado da densidade esperada (d_i^2).

2.4. Associação Interespecífica

A detecção de associação entre duas espécies, por meio de uma tabela de contingência e cálculo do qui-quadrado (χ^2), implica na determinação da proporção dos quadrados com os quais as duas espécies estão relacionadas (ZEDLER e GOFF, 1972). Segundo o mesmo autor, além do uso do teste do χ^2 , a associação existente entre duas espécies pode ser detectada através do coeficiente de correlação ou por análise de regressão, sendo que a análise de regressão fornece informações mais detalhadas que o coeficiente de

correlação, visto que este gera informações, apenas, ao nível de relação.

Uma metodologia que considera o uso da tabela de contingência e o teste do χ^2 foi desenvolvida por COLE (1949), modificada por HURLBERT (1969) e, finalmente, melhorada por RATLIFF (1982). COLE (1949) concluiu que a associação entre duas espécies vegetais pode ser detectada através da confecção de uma tabela de contingência que fornece o número de unidades amostrais em que duas espécies se relacionam. Na mesma tabela, são verificados: o número de vezes em que duas espécies aparecem juntas, indicado pelo estimador "a"; o número de vezes em que se observa a presença apenas de uma ou outra espécie, indicado pelo estimador "b e c". No caso de as duas espécies apresentarem-se ausentes, utiliza-se o estimador "d" para representar o número de parcelas.

172 da BR-381, Município de São João del-Rei, Minas Gerais, e de propriedade da Companhia Saneamento de Minas Gerais S/A, a área de estudo possui cerca de 126 hectares e circunda um lago natural denominado Lagoa dos Carvalhos. Como integrante do Projeto São João del-Rei (IBGE 1980), o local está situado entre as coordenadas $19^{\circ} 16' 54''$ de latitude sul e $42^{\circ} 25' 5''$ de longitude oeste de Greenwich, próximo à cidade de Ipatinga, Minas Gerais (Figura 1).

Segundo SOARES (1975), a área está inserida na região bioclimática 5, com altitude que varia de 200 a 400 metros, temperatura média anual variando de 20 a 23 graus centígrados e precipitação anual média que oscila entre 1100 a 1400 milímetros. A área insere-se na região fitogeográfica



3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização da Área de Estudo

3.1.1. Características Fisiográficas

Situada à margem esquerda do Rio Doce, no quilômetro 172 da BR-381, município de Belo Oriente, Minas Gerais, e de propriedade da Celulose Nipo-Brasileira S/A, a área de estudo possui cerca de 126 hectares e circunda um lago natural denominado Lagoa Marola. Como integrante da região Rio Doce de Minas Gerais (IBGE 1980), o local está situado entre as coordenadas 19° 18'54" de latitude sul e 42° 25'5" de longitude oeste de Greenwich, próximo à cidade de Ipatinga, Minas Gerais (Figura 1).

Segundo GOLFARI (1975), a área está inserida na região bioclimática 5, com altitude que varia de 200 a 900 metros, temperatura média anual variando de 20 a 23 graus centígrados e precipitação anual média que oscila entre 1100 a 1400 milímetros. A área insere-se na região fitoecológica

insere-se na região fitoecológica que é representada pela Floresta Estacional Semidecidual (Mata Semidecidual), apresentando duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca, ocorrendo estacionalidade dos elementos arbóreos dominantes.

3.1.2. Histórico da Área

No ano de 1975, a cobertura florestal nativa da área de estudo foi suprimida para ceder espaço para povoamentos homogêneos implantados com as espécies de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus paniculata*. A partir da interferência antrópica, esses talhões, formados com as espécies exóticas mencionadas, foram abandonados. Com os processos naturais de dinâmica de sucessão, ocorreu uma substancial regeneração natural no subosque dos talhões de eucalipto, particularmente com espécies florestais nativas da região. Atualmente, os indivíduos e as espécies florestais nativas predominam sobre os indivíduos e as espécies de eucaliptos.

Em consonância com a atual política de proteção e conservação ambiental exigida por lei, o local é considerado como local de preservação permanente, além de integrar a área denominada "Cinturão Verde", que circunda a fábrica de celulose da CENIBRA S/A, instalada nas proximidades. Somado a isso, vale mencionar que a lei federal nº 6.803, de 2 de julho de 1980, determina que faixas de vegetação circundando zonas industriais deverão ser mantidas, formando anéis verdes de isolamento.

3.1.3. Classificação dos Solos

De acordo com GOLFARI (1975) e condizente com observações edáficas efetuadas na área quando da coleta de amostras de solo, caracterizaram-se os solos da área como latossolos Vermelho-Amarelo e Latossolos Amarelo, ambos distróficos. Segundo BARUQUI e SANTANA (1980), são solos muito antigos, resultando em perfis profundos e bem drenados, onde a lixiviação de sílica e de bases oferece condições favoráveis à formação de argilas de baixa capacidade de troca. Neles predominam os sesquióxidos de ferro e de alumínio, a caolinita e o quartzo, apresentando na seqüência dos horizontes A, B e C poucas variações morfológicas ao longo dos perfis, que apresentam boas condições de arejamento e de circulação de água. Outra característica importante desses solos, segundo os mesmos autores, refere-se à sua elevada acidez e a altos teores de alumínio trocável, limitando o crescimento e desenvolvimento de culturas vegetais.

3.1.4. Fitofisionomias Presentes

Uma das fitofisionomias que se destaca, e que representa o maior percentual em relação à área total, refere-se à regeneração de espécies arbóreas no subosque de *E. grandis* e *E. paniculata*.

Outra fisionomia florestal nativa, que cobre cerca de 24% da área total, refere-se à área denominada "reserva florestal" (Figura 2). Conforme informações obtidas no

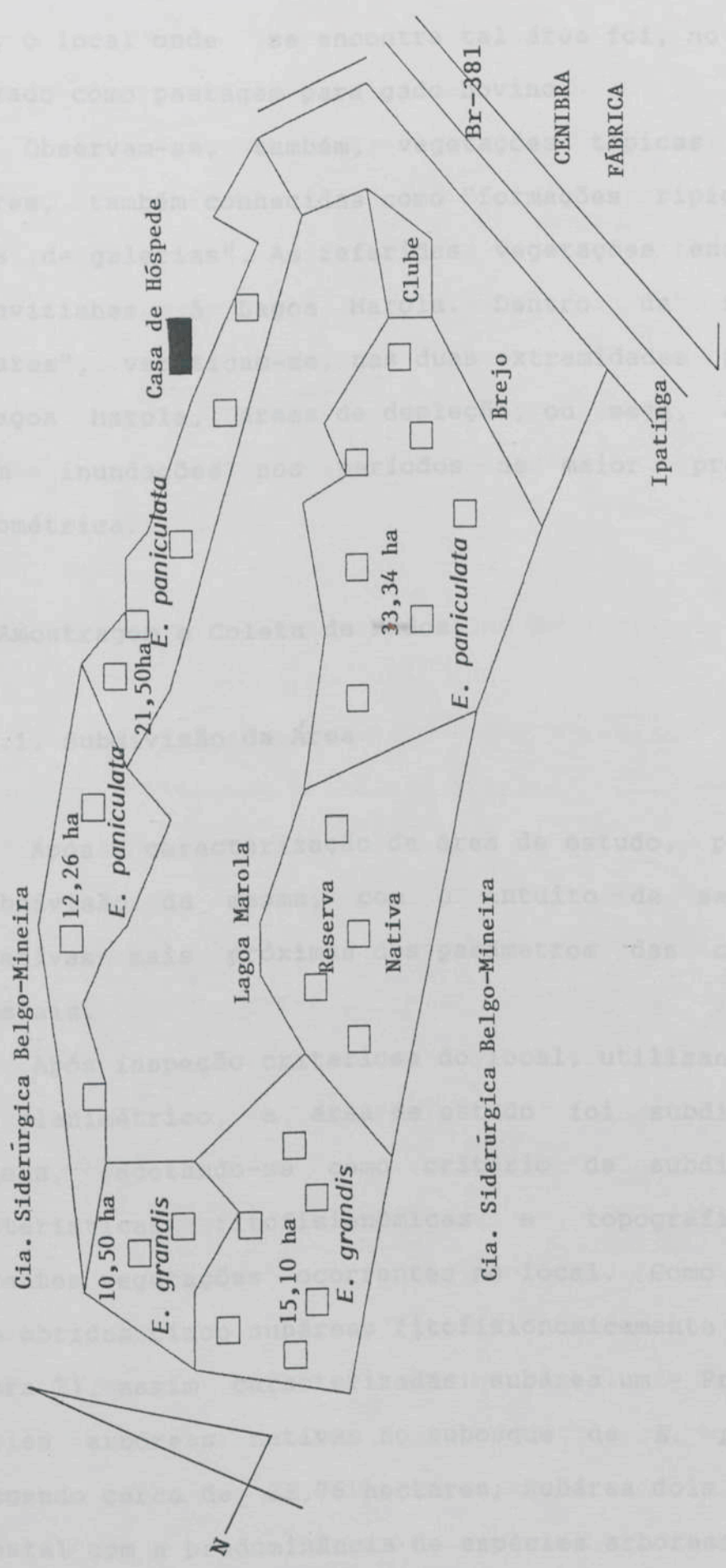


FIGURA 2 - Esquemática da Estratificação da Área de Estudo com as Unidades Amostrais no Município de Belo Oriente, Minas Gerais

local, o local onde se encontra tal área foi, no passado, utilizado como pastagem para gado bovino.

Observam-se, também, vegetações típicas de matas ciliares, também conhecidas como "formações ripícolas" ou "matas de galerias". As referidas vegetações encontram-se circunvizinhas à Lagoa Marola. Dentro da fisionomia "ciliares", verificam-se, nas duas extremidades principais da Lagoa Marola, áreas de depleção, ou seja, áreas que sofrem inundações nos períodos de maior precipitação pluviométrica.

3.2. Amostragem e Coleta de Dados

3.2.1. Subdivisão da Área

Após a caracterização da área de estudo, procedeu-se à subdivisão da mesma, com o intuito de se obterem estimativas mais próximas dos parâmetros das comunidades florestais.

Após inspeção criteriosa do local, utilizando-se um mapa planimétrico, a área de estudo foi subdividida em subáreas, adotando-se como critério de subdivisão as características fitofisionômicas e topográficas das diferentes vegetações ocorrentes no local. Como resultado, foram obtidas cinco subáreas fitofisionomicamente distintas (Figura 2), assim caracterizadas: subárea um - Presença de espécies arbóreas nativas no subosque de *E. paniculata*, abrangendo cerca de 33,76 hectares; subárea dois - Reserva florestal com a predominância de espécies arbóreas nativas,

o local onde se encontra tal área foi no passado, sendo como pastagem para gado bovino. Observam-se também, vegetações típicas de matas, também conhecidas como "formações típicas" ou "de galeria". As maiores vegetações encontradas nas áreas a serem estudadas são as florestas secundárias e as áreas extremadas principais, vestígios de áreas de floresta, cujas áreas que foram inundadas nos períodos de maior precipitação doméstica.

Mostramos a Colina de São

2.2. Subdivisão da Área

Após a caracterização da área de estudo, procedeu-se à subdivisão da mesma, com o intuito de se obter informações mais precisas dos parâmetros das comunidades locais. Após análise criteriosa do local, verificando-se na planimetria, a área de estudo foi subdividida em áreas, sendo-as como critério de subdivisão as características fitossociológicas e topográficas das diferentes vegetações ocorrentes no local. Com resultado foram obtidas cinco subáreas fitossociologicamente distintas (Figura 2), sendo caracterizadas, sendo as - presença de espécies arbóreas nativas no espetro de 2. panícula, abrangendo cerca de 33,75 hectares, subárea denominada - presença de espécies arbóreas nativas, predominância de espécies arbóreas nativas, características fitossociológicas e topográficas das

com aproximadamente 30 hectares; subárea três - Presença de espécies arbóreas nativas no subosque de *E. grandis*, com cerca de 28,6 hectares; subárea quatro - Espécies arbóreas nativas no subosque de *E. paniculata* e subárea cinco - Espécies arbóreas nativas com uma densidade baixa de *E. paniculata* (Figura 2). Embora as subáreas um e quatro apresentassem a mesma descrição fitofisionômica, elas foram separadas por se localizarem em extremidades opostas da área de estudo, ou seja, apresentaram características topográficas distintas.

3.2.2. Amostragem e Coleta de Dados de Vegetação

Na amostragem e coleta de dados básicos referentes às espécies arbóreas nativas e exóticas, foi empregado o método de parcelas de área fixa.

Em cada subárea, foram traçadas linhas sistematicamente equidistantes de 200 metros e dispostas no sentido da declividade geral do terreno. Em cada linha sistemática de amostragem, foram alocadas, aleatoriamente, as unidades de amostra de área fixa de 400m^2 (40 x 10 m), conforme Figura 2, sendo que a maior dimensão da parcela foi alocada no sentido do declive.

Na demarcação das unidades amostrais no campo, foram cravadas estacas de madeira tratada, equidistantes de 100 metros e numeradas de 1 a 55. Em todas as linhas com números pares, foram selecionadas, aleatoriamente, as parcelas de amostragem. Toda parcela de amostragem teve suas extremidades delimitadas por piquetes de madeira, com o

objetivo de torná-las permanentes para posteriores remediações.

Na obtenção dos dados, foram empregados dois níveis de abordagens. No primeiro nível, efetuaram-se anotações para todos os indivíduos arbóreos com a CAP (Circunferência à Altura do Peito) maior ou igual a 5 centímetros, registrando-se: o nome vulgar regional; a CAP, em centímetros; a altura total, em metros; mortalidade e presença de cipós. No segundo nível de amostragem, realizado em uma subparcela de 50m² (10 x 5m), lançada aleatoriamente, de modo que o seu comprimento coincidissem com a largura da parcela do primeiro nível, foram avaliados todos os indivíduos arbóreos com a CAP menor que 5 centímetros, como também registradas as informações referentes ao nome vulgar regional, à altura, em centímetros, e dados qualitativos similares ao primeiro nível de amostragem.

Juntamente com as avaliações pertinentes à vegetação, foram coletadas amostras de material botânico das espécies arbóreas, que foram prensadas e enviadas para o Setor de Dendrologia do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, onde se efetuaram as identificações taxonômicas das espécies. Coletaram-se, também, espécies que, porventura, estavam presentes na área e não foram amostradas.

3.2.3. Amostragem e Coleta de Dados de Solo

A amostragem de solo foi realizada nas unidades amostrais do levantamento florístico. Utilizando-se um trado

apropriado, foram coletadas amostras compostas de cada parcela, respectivamente, nas profundidades de até 10 centímetros, de 10 a 30 centímetros e de 30 a 60 centímetros. Cada amostra composta resultou da homogeneização de quatro amostras simples, coletadas aleatoriamente dentro dos limites das unidades amostrais.

As análises químicas e físicas foram realizadas no laboratório de solos e nutrição de plantas da Divisão de Pesquisa da CENIBRA Florestal S/A.

3.3. Análise dos Dados

3.3.1. Estimativas de Distribuição Diamétrica, Área Basal e Altura Total

Para efeito de comparações entre as subáreas e entre espécies arbóreas nativas e exóticas, foram feitas estimativas de distribuição diamétrica e área basal (m^2/ha), bem como a classificação das espécies arbóreas em classes de altura total.

A distribuição diamétrica ^{atribui-se} refere-se ao número de árvores por hectare e por classe de diâmetro. MEYER (1961) afirmou que o primeiro estudo relacionado com a distribuição diamétrica de floresta natural inequiana foi realizado por François de Lallement de Liocourt, em 1898, que constatou que a razão entre o número de árvores de uma determinada (X_i) classe diamétrica e a classe imediatamente seguinte (X_{i+1}) permanecia, aproximadamente, constante e que, considerando-se diferentes áreas, essa razão mostrava-se

variável, mas sempre seguindo uma curva exponencial em forma de "J" invertido. Assim sendo, efetuaram-se análises comparativas entre as diferentes subáreas, bem como foram realizadas comparações com resultados originados de estudos concernentes a outras florestas, em termos de distribuições diamétricas.

3.3.2. Estimativa de Parâmetros Fitossociológicos

Na análise quantitativa dos dados básicos, obtiveram-se estimativas de parâmetros fitossociológicos por espécies arbóreas e por subárea, considerando-se as estruturas horizontal e vertical do povoamento. As estimativas de parâmetros fitossociológicos propiciaram comparações entre espécies arbóreas, dentro e entre as subáreas amostradas.

3.3.2.1. Estimativa da Estrutura Horizontal

A análise da estrutura horizontal inclui: estimativa dos parâmetros densidade ou abundância, que é o número de plantas de cada espécie na composição florística do povoamento; dominância, definida como a medida da projeção do corpo da planta no solo; freqüência, que mede a distribuição de cada espécie, em termos percentuais, sobre a área; índice do valor de importância, que é a combinação, em uma única expressão, desses três dados estruturais; e índice do valor de cobertura, que, também em uma única

expressão, é dado pela soma dos valores relativos da densidade e da dominância.

3.3.2.1.1. Estimativa da Densidade

Densidade ou abundância (LAMPRECHT, 1964), é o número de indivíduos de cada espécie na composição florística do povoamento. Esse parâmetro é estimado em termos de densidade absoluta (DA_i) e relativa (DR_i), para a i -ésima espécie. A densidade absoluta é estimada através da razão entre o número de plantas amostradas de uma determinada espécie (n_i) e a área amostrada, em hectare. A forma relativa é o valor percentual da razão entre a densidade absoluta de cada espécie e a soma de todas as densidades. As expressões utilizadas para a estimativa dos citados parâmetros são as seguintes:

$$DA_i = n_i \div A, \quad (03)$$

$$DR_i = DA_i \div \left(\sum_{i=1}^p DA_i \right) \times 100, \quad (04)$$

em que:

DA_i = Densidade absoluta para a i -ésima espécie;

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

A = Área amostrada, em hectares;

p = Número de espécies amostradas.

3.3.2.1.2. Estimativa da Dominância

A dominância, segundo LAMPRECHT (1964), refere-se à estimativa da área basal da espécie no povoamento. A dominância absoluta (DoA_i) é obtida pela razão entre a soma das áreas seccionais (AS_i) de todos os indivíduos amostrados de determinada espécie vegetal e a área amostrada (A) em hectare. A dominância relativa (DoR_i) é a razão da dominância absoluta da espécie pela soma das dominâncias de todas espécies. Essa estimativa é dada em percentagem, conforme expressões que se seguem:

$$DoA_i = AB_i \div A, \quad (05)$$

$$DoR_i = DoA_i \div \left(\sum_{i=1}^p DoA_i \right) \times 100, \quad (06)$$

em que:

DoA_i = Dominância absoluta para a i-ésima espécie, em m^2/ha ;

AB_i = Área basal da i-ésima espécie, em m^2/ha ;

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

A = Área amostrada;

p = Número de espécies amostradas.

3.3.2.1.3. Estimativa da Freqüência

O estimador da freqüência absoluta (FA_i) da i -ésima espécie, citado por LAMPRECHT (1964), refere-se ao percentual do número de unidades amostrais (μ_i), em que a i -ésima espécie está presente, em relação ao total de amostras (μ_t). A freqüência relativa refere-se à razão entre a freqüência absoluta da i -ésima espécie e a soma das freqüências absolutas de todas as espécies amostradas. Tais estimativas são obtidas pelas seguintes expressões:

$$FA_i = \mu_i \div \mu_t \times 100, \quad (07)$$

$$FR_i = FA_i \div \left(\sum_{i=1}^p FA_i \right) \times 100, \quad (08)$$

em que:

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

μ_i = Número de unidades amostrais em que a i -ésima espécie está presente;

μ_t = Número total de unidades amostrais;

FR_i = Freqüência relativa da i -ésima espécie, em %;

p = Número de espécies amostradas.

3.3.2.1.4. Estimativa do Índice do Valor de Importância

O "Índice do Valor de Importância" (IVI) reúne, em uma única expressão, os estimadores relativos, por espécie, do número de indivíduos, área basal e distribuição dos indivíduos na área amostrada.

Além desse índice, pode-se estimar um outro parâmetro, denominado "Índice do Valor de Cobertura" (IVC). Esse índice, também conhecido como "Método de Braun-Blanquet", é calculado pela adição dos estimadores relativos da densidade e da dominância, desconsiderando-se, portanto, a estimativa da distribuição das espécies na área amostrada, dada pela frequência.

3.3.2.2. Estimativa dos Parâmetros da Estrutura Vertical

Com o objetivo de melhor caracterizar a importância ecológica de cada espécie nas comunidades vegetais, além dos parâmetros da estrutura horizontal, foram estimados parâmetros da estrutura vertical. Os parâmetros da estrutura vertical, mencionados por FINOL (1971), são a posição sociológica e a regeneração natural.

3.3.2.2.1. Estimativa das Posições Sociológicas

A estratificação do povoamento em classes de alturas é o procedimento básico para se obter as posições sociológicas absolutas das espécies arbóreas (PSA_i)

presentes na comunidade em estudo.

LAMPRECHT (1964), dentre outros autores, sugere a subdivisão das alturas totais dos indivíduos das espécies amostradas em quatro estratos: estrato superior, estrato médio, estrato inferior e subosque. Outros autores, como VEGA (1966), FÖRSTER (1973) e LONGHI (1980), classificam a subdivisão das alturas em três estratos: estrato superior, estrato médio e estrato inferior, sendo esse o critério utilizado neste estudo.

Segundo FINOL (1971), a estimativa do valor fitossociológico da i -ésima espécie para o j -ésimo estrato (VF_{ij}) é obtida pelo percentual do número de indivíduos arbóreos de cada estrato em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies nos diferentes estratos. As expressões utilizadas para tais estimativas são as seguintes:

$$VF_j = n_j \div N \times 10, \quad (09)$$

$$PSA_i = (VF_j \times n_{ij}) + (VF_{j+1} \times n_{ij+1}) + (VF_p \times n_{ip}), \quad (10)$$

$$PSR_i = PSA_i \div \left(\sum_{i=1}^k PSA_i \right), \quad (11)$$

em que:

VF_j = Valor fitossociológico simplificado do j -ésimo estrato;

as da comunidade em estudo.
 LAMPERT (1964), depois outros autores, sugere a
 classificação das escolas em quatro estratos: estrato superior, estrato
 estrato inferior e subordina. Outros autores, como
 (1965), FORSTEN (1973) e LORCHI (1980), classificam a
 classificação em três estratos: estrato superior,
 estrato médio e estrato inferior, sendo esse o critério
 usado neste estudo.

Segundo LINH (1971), a significância do valor
 sociológico da I-estrato depende para o J-estrato estrato
 é obtida pelo percentual do número de indivíduos
 de cada estrato em relação ao número total de
 indivíduos de todas as escolas nos diferentes estratos. As
 diferenças para este experimento são as
 seguintes:

$$VJ = \frac{K}{N} \times 100$$

$$PBJ = (VJ_1 \times KJ_1) + (VJ_2 \times KJ_2) + \dots + (VJ_n \times KJ_n)$$

$$PBJ = PBJ_1 + (K \times PBJ_2)$$

an que
 $VJ_1 =$ valor sociológico atribuído ao J-estrato
 estrato

- n_j = Número de indivíduos no j-ésimo estrato;
 n_{ij} = Número de indivíduos da i-ésima espécie no j-ésimo estrato;
 N = Número total de indivíduos amostrados;
 PSA_i = Posição sociológica absoluta da i-ésima espécie, em %;
 p = Número de estratos;
 PSR_i = Posição sociológica relativa da i-ésima espécie, em %;
 k = Número de espécies amostradas.

3.3.2.2.2. Análise da Regeneração Natural

Com os dados básicos obtidos da regeneração natural, isto é, com a amostragem dos indivíduos arbóreos com $CAP < 5,0$ cm, avaliados nas unidades amostrais de 50 m^2 , foram obtidas as estimativas dos parâmetros densidade, freqüência, classes de tamanho e regeneração natural relativa.

As estimativas das densidades absoluta e relativa, foram obtidas de acordo com a definição de Lamprecht, citada por FINOL (1971). A densidade absoluta ($DARN_i$) é estimada pela razão entre o número de indivíduos da i-ésima espécie (n_i) e a área amostrada (A), em hectare. A estimativa da densidade relativa ($DRRN_i$) é dada pelo percentual da razão entre número de indivíduos que cada espécie representa em relação ao número total amostrado, conforme expressões apresentadas para as estimativas dos parâmetros dos indivíduos arbóreos.

As estimativas de freqüência absoluta e relativa foram obtidas segundo definições e fórmulas recomendadas por FINOL (1971) e LAMPRECHT (1964). O estimador da freqüência absoluta da i -ésima espécie ($FARN_i$) é dado pelo percentual da razão entre o número de unidades de amostras da regeneração em que ocorre a i -ésima espécie (μ_i) e o número total de unidades amostrais (μ_t). A estimativa da freqüência relativa ($FRRN_i$) é obtida pelo percentual da razão freqüência absoluta de cada espécie em relação ao total.

Os critérios adotados na distribuição das espécies por classes de altura da regeneração natural obedeceram à metodologia citada por BARNARD (1950) e WYATT-SMITH (1960), em que: r = classe na qual se encontram indivíduos com altura inferior a 0,30 m; u_1 = classe na qual se encontram indivíduos com altura entre 0,30 m e 1,50 m; u_2 = classe na qual se encontram indivíduos com altura entre 1,50m e 3,0 m; e u_3 = classe na qual os indivíduos possuem altura superior a 3,0 m e cap inferior a 5,0 cm.

Prosseguindo com essa análise, foi obtido, para cada espécie, o valor da classe relativa de tamanho da regeneração natural, dada pela razão entre a classe de tamanho da regeneração natural e a soma de todas as classes de tamanho.

Dando seqüência à análise da regeneração natural, conforme proposto por FINOL (1971), foi estimado, para cada espécie, o parâmetro denominado "Regeneração Natural Relativa", que é a média aritmética dos três parâmetros

relativos da regeneração natural, ou seja, densidade relativa, freqüência relativa e classe relativa de tamanho da regeneração natural.

3.3.2.3. Índice do Valor de Importância Ampliado

Dentro das estimativas dos parâmetros fitossociológicos, o "Índice do Valor de Importância ampliado" aparece como um estimador que considera tanto a estrutura horizontal como a vertical. Portanto, esse índice foi calculado, para cada espécie, pela soma dos valores relativos da densidade, da dominância e da freqüência, na estrutura horizontal e da posição sociológica e da regeneração natural, na estrutura vertical (FINOL, 1971).

3.3.3. Índices de Agregação de Espécies

As estimativas dos padrões de dispersão, em que se enquadraram as espécies vegetais amostradas da população da área de estudo, foram realizadas tomando-se como referência os "Índices Não-Aleatorizados", de Hazem, de McGuinness, de Fracker e Brischle e Índice de Morisita, conforme metodologia empregada por BARROS e MACHADO (1984).

O "Índice Não-Aleatorizado", também convencionalizado pela letra "R", é obtido pela razão entre a variância da distribuição do número de indivíduos de cada espécie nas diferentes unidades amostrais e a média dos indivíduos por amostra. Verifica-se, pelo teste qui-quadrado, se o valor absoluto obtido é estatisticamente diferente de 1, para um

da diversidade natural, ou seja, densidade
a frequência relativa e classe relativa da
variação natural.

3.2.3. Índice de Valor de Importância Ampliado

Gênero das estimativas dos parâmetros
ecológicos e "Índice de Valor de Importância
do espécie como um estimador que considera tanto a
uma horizontal como a vertical. Portanto, esse índice
calculado, para cada espécie, para os valores
de densidade, de dominância e de frequência, na
mesa horizontal e de posição sociológica e de
posição natural, no sistema vertical (PINOL, 1971).

3. Índice de variação de espécies

As estimativas das partes de dispersão, em que se
dizem as espécies vegetais associadas da população da
de estudo, foram realizadas tomando-se como referência
"Índice Não-Aléatorizado", de HAZEN, de McGINNES, de
ter o "Índice e Índice de Morista", conforme
biologia empreendida por BARROS e MACHADO (1984).
O "Índice Não-Aléatorizado", também denominado
Índice "W", é obtido pela razão entre a variância da
repartição de número de indivíduos de cada espécie nas
diferentes unidades amostrais e a média dos indivíduos por
unidade. Verifica-se, pelo teste qui-quadrado, se o valor
obtido é estatisticamente diferente de 1, para um

determinado nível de probabilidade com $n-1$ graus de liberdade, sendo que n se refere ao número total de unidades amostrais. Caso a razão entre a variância e a média seja considerada estatisticamente maior que 1, infere-se que os indivíduos representantes da espécie em análise encontram-se com um padrão de distribuição agrupado.

No caso do método denominado "Índice de Hazem", a estimativa é similar ao citado anteriormente, sendo que, para este, o valor do índice coincide com o valor de qui-quadrado calculado. Na interpretação, se for verificado que o valor do índice é diferente do tabelado, ao nível de 99% de probabilidade, conclui-se que existem evidências de que o padrão de dispersão dos indivíduos possui tendência ao agregarismo. No caso de o valor do índice ser menor que o tabelado, à 75% de probabilidade, considera-se a distribuição dos indivíduos como sendo não agrupada.

O "Índice de Morisita", que, segundo BARROS (1986), é pouco influenciado pelo tamanho das parcelas e apresenta excelentes qualidades na detecção do grau de dispersão, é estimado pela expressão a seguir:

$$IM_i = \frac{\sum_{j=1}^{np} n_{ij}(n_{ij}-1)}{(n_i(n_i-1))} \times np, \quad (12)$$

em que:

IM_i = Índice de Morisita para a i -ésima espécie;

nível de probabilidade com n-1 graus de liberdade, sendo que n se refere ao número total de unidades amostrais. Caso a diferença entre a variância e a média seja estatisticamente maior que 1, infer-se que os dados representam de fato um processo de distribuição agrupada.

No caso do método denominado "Índice de Hagem", a distribuição é similar ao citado anteriormente, sendo que, neste caso, o valor do índice coincide com o valor de qui-quadrado calculado. Na interpretação, se for verificado que o índice é diferente do tabelado, ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que existem evidências de que o processo de distribuição dos indivíduos possui tendência ao agrupamento. No caso de o valor do índice ser menor que o tabelado, a 5% de probabilidade, considera-se a distribuição dos indivíduos como sendo não agrupada.

O "Índice de Morisita", que, segundo HARGREAVES (1964), é intimamente relacionado ao tamanho das parcelas e apresenta algumas dificuldades na detecção do grau de agrupamento, é definido pela expressão a seguir:

$$I_m = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{(\sum_{i=1}^n x_i)^2} \times n$$

I_m = Índice de Morisita para a i-ésima espécie;

n_{ij} = Número de indivíduos da i -ésima espécie na j -ésima unidade amostral;

n_i = Número total de indivíduos da i -ésima espécie;

n_p = Número total de unidades amostrais.

Caso o valor calculado do índice seja igual a 1, conclui-se que a dispersão dos indivíduos da determinada espécie apresenta-se com padrão aleatório. Para valores iguais a zero, a distribuição mostra-se de padrão uniforme e, finalmente, se o valor do qui-quadrado calculado for maior que o tabelado, para um determinado nível de significância, conclui-se que a distribuição possui padrão agregado.

A estimativa dos padrões de dispersões, utilizando-se os índices de McGuinness e de Fracker e Brischle, utiliza valores esperados e observados da densidade dos indivíduos de cada espécie. A densidade observada refere-se à média dos indivíduos nas parcelas amostradas, enquanto que a esperada é obtida conforme expressão abaixo:

$$d_i = - \ln (1 - \text{freq.}_i), \quad (13)$$

em que:

d_i = Densidade esperada para a i -ésima espécie;

\ln = Logaritmo natural de base;

freq._i = freqüência em que a i -ésima espécie está presente nas unidades amostrais.

O "Índice de McGuinnes" é obtido pela razão entre as densidades observada e esperada. Para valor menor que 1, interpreta-se como distribuição uniforme. Para distribuição aleatória, o índice possui valor igual a 1. Quando o índice apresenta valor situado entre 1 e 2, a distribuição é considerada como sendo de tendência ao agrupamento. No caso de apresentar valor maior que 2, o padrão de distribuição é tido como agregado.

Quando é considerado o "Índice de Fracker e Brischle", obtém-se o valor, para cada espécie, pela razão entre a diferença das densidades observadas e esperadas e o quadrado da densidade esperada. Se o valor obtido for menor que 0,15, a distribuição é considerada aleatória. Para valores entre 0,15 e 1,0, conclui-se que existe uma tendência ao agrupamento entre os indivíduos analisados. Para valores maiores que 1, o padrão de distribuição mostra-se agregado.

3.3.4. Associação Interespecífica

Com o objetivo de se obter informações sobre associações interespecíficas entre os indivíduos vegetais amostrados na comunidade em análise, foi utilizado o coeficiente proposto por COLE (1949), modificado por HURLBERT (1969) e, finalmente, melhorado por RATLIFF (1982).

COLE (1949) afirmou que a associação entre duas espécies vegetais pode ser detectada através da confecção de uma tabela de contigência que fornece o número de unidades amostrais em que duas espécies relacionam-se. Na mesma

Índice de McQuinn... é obtido para cada espécie...
se observada e esperada. Para valor menor que 1,
ta-se como distribuição uniforme. Para distribuição
a, o índice possui valor igual a 1. Quando o índice
valor obtido entre 1 e 2, a distribuição é
ada como sendo de tendência ao agrupamento. No caso
menor valor maior que 2, o padrão de distribuição é
no agrupado.
Quando é considerado o "Índice de Fisher" a
se obtém-se o valor, para cada espécie, para taxa
diferença das densidades observadas e esperadas e o
do densidade esperada. Se o valor obtido for menor
a distribuição é considerada aleatória. Para
entre 0,25 e 1,0, conclui-se que existe uma
no agrupamento entre os indivíduos analisados.
valores maiores que 1, o padrão de distribuição
se agrupado.

Associação Interspecífica

Com o objetivo de se obter informações sobre
ações interspecíficas entre os indivíduos vegetais
taxas na comunidade em análise, foi utilizado o
cianto proposto por COLS (1951), modificado por
HNT (1961) e finalmente adotado por RAUZY (1962).
COLS (1949) afirmou que a associação entre duas
das vegetais pode ser detectada através da construção de
tabela de contigüência que fornece o número de unidades
trais as que duas espécies relacionadas se encontram

tabela, verifica-se o número de vezes em que duas espécies aparecem juntas, indicado pela estimador "a", o número de vezes em que se verifica a presença apenas de uma, estimador "b e c" e, no caso das duas espécies apresentarem-se ausentes, utiliza-se o estimador "d" para representar o número de parcelas.

RATLIFF (1982), após propor mudanças no índice de associação proposto por COLE (1949) e modificado por HURLBERT (1969), com o propósito de se eliminar tendenciosidades, afirmou que o mesmo é obtido pela seguinte expressão:

$$C = \frac{ad - bc}{|ad - bc|} \times \left| \frac{\chi^2_{\text{obs.}} - \chi^2_{\text{min.}}}{\chi^2_{\text{max.}} - \chi^2_{\text{min.}}} \right|^{1/2}, \quad (14)$$

em que:

C = Índice de associação de Cole;

a, b, c e d = Estimativa dos parâmetros que definem a frequência de duas espécies nas unidades amostrais;

$\chi^2_{\text{obs.}}$ = Valor do qui-quadrado observado;

$\chi^2_{\text{max.}}$ = Valor do qui-quadrado máximo;

$\chi^2_{\text{min.}}$ = Valor do qui-quadrado mínimo.

Os valores do qui-quadrado observado e do mínimo foram obtidos, respectivamente, pelas seguintes expressões:

utiliza-se o número de vezes em que duas espécies
 juntas, indicado pela estimador "a", o número de
 que se verifica a presença apenas de uma, estimador
 "b", no caso das duas espécies apresentarem-se
 utiliza-se o estimador "d" para representar o
 parcelas.
 GUYE (1982), após propor mudanças no índice de
 proposto por COLE (1949) e modificado por
 (1982), com o propósito de se eliminar
 unidades, afirmou que o mesmo é obtido pela seguinte

$$K = \frac{ad - bc}{|ad - bc|} \times \left[\frac{X_{obs}^2 - X_{min}^2}{X_{max}^2 - X_{min}^2} \right]^{1/2} \quad (14)$$

em que:
 X_{obs}^2 = Índice de associação de Cole;
 a, b, c e d = Resultativa dos parcelas que definem a
 frequência de duas espécies nas
 unidades amostrais;
 X_{obs}^2 = valor do quadrado observado;
 X_{max}^2 = valor do quadrado máximo;
 X_{min}^2 = valor do quadrado mínimo.

Os valores do quadrado observado e do mínimo
 obtidos, respectivamente, pela seguinte expressão:

$$\chi^2_{\text{obs.}} = \frac{(ad - bc)^2 \times n}{(a+b)x(b+d)x(c+d)x(a+c)}, \quad (15)$$

$$\chi^2_{\text{min.}} = \frac{(a_{\text{esp.}} - g(a_{\text{esp.}}))^2 \times n^3}{(a+b)x(a+c)x(c+d)x(b+d)}, \quad (16)$$

$$a_{\text{esp.}} = \frac{(a+b) \times (a+c)}{n}, \quad (17)$$

em que:

$a_{\text{esp.}}$ = Valor esperado do estimador "a";

$g(a_{\text{esp.}})$ = Valor inteiro de $a_{\text{esp.}}$ arredondado para mais, no caso em que $ad \geq bc$, e arredondado para menos, no caso em que $ad < bc$;

n = Número de unidades de amostras alocadas no levantamento.

No caso da estimativa do valor do qui-quadrado máximo, RATLIFF (1982) afirmou que, para associação positiva, ou seja, quando $ad \geq bc$, e para $c > b$, o valor é gerado pela seguinte expressão:

$$\chi^2_{\text{max.}} = \frac{(a + b) \times (b + d)n}{(a + c) \times (c + d)} \quad (18)$$

Mas, se $c \leq b$, usa-se a seguinte expressão:

(12)

$$\max. = \frac{(a + d) \times (c + d)n}{(a + b) \times (b + d)}$$

é utilizada:
 e uma associação negativa e com a E. D. a seguinte

(13)

$$\max. = \frac{(a + b) \times (a + c)n}{(b + d) \times (c + d)}$$

em caso em que a > d, é utilizada a fórmula:

(14)

$$\max. = \frac{(b + d) \times (c + d)n}{(a + b) \times (a + c)}$$

QUADRO 1 - Representação das Espécies Amostradas no Estudo Florístico no Município de Belo Oriente, MG. Listadas por Ordem Alfabética de Famílias e Gêneros.

Família	Espécie/Gênero	Nome Vulgar
---------	----------------	-------------

Asteraceae

Astragalus fraxinifolius Schott

Conceição

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Amorçacaceae

Quercus sp.

Folha Branca

Apocynaceae

Aspidosperma difracus Wedd.

Tartu

4.1. Análise Quantitativa

Vernonia diffusa Less.

Folha Branca

No primeiro nível de abordagem, no qual foram registradas informações para indivíduos com $CAP \geq 5,0$ cm, foram alocadas 27 parcelas de 400 m^2 cada, perfazendo 1,08 hectares de área amostrada e 3909 indivíduos arbóreos. No segundo nível, no qual foram amostrados indivíduos com $CAP < 5$ cm, foram alocadas 27 parcelas de 50 m^2 cada, perfazendo 0,135 ha de área e 361 indivíduos arbóreos amostrados.

Nas análises quantitativas, efetuadas separadamente para cada uma das cinco subáreas, foram estabelecidas comparações entre as espécies nativas e a respectiva espécie do gênero *Eucalyptus*. No Quadro 1, estão listadas as espécies amostradas com suas respectivas famílias e nomes vulgares. Alguns indivíduos não foram identificados, inclusive a nível de família, por falta de material botânico

QUADRO 1 - Representação das Espécies Amostradas no Estudo Florístico no Município de Belo Oriente, MG, Listadas por Ordem Alfabética de Famílias e Gêneros

Família	Espécie/Gênero	Nome Vulgar
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçaves
Annonaceae	<i>Gutteria</i> sp.	Pindaíba branca
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Muell.	Tambu
Asteraceae	<i>Vernonia diffusa</i> Less.	Folha branca
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> K. Schum. <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl. <i>Paratecoma peroba</i> (R.) Kuhl.	Cinco folhas Ipê mulato Ipê
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum
Bombacaceae	<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns.	Imbiruçu branco
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp2. <i>Cordia superba</i> Cham.	Baba-de-boi Olho-de-moça
Connaraceae	<i>Connarus regnellii</i> Schellemb.	Canela branca
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> cf. <i>kunthiana</i> Hook.	Tissica

Continua...

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
 ESCOLA DE FARMÁCIA

Representação das espécies encontradas no Estado
 florístico no Município de Belo Oriente, MG,
 listadas por Ordem Alfabética de famílias e
 gêneros

Nome Vulgar	Espécie/Gênero
Gonçaves	<i>Passiflora foetida</i>
Pinhão branco	<i>Passiflora ligularis</i>
Tambu	<i>Passiflora ligularis</i>
Folha branca	<i>Passiflora ligularis</i>
Cinco folhas folha escuro	<i>Passiflora ligularis</i>
Urucum	<i>Passiflora ligularis</i>
Indiçu branco	<i>Passiflora ligularis</i>
Saba-da-boi Giró-da-boi	<i>Passiflora ligularis</i>
Caralá branca	<i>Passiflora ligularis</i>
Três	<i>Passiflora ligularis</i>

QUADRO 1, Cont.

Família	Espécie/Gênero	Nome Vulgar
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.	Pimenteira
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng. <i>Alchornea iricurana</i> Casar. <i>Mabea fistulifera</i> Mart. <i>Pogonophora schomburgkiana</i> Mirs. ex Benth. Castanha	Capichingui Folha larga Canudo-de-pito Sapucainha Castanha
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Swartz. <i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	Espeto Cachaça
Guttiferae	<i>Vismia guianensis</i> DC. Prod.	Ruão
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. Canela folha larga	Canela preta Canela f. larga
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp.	Sapucaiu
Leguminosae Caes.	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Mac Br. <i>Melanoxylon braunia</i> Schott. <i>Sclerolobium rugosum</i> Mart. ex Benth. <i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i> Vog.	Garapa branca Braúna Lei nova Bago-de-bode
Leguminosae Mim.	<i>Piptadenia colubrina</i> Benth. <i>Inga</i> aff. <i>capitata</i> Desv. <i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart. <i>Inga</i> sp.	Angico branco Feijão andu Barbatimão Ingá ferro

Continua...

QUADRO 1, Cont.

Família	Espécie/Gênero	Nome Vulgar
Leguminosae Pap.		
	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All.	Caviúna
	<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth	Canjiquinha
	<i>Machaerium triste</i> Vog.	Pau de sangue
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Aruvaieira
Melastomataceae		
	<i>Miconia</i> sp.	Quar. f. larga
	<i>Miconia</i> sp2.	Quaresmeira
	<i>Miconia elaeodendron</i> Naud.	Quaresma
Meliaceae		
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.	Piorra
	<i>Guarea pendula</i> Ramalho, Pinheiro et Pennington	Fruteira
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
Monimiaceae		
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negamina
Moraceae		
	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	Folha vermelha
	<i>Brosimum</i> sp.	Vaquinha
	<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba
	<i>Ficus</i> sp.	Figueira
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudch.	Folha de serra
Myrtaceae		
	<i>Eucalyptus paniculata</i> Sm.	Eucalipto 1
	<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden	Eucalipto 2
	<i>Eugenia</i> sp2.	Jambo
	<i>Gomidesia</i> sp.	Pau prata
	<i>Myrcia</i> sp2.	Cascuda
	<i>Myrcia</i> sp3.	Desconhecida
	<i>Psidium</i> sp.	Goiabeira
Malpighiaceae		
	<i>Byrsonima</i> sp.	Lagramina

Continua...

Nome Vulgar	Especie Cientifica
-------------	--------------------

Arusveira
 Pau de sangue
 Castigalho
 Cavida

us elegans Vog.
 a triste Vog.
 e peltans (Vell.) Benth
 nara (Vell.) Fr. All.

Quercus
 Quercus
 Querc. f. laevis

laedendron Hand.

Piora
 Fruticosa
 Cedro

Fraxilla Vell.
 naria Hamel, Rindler et Pennington
 tidonia (L.) Steud.

Hogana

guzianensis Aubl.

Folha verde
 Yaguina
 Ebatia
 Figueira
 Folha de serpa

guzianensis Aubl.
 guianensis Aubl.
 sp.
 sp.

Goiabeta
 Passiflora
 Casaca
 Pau preto
 Lambo
 Escalifo 2
 Escalifo 1

sp.
 sp.
 sp.
 sp.
 sp.
 sp.
 sp.
 sp.

Passiflora

QUADRO 1, Cont.

Família	Espécie/Gênero	Nome Vulgar
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneaefolia</i> Engl.	Canela rapadura
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> (L.) Vell. <i>Guapira</i> sp. Sangue de vaca	Genipapo Café do mato Sangue de vaca
Rutaceae	<i>Hortia arborea</i> Engl.	Paratudo
Sapindaceae	<i>Allophyllus edulis</i> Radlk. <i>Cupania</i> cf. <i>racemosa</i> Radlk. <i>Cupania zanthoxyloides</i> Camb.	Três folhas Pau mago Farinha seca preta
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. Desconhecida K	Catuá Desconhecida K
Solanaceae	<i>Solanum cernuum</i> Vell.	Braço de mono
Tiliaceae	<i>Luehea speciosa</i> Willd.	Açoita cavalo
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> Blume.	Candiúba
Verbenaceae	<i>Vitex sellowiana</i> Cham.	Azeitona
Desconhecidas	Desconhecida Bugarin	Desconhecida Bugarin

Espécies/Genus	Nome Vulgar
Antennaria	Canela rapadura
Americana (L.) Willd.	Candipapo Café do leite Sangue de vaca
Piper	Piracaba
Luz escura	Três folhas Pau seco Furinha seca
Celastraceae	Celastrus
Celastrus	Bicho de sono
Celastrus	Acorda cavalo
Celastrus	Cardão
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus
Celastrus	Celastrus

Vertical text on the left margin, possibly a page number or reference.

fértil que não foi encontrado no momento da amostragem.

Com relação a estudos já realizados no subosque de povoamentos homogêneos, pode-se citar SPELTZ (1976) que, em levantamento realizado no subosque de *Eucalyptus* spp., no município de Triunfo, Rio Grande Sul, encontrou 35 espécies vegetais nativas diferentes. Em estudo realizado no subosque de povoamento homogêneo formado por espécies do gênero *Pinus*, no município de Rio Claro, São Paulo, LOMBARDI e MOTTA JR. (1989) encontraram 66 espécies vegetais nativas regeneradas, pertencentes a 37 famílias botânicas, sendo que as mais importantes foram: *Copaifera langsdorffii*, *Rapanea* sp., *Agerathum conyzoides* e *Dichordra repens*. CARDEL e SILVA JR. (1989), em estudo que abordou a regeneração de espécies nativas no subosque de *Eucalyptus*, realizado no município de Dionísio, Minas Gerais, identificaram, como mais importantes, as espécies *Apuleia leiocarpa*, *Cassia multijuga*, *Brosimum* sp., *Swartzia* sp., *Carpotroche brasiliensis*, *Spondias* sp., *Cecropia* sp., *Dalbergia nigra* e *Piper* sp.

4.1.1. Distribuição Diamétrica

Na subárea 1 (Figura 3), verificou-se que a distribuição diamétrica das espécies nativas e exóticas, em conjunto, com CAP 5,0 cm, segue o padrão característico de florestas inequiâneas, isto é, têm distribuição exponencial em "J" invertido (MEYER, 1961). Isso se dá pelo fato de as espécies nativas representarem maior densidade, principalmente nas menores classes de diâmetro, determinando

não foi encontrado no momento da amostragem.
relação a estudos já realizados no subgrupo de
homogeneidade, pode-se citar SPRELL (1975) que, em
estudo realizado no subgrupo de Eucalyptus spp., no
Estado de São Paulo, encontrou 37 espécies
nativas. Em estudo realizado no
de governo homogêneo formado por espécies de
na, no município de Rio Claro, São Paulo, LOMBARDI
(1980) encontrou 66 espécies vegetais nativas
e, pertencentes a 37 famílias botânicas, sendo que
importantes foram: Copaliferaceae (Lagotis), Rapanea
e outras espécies e Dichroa repens. CARVALHO e
(1980) em estudo que abordou a regeneração de
nativas no subgrupo de Eucalyptus, realizado no
de Brasília, Minas Gerais, identificaram, como
portantes, as espécies Apuleia leiocarpa, Casta
e, Brosimum sp., Swartzia sp., Carpolobos
nata, Spondias sp., Caecilia sp., Dalbergia nigra e

Distribuição Diátrica

na subárea I (Tabela 3), verificou-se que a
dição diátrica das espécies nativas e exóticas, em
com CAP 2.0 cm segue o padrão característico de
as frequências, isto é, um decréscimo exponencial
invertido (NEVER, 1961). Isso se dá pelo fato de as
nativas representarem maior densidade,
além das menores classes de diâmetro, determinando

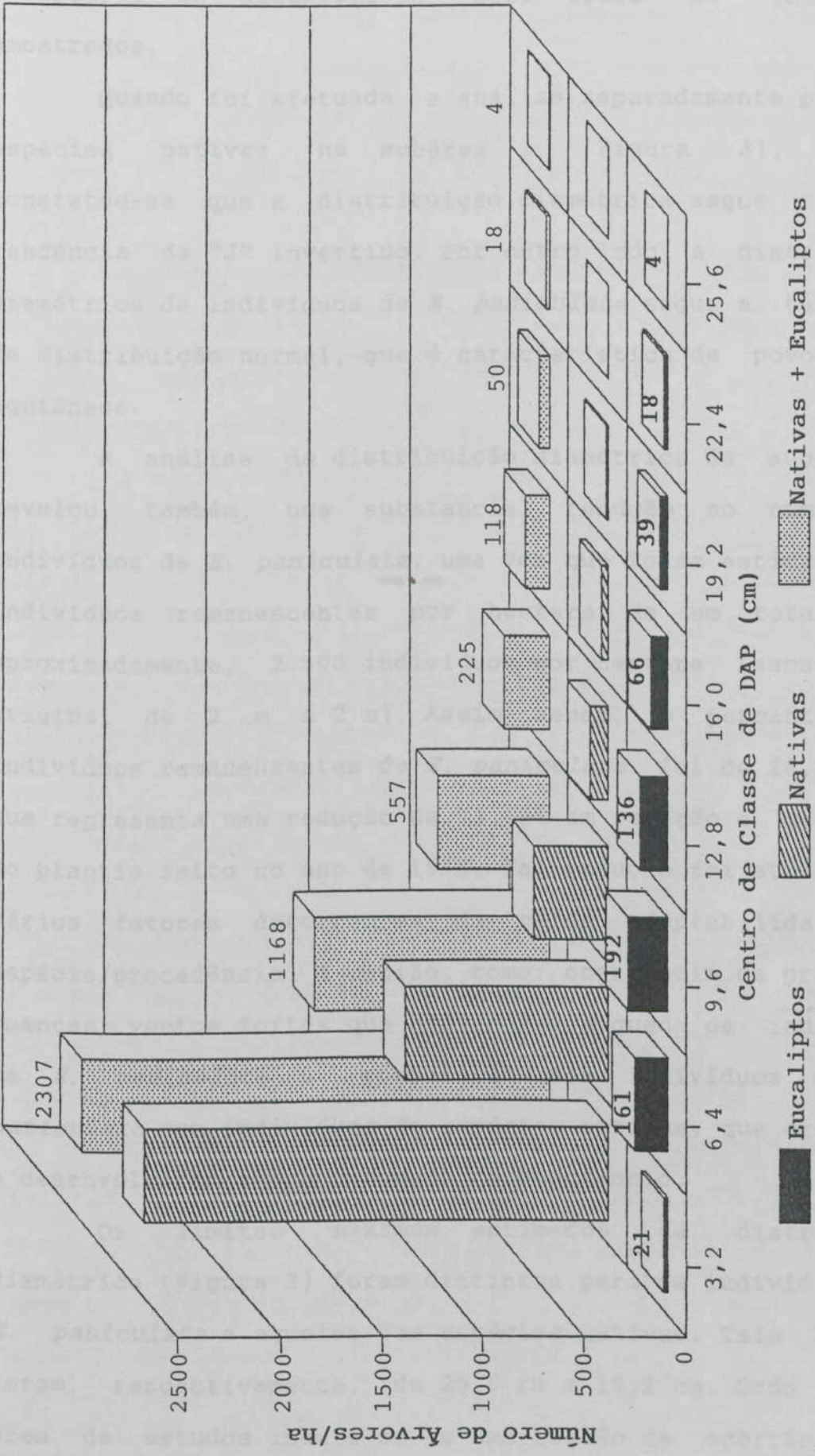
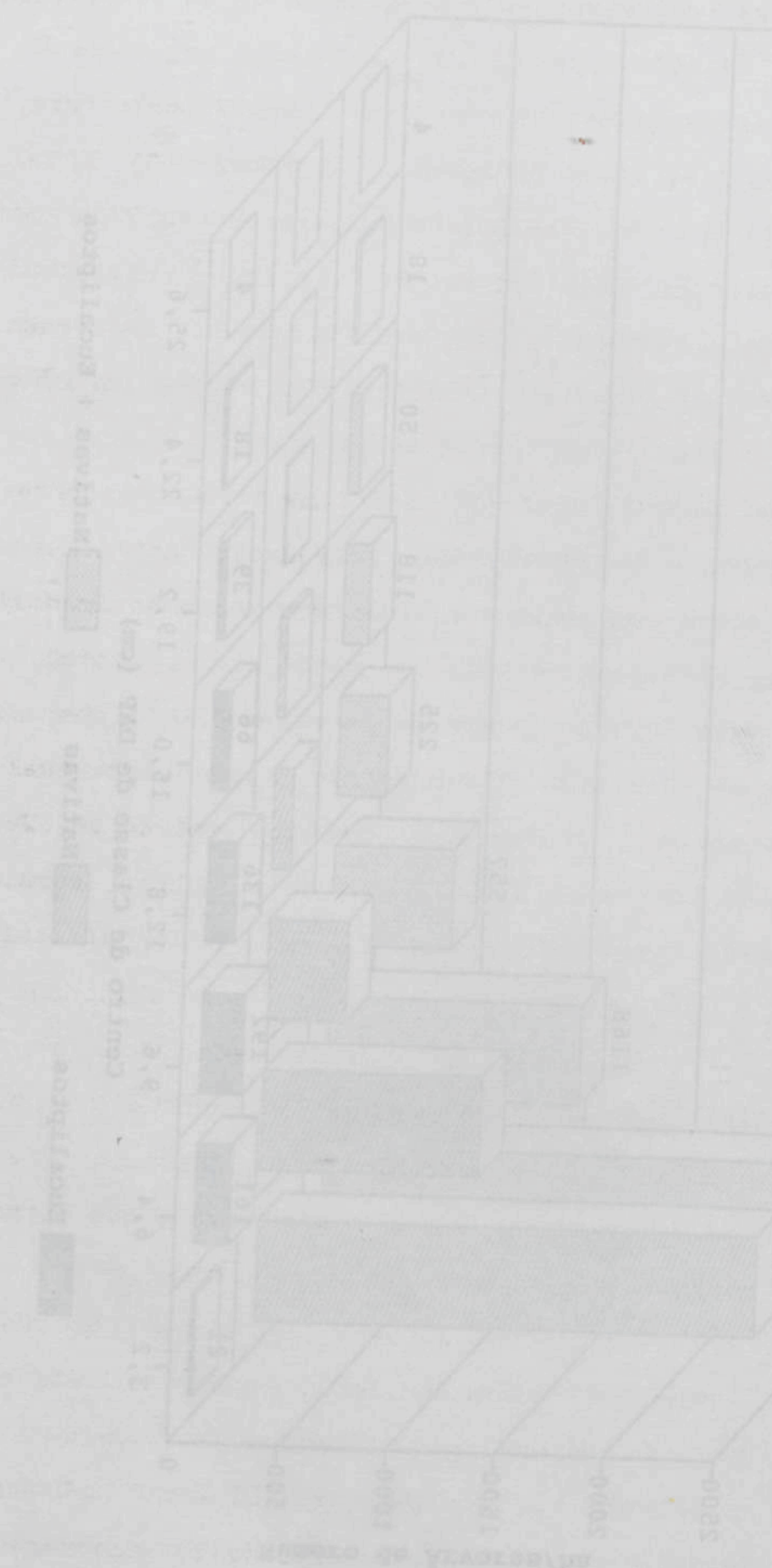


FIGURA 3 - Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 1

Рисунок 7 — Сравнение результатов исследования по сравнению с данными литературы [1] и [2]



o padrão de distribuição para todos os indivíduos amostrados.

Quando foi efetuada a análise separadamente para as espécies nativas na subárea 1 (Figura 3), também constatou-se que a distribuição diamétrica segue a mesma tendência de "J" invertido. Por outro lado, a distribuição diamétrica de indivíduos de *E. paniculata* segue a tendência de distribuição normal, que é característica de povoamentos equiâneos.

A análise da distribuição diamétrica da subárea 1 revelou, também, uma substancial redução no número de indivíduos de *E. paniculata*, uma vez que foram estimados 658 indivíduos remanescentes por hectare de um total de, aproximadamente, 2.500 indivíduos por hectare (espaçamento original de 2 m x 2 m). Assim sendo, o percentual de indivíduos remanescentes de *E. paniculata* foi de 26,32%, o que representa uma redução de 73,68% em relação à densidade do plantio feito no ano de 1975. Tal redução foi atribuída a vários fatores decorrentes da baixa adaptabilidade da espécie/procedência à região, como: ocorrência de pragas e doenças; ventos fortes que provocaram a queda de indivíduos de *E. paniculata* e competição dos indivíduos de *E. paniculata* com indivíduos de espécies nativas, que cresceram e desenvolveram-se no subosque do povoamento.

Os limites máximos estimados da distribuição diamétrica (Figura 3) foram distintos para os indivíduos de *E. paniculata* e aqueles das espécies nativas. Tais limites foram, respectivamente, de 25,6 cm e 19,2 cm. Dado que a área de estudos insere-se em uma região de ocorrência de

de distribuição para todos os indivíduos
do lote estudado a análise separadamente para as
nativas as curvas 1 (Figura 3). Também
de que a distribuição das características segue a mesma
de "1" invertido. Por outro lado, a distribuição
de indivíduos de K. paniculata segue a tendência
curva normal, que é característica de povos normais
análise da distribuição das características de curvas 1
também, uma substancial redução no número de
de K. paniculata, uma vez que foram estimados 638
remanescentes por hectare de um total de
2.500 indivíduos por hectare (espaçamento
de 2 m x 2 m). Assim sendo, o percentual de
de K. paniculata foi de 25,12% a
segua uma redução de 13,88% em relação à densidade
o fato no ano de 1975. Tal redução foi atribuída a
fatores decorrentes da baixa adaptabilidade da
procedência a região, como ocorrência de pragas e
ventos fortes que provocam a queda de indivíduos
paniculata e consequente "500 indivíduos de K.
com indivíduos de espécies nativas, que cresceram
volvem-se no momento do povoamento.
de limites máximos estimados da distribuição
de (Figura 3) foram distintas para os indivíduos de
paniculata e espécies das espécies nativas. Tais limites
respectivamente, de 22,4 cm e 19,2 cm. Dado que a
estudo insere-se em uma região de ocorrência de

floresta tropical úmida, onde a presença de indivíduos arbóreos com, por exemplo, 50,0 cm ou mais de diâmetro é freqüente, concluiu-se que o povoamento representado pela subárea 1 encontra-se em estágio inicial de sucessão florestal.

Em termos de número de indivíduos por hectare, verificou-se que 81% desses eram representados por espécies nativas, enquanto que os indivíduos de *E. paniculata* participaram com 19% do total amostrado.

Na subárea 2 (Figura 4), onde os indivíduos arbóreos são representados por espécies nativas, verificou-se que a distribuição diamétrica segue o padrão característico em "J" invertido, apresentando valores relativamente elevados nas classes diamétricas inferiores, o que é um indício de que a vegetação, nessa subárea, também encontra-se em estágio inicial de sucessão florestal. Os maiores indivíduos amostrados nessa subárea encontram-se na classe de diâmetro de 28,8 cm.

Na subárea 3 (Figura 5), mesmo considerando-se a presença do *E. grandis*, verificou-se que a distribuição diamétrica segue o padrão típico de "J" invertido. Separadamente, os indivíduos pertencentes às espécies nativas e ao *E. grandis* possuem, respectivamente, distribuição em "J" invertido e distribuição normal. Nessa subárea, verificou-se que os limites máximos de diâmetro para as espécies nativas e para o *E. grandis* foram, respectivamente, de 25,6 cm e 41,6 cm.

topical (unida, onde a presença de indivíduos
com, por exemplo, 50,0 cm ou mais de diâmetro
concluiu-se que o povoamento representado pela
encontra-se em estágio inicial de sucessão
termos de número de indivíduos por hectare,
as que são menos eram representadas por espécies
equante que os indivíduos de *E. grandis*
em com 10% do total amostrado.
substitui (Figura 4), onde os indivíduos arbóreos
representados por espécies nativas, verificou-se que a
são distribuídas segue o padrão característico em "U"
representando valores relativamente elevados nas
categorias inferiores, o que é um indicio de que
nessas espécies, também encontra-se em estágio
de sucessão florestal. Os maiores indivíduos
e essas espécies encontram-se na classe de diâmetro
substitui (Figura 5), mesmo considerando-se a
do *E. grandis*, verificou-se que a distribuição
a segue o padrão típico de "U", invertido.
tante, os indivíduos pertencentes às espécies
e ao *E. grandis* foram, respectivamente,
ção em "U" invertido e distribuição normal. Nessas
verificou-se que os limites máximos de diâmetro
espécies nativas a partir de *E. grandis* foram,
vamente, de 25,0 cm e 31,5 cm.

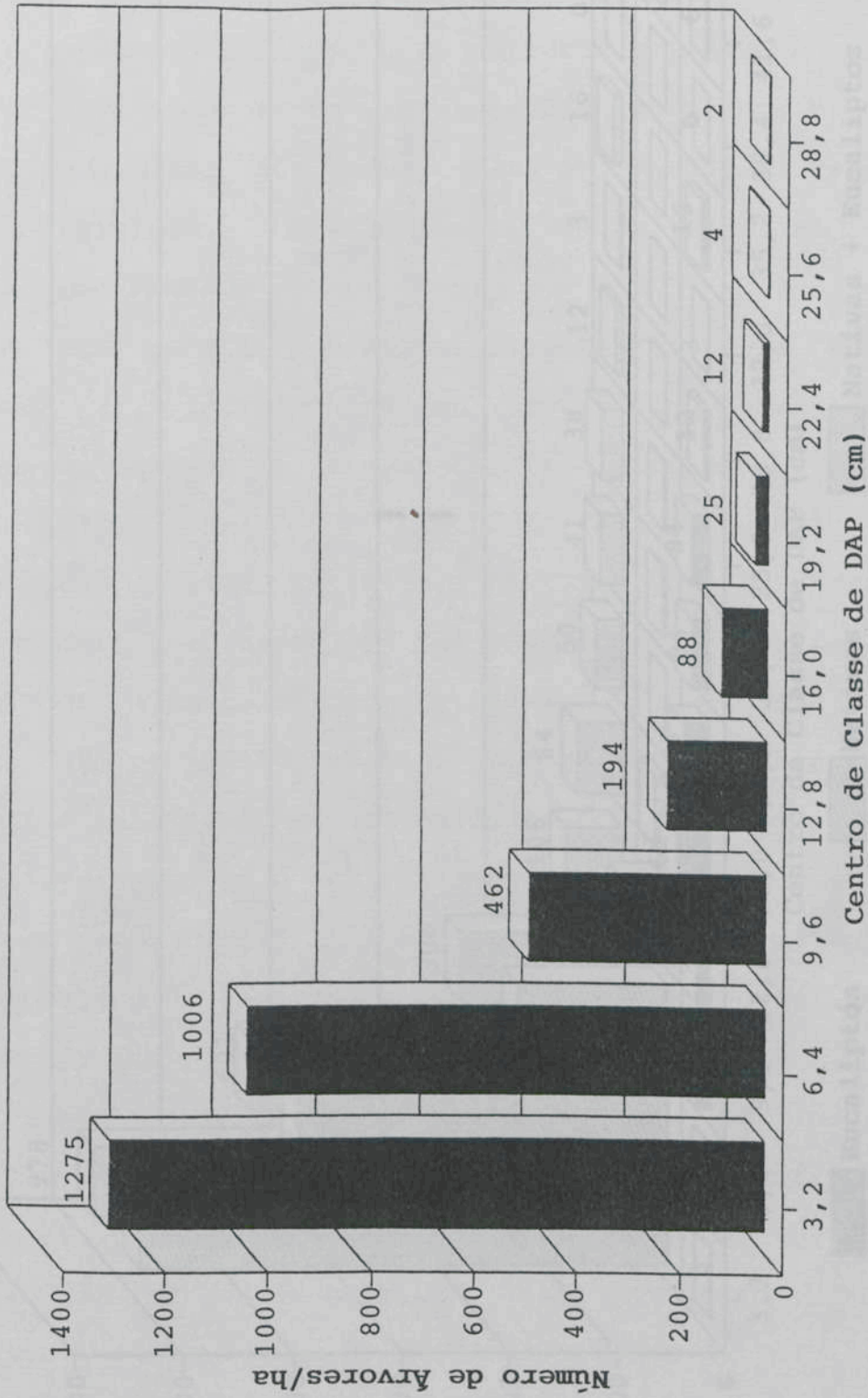
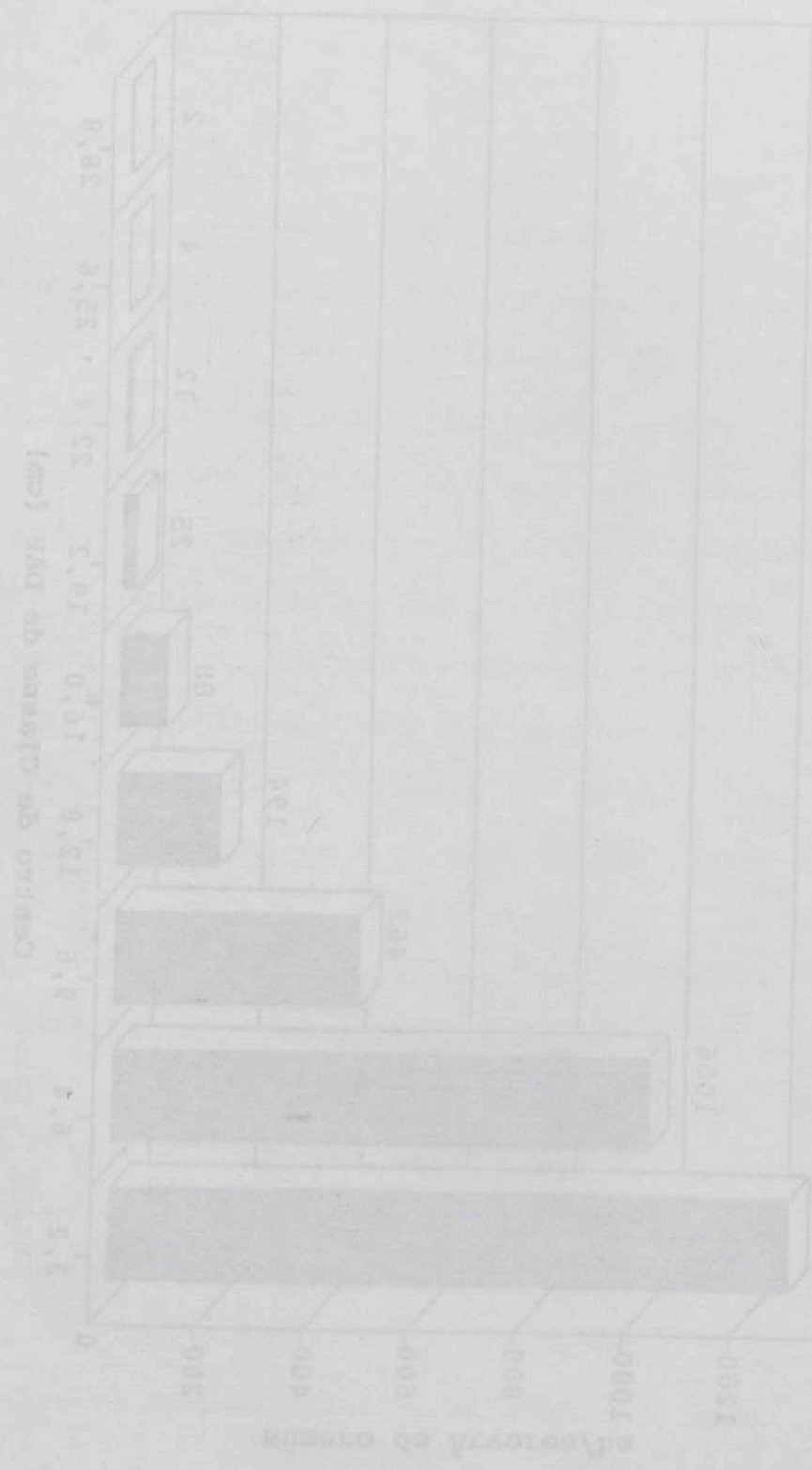


FIGURA 4 - Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 2

Figura 4 - Distribuição de Estações de Distribuição Diferenciais, base o ano 2000



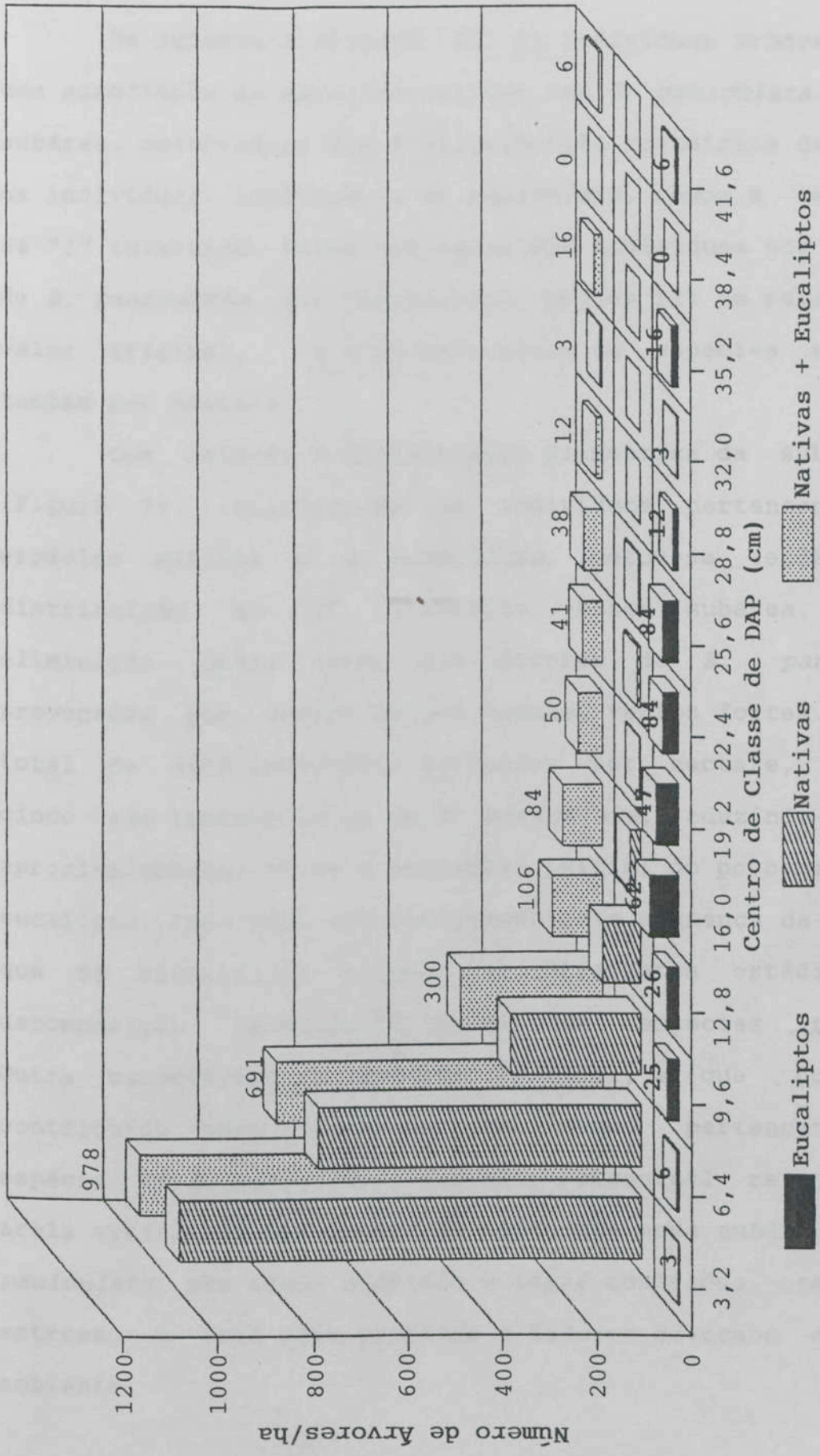


FIGURA 5 - Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 3

График 2 - Векторный анализ распределения энергии в звуковом поле

1 - звуковая энергия
 2 - звуковая энергия + энергия отражения
 3 - звуковая энергия + энергия отражения + энергия поглощения



Na subárea 4 (Figura 6), os indivíduos arbóreos são uma associação de espécies nativas com *E. paniculata*. Nessa subárea, observou-se que a distribuição diamétrica de todos os indivíduos, incluindo o *E. paniculata*, segue a tendência de "J" invertido. Foram estimados 298 indivíduos por hectare de *E. paniculata*, que representam apenas 12% em relação ao valor original, e 4100 indivíduos de espécies nativas, também por hectare.

Com relação à distribuição diamétrica da subárea 5 (Figura 7), incluindo-se os indivíduos pertencentes às espécies nativas e *E. paniculata*, notou-se tendência à distribuição em "J" invertido. Nessa subárea, houve eliminação quase total das árvores de *E. paniculata* provocadas por, dentre outras causas, ventos fortes. De um total de 4405 indivíduos estimados por hectare, somente cinco são remanescentes de *E. paniculata*, reduzindo-se em, aproximadamente, 99,9% a densidade inicial do povoamento de eucalipto. Isso pôde ser confirmado pela presença de fustes que se encontravam caídos em diferentes estádios de decomposição na manta florestal das espécies nativas. Outra característica peculiar ao local, e que pode ter contribuído para a queda de indivíduos pertencentes à espécie de *E. paniculata*, é o alto percentual relativo de areia verificado nos perfis do solo para essa subárea. O *E. paniculata*, não sendo adaptado a essas condições, cresce sob estresse e está mais propenso a fatores adversos do meio ambiente.

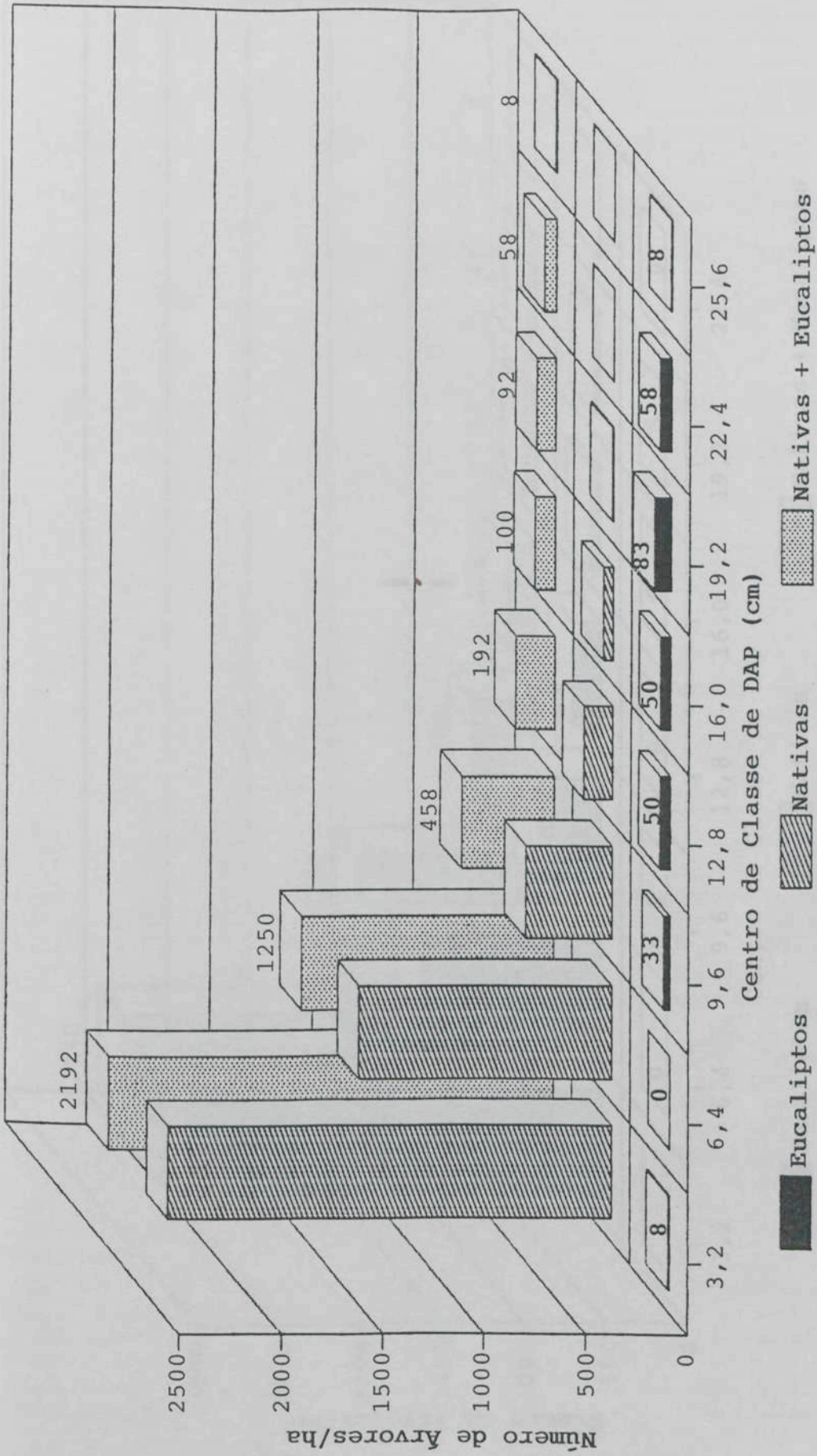


FIGURA 6 - Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 4

1. $\epsilon_{\text{DVB}} = \text{Regressão de regressão de distribuição binomial base 4 pontos e}$

2. $\epsilon_{\text{DVB}} = \text{Regressão de regressão de distribuição binomial base 4 pontos e}$

3. $\epsilon_{\text{DVB}} = \text{Regressão de regressão de distribuição binomial base 4 pontos e}$

4. $\epsilon_{\text{DVB}} = \text{Regressão de regressão de distribuição binomial base 4 pontos e}$



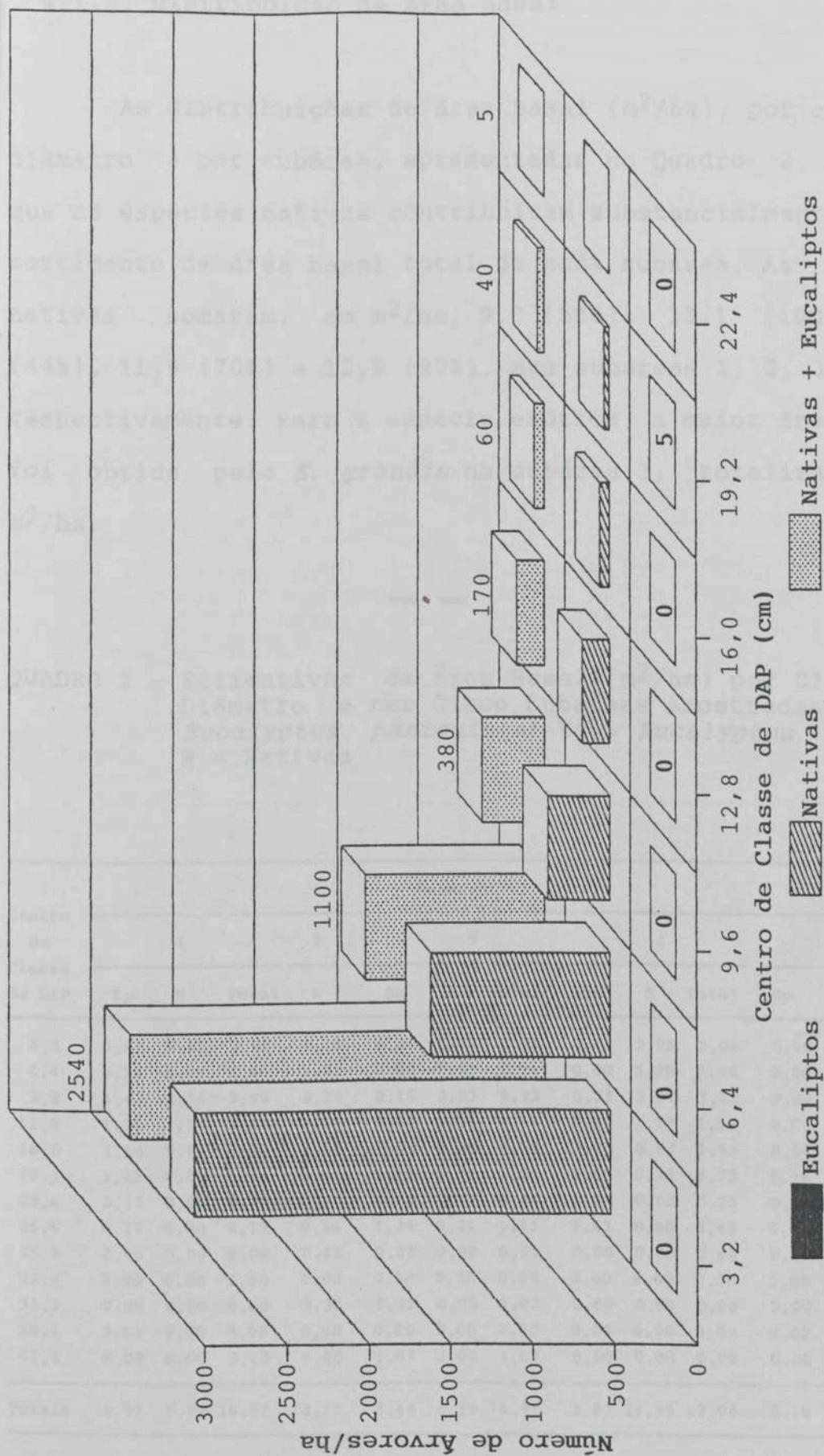


FIGURA 7 - Representação da Estimativa da Distribuição Diamétrica para a Subárea 5

Схема 1 - распределение кв. метров по видам помещений в здании № 1

Жилая
 Кухня + ванная
 Прочие

Сумма кв. метров по видам (кв. м)

Вид помещения	Жилая	Кухня + ванная	Прочие
3.3	3000	1000	1000
3.4	1500	500	500
3.5	1000	500	500
3.6	500	500	500
3.7	500	500	500
3.8	500	500	500
3.9	500	500	500
3.10	500	500	500
3.11	500	500	500
3.12	500	500	500
3.13	500	500	500
3.14	500	500	500
3.15	500	500	500
3.16	500	500	500
3.17	500	500	500
3.18	500	500	500
3.19	500	500	500
3.20	500	500	500
3.21	500	500	500
3.22	500	500	500
3.23	500	500	500
3.24	500	500	500
3.25	500	500	500
3.26	500	500	500
3.27	500	500	500
3.28	500	500	500
3.29	500	500	500
3.30	500	500	500
3.31	500	500	500
3.32	500	500	500
3.33	500	500	500
3.34	500	500	500
3.35	500	500	500
3.36	500	500	500
3.37	500	500	500
3.38	500	500	500
3.39	500	500	500
3.40	500	500	500
3.41	500	500	500
3.42	500	500	500
3.43	500	500	500
3.44	500	500	500
3.45	500	500	500
3.46	500	500	500
3.47	500	500	500
3.48	500	500	500
3.49	500	500	500
3.50	500	500	500
3.51	500	500	500
3.52	500	500	500
3.53	500	500	500
3.54	500	500	500
3.55	500	500	500
3.56	500	500	500
3.57	500	500	500
3.58	500	500	500
3.59	500	500	500
3.60	500	500	500
3.61	500	500	500
3.62	500	500	500
3.63	500	500	500
3.64	500	500	500
3.65	500	500	500
3.66	500	500	500
3.67	500	500	500
3.68	500	500	500
3.69	500	500	500
3.70	500	500	500
3.71	500	500	500
3.72	500	500	500
3.73	500	500	500
3.74	500	500	500
3.75	500	500	500
3.76	500	500	500
3.77	500	500	500
3.78	500	500	500
3.79	500	500	500
3.80	500	500	500
3.81	500	500	500
3.82	500	500	500
3.83	500	500	500
3.84	500	500	500
3.85	500	500	500
3.86	500	500	500
3.87	500	500	500
3.88	500	500	500
3.89	500	500	500
3.90	500	500	500
3.91	500	500	500
3.92	500	500	500
3.93	500	500	500
3.94	500	500	500
3.95	500	500	500
3.96	500	500	500
3.97	500	500	500
3.98	500	500	500
3.99	500	500	500
3.100	500	500	500



4.1.2. Distribuição de Área Basal

As distribuições de área basal (m^2/ha), por classe de diâmetro e por subárea, apresentadas no Quadro 2, mostram que as espécies nativas contribuíram substancialmente para o sortimento de área basal total de cada subárea. As espécies nativas somaram, em m^2/ha , 9,8 (58%), 13,1 (100%), 6,5 (44%), 11,9 (70%) e 12,9 (99%), nas subáreas 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente. Para a espécie exótica, a maior área basal foi obtida pelo *E. grandis* na subárea 3, totalizando 8,5 m^2/ha .

QUADRO 2 - Estimativas de Área Basal (m^2/ha) por Classe de Diâmetro e nas Cinco Subáreas Amostradas: Ep = *Eucalyptus paniculata*; Eg = *Eucalyptus grandis*; N = Nativas

Centro de Classe de DAP	Subáreas														
	1			2			3			4			5		
	Ep	N	Total	N	Eg	N	Total	Ep	N	Total	Ep	N	Total		
3,2	0,02	2,13	2,16	1,18	0,01	0,78	0,79	0,01	2,05	2,06	0,00	2,22	2,22		
6,4	0,59	3,09	3,68	3,23	0,02	1,73	1,76	0,00	3,99	3,99	0,00	3,46	3,46		
9,6	1,47	2,51	3,99	3,19	0,18	2,03	2,22	0,25	2,97	3,22	0,00	2,69	2,69		
12,8	1,70	1,13	2,83	2,55	0,31	1,12	1,44	0,59	1,77	2,36	0,00	2,21	2,21		
16,0	1,68	0,61	2,30	1,69	1,08	0,40	1,48	0,96	0,97	1,93	0,00	1,23	1,23		
19,2	1,13	0,31	1,44	0,65	1,15	0,11	1,27	2,50	0,22	2,72	0,16	0,97	1,13		
22,4	0,15	0,00	0,15	0,24	0,16	0,18	0,16	0,33	0,00	0,33	0,00	0,18	0,18		
25,6	0,19	0,00	0,19	0,20	1,34	0,21	1,55	0,42	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00		
28,8	0,00	0,00	0,00	0,15	0,81	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
32,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
35,2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,02	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
38,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
41,6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Totais	6,95	9,82	16,77	13,12	8,49	6,59	14,91	5,07	11,99	17,06	0,16	12,99	13,15		

distribuições de áreas (km²) por classe de
e por subáreas, apresentadas no Quadro 2, mostram
áreas nativas contribuíram substancialmente para o
de áreas para total de cada subárea. As espécies
tomaram, em média, 9,8 (28%), 13,1 (100%), 8,5
2 (70%) e 12,5 (25%), nas subáreas 1, 2, 3, 4 e 5,
respectivamente. Para a espécie exótica, a maior área para
da parte 2 granada na subárea 3, totalizando 8,5

- Restantes de Áreas (km²) por Classe de
Número e nos Cinco Subáreas Amostradas: Ep =
Eucalyptus paniculata; E2 = Eucalyptus grandis;
N = Nativas

Subárea	Eucalyptus paniculata (Ep)		Eucalyptus grandis (E2)		Nativas (N)	
	Total	%	Total	%	Total	%
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Distribuição de Áreas (km²) por Classe de

4.1.3. Distribuição de Altura

O Quadro 3 representa a distribuição das alturas (nº/ha) para as subáreas amostradas. Verificou-se que, para as cinco subáreas, a densidade das espécies do gênero *Eucalyptus* apresenta-se relativamente baixa nas classes de alturas inferiores, devido ao fato de essa espécie ser exótica e não apresentar regeneração natural. Para as classes superiores, observou-se, nas subáreas 1, 3 e 4, uma

QUADRO 3 - Estimativa da Distribuição das Alturas (nº/ha) nas Diferentes Classes e nas Cinco Subáreas Amostradas: Ep = *Eucalyptus paniculata*; Eg = *Eucalyptus grandis*; e N = Nativas

Centro de Classe de Altura	Subáreas														
	1			2			3			4			5		
	Ep	N	Total	N	Eg	N	Total	Ep	N	Total	Ep	N	Total		
2	0	296	296	238	0	244	244	8	458	467	0	590	590		
4	21	1322	1343	894	3	844	847	8	1167	1175	0	2060	2060		
6	29	1125	1154	1081	9	616	625	0	1275	1275	0	895	895		
8	54	478	532	525	3	234	237	0	708	708	0	410	410		
10	139	325	464	238	41	62	103	17	242	258	0	275	275		
12	100	182	282	88	47	25	72	58	217	274	0	100	100		
14	21	40	61	6	3	6	9	0	25	25	0	45	45		
16	125	46	171	6	56	3	59	91	8	100	5	25	30		
18	64	11	75	4	6	3	9	91	0	91	0	0	0		
20	61	0	61	8	50	9	59	17	0	17	0	0	0		
22	29	0	29	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0		
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	11	0	11	0	54	0	54	0	0	0	0	0	0		
28	4	0	4	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0		
30	0	0	0	0	3	0	3	8	0	8	0	0	0		
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Totais	658	3825	4483	3088	278	2049	2327	298	4100	4398	5	4400	4405		

Distribuição de Aíctes

Quando a representação a distribuição das espécies nas subclases, a tendência das espécies do gênero apresenta-se relativamente baixa nas classes de inferiores, devido ao fato de essa espécie ser não apresentar regeneração natural. Para as inferiores, observou-se, nas subclases I, J e K, uma

Estimativa da Distribuição das Aíctes (R/N) nas diferentes Classes e nas Cinco Subclases: Ep = Eucalyptus pantanalis; R = Eucalyptus grandis; N = Nativas

Subclasse	Ep		R		N		Total
	Ep	Total	R	Total	N	Total	
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0

maior densidade do eucalipto em relação às espécies nativas. As espécies nativas mostraram-se presentes nas classes inferiores, enquanto que, nas classes superiores, a maior altura atingida foi de 20 metros, presente na subárea 3.

4.2. Estimativas dos Parâmetros da Estrutura Horizontal

Os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal englobam as estimativas de densidade, dominância, freqüência, índice do valor de importância e índice do valor de cobertura. Os resultados para todas as espécies por subárea estão no Apêndice 2. No Quadro 4 é apresentado um resumo desses parâmetros para as espécies de cada subárea cujo IVI foi superior a 10.

Os 1255 indivíduos arbóreos com $CAP \geq 5,0$ cm, amostrados na subárea 1, foram distribuídos em 30 famílias e 47 espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram Myrtaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Leguminosae, Caesalpinoideae, Sapotaceae e Flacourtiaceae que, juntas, contribuem com 32,3% do total de indivíduos amostrados.

Ainda na subárea 1, incluindo-se as estimativas dos parâmetros fitossociológicos para *E. paniculata*, 18 espécies (37% do total) contribuíram com 79% da soma total do IVI. Apenas sete dessas espécies apresentaram índices do valor de importância maiores que 10 (53% do total do IVI); porém, o *E. paniculata* contribuiu com 21% do IVI total. Em geral, a hierarquia das espécies em termos dos índices dos valores de cobertura (IVC) seguiu a mesma ordenação dos índices dos valores de importância. As espécies com maiores valores de

estudo do ecossistema em relação às espécies nativas
e espécies nativas encontradas-se presentes nas classes
enquanto que nas classes superiores, a maior
parte foi de 20 metros, presente na espécie 3.

Ativas dos Parâmetros da Natureza Horizontal

Parâmetros fitossociológicos da estrutura
englobam as variáveis de densidade, dominância,
índice de valor de importância e índice de valor
etc. Os resultados para todas as espécies por
vezes no Apêndice 2. No Quadro 4 é apresentada um
conjunto de parâmetros para as espécies de cada subtra
foi superior a 10.
1235 indivíduos metros, com CAP 2,5, 9 cm.
e na subtra 1 foram distribuídos em 30 famílias e
etc. As famílias com maior número de indivíduos
Fragraceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Leguminosae
etc. Sapotaceae e Flacourtiaceae que juntas
com 22,3% do total de indivíduos mostrados.
na subtra 1, incluindo-se as estimativas dos
fitossociológicos para 8 famílias, 15 espécies
total) contendo com 77% de valor total de IVI
das espécies apresentadas índices de valor de
etc. maiores que 10 (53% do total de IVI); porém,
culata contribuiu com 11% de IVI total, em geral,
as espécies em termos dos índices dos valores de
a (IVC) seguiu a mesma ordem dos índices dos
de importância. As espécies com maiores valores de

QUADRO 4 - Espécies Arbóreas Amostradas nas Subáreas 1, 2, 3, 4 e 5 com seus Respective Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Subárea 3

Espécies	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
Subárea 1					
<i>Eucalyptus paniculata</i>	15,10	44,75	4,64	64,49	59,85
<i>Mabea fistulifera</i>	11,29	13,77	3,31	28,38	25,07
<i>Connarus regnellii</i>	10,15	4,48	3,97	18,60	14,63
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	8,38	3,33	3,97	15,68	11,71
<i>Apuleia leiocarpa</i>	4,82	3,47	4,64	12,92	8,29
<i>Pouteria</i> sp.	4,95	2,72	4,64	12,31	7,67
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	5,08	2,22	3,97	11,26	7,29
Subárea 2					
<i>Casearia commersoniana</i>	14,92	15,44	4,49	34,85	30,36
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11,33	11,15	4,49	26,97	22,47
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	11,33	9,27	4,49	25,09	20,59
<i>Piptadenia colubrina</i>	2,21	12,06	4,49	18,77	14,27
<i>Bixa orellana</i>	6,63	5,69	4,49	16,81	12,32
<i>Cordia superba</i>	4,97	5,39	4,49	14,85	10,36
<i>Nectandra</i> sp.	4,42	4,12	3,37	11,91	8,54
<i>Eschweilera</i> sp.	2,76	2,85	4,49	10,11	5,61
<i>Brosimum</i> sp.	4,70	2,00	3,37	10,06	6,69

Continua...

Especies Arbores Amostradas nas Subareas 1, 2, 3, 4 e 5 nos respectivos Harmonios
 Fitossociológicos Estimados, em que: DR =
 Densidade Relativa; DOR = Dominância Relativa;
 FR = Frequência Relativa; IVI = Índice de Valor
 de Importância; e IVC = Índice de Valor de
 Cobertura

	DR (%)	DOR (%)	FR (%)	IVI	IVC
una paniculata	12,10	44,75	4,64	64,49	29,82
incultiva	11,29	13,77	3,31	28,38	22,07
requalis	10,15	4,46	2,97	18,60	14,63
canthoxyloides	8,38	3,33	2,97	12,68	11,71
leucocarpa	4,63	3,47	4,84	12,93	8,29
sp.	4,55	2,12	4,64	12,31	12,97
hoia schoddeana	2,08	2,22	2,92	11,24	7,22
la comarconana	24,92	22,44	4,42	34,82	30,36
leucocarpa	11,22	11,12	4,42	26,97	22,47
canthoxyloides	11,22	2,22	4,42	22,09	20,29
unia columbiana	2,11	12,08	4,42	19,77	14,27
vilana	2,62	2,62	4,42	16,81	12,32
angusta	4,97	2,22	4,42	14,82	10,32
dra sp.	4,42	4,42	2,22	11,91	8,64
liera sp.	2,72	2,82	4,42	10,11	8,61
una sp.	4,20	2,00	2,37	10,08	8,69

Continua

1971 - 1972
 Instituto de Pesquisas Científicas
 da Universidade Federal do Rio de Janeiro

QUADRO 4, Cont.

Espécies	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
Subárea 3					
<i>Eucalyptus grandis</i>	13,81	51,64	3,95	69,41	65,45
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11,62	6,89	4,52	23,03	18,51
<i>Eschweilera</i> sp.	5,81	3,20	3,95	12,96	9,01
<i>Brosimum</i> sp.	4,40	3,97	3,95	12,32	8,36
<i>Pouteria</i> sp.	5,49	3,02	3,39	11,91	8,52
<i>Connarus regnellii</i>	5,34	2,24	3,39	10,97	7,58
Subárea 4					
<i>Eucalyptus paniculata</i>	10,45	44,93	3,85	59,22	55,37
<i>Myrcia</i> sp.	13,13	8,90	3,85	25,88	22,03
<i>Apuleia leiocarpa</i>	10,15	7,00	3,85	20,99	17,15
<i>Connarus regnellii</i>	6,87	5,28	3,85	15,99	12,14
<i>Piptadenia colubrina</i>	3,88	6,46	3,85	14,19	10,34
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	8,66	1,64	3,85	14,14	10,29
Subárea 5					
<i>Piptadenia colubrina</i>	4,13	24,12	2,68	30,93	28,25
<i>Caesearia sylvestris</i>	9,32	6,35	3,36	19,02	15,67
<i>Connarus regnellii</i>	10,79	4,54	3,36	18,68	15,33
<i>Apuleia leiocarpa</i>	6,92	5,98	3,36	16,26	12,91
<i>Mabea fistulifera</i>	5,06	7,20	2,68	14,94	12,26
<i>Casearia commersoniana</i>	6,92	3,30	3,36	13,58	10,22
<i>Myrcia</i> sp.	4,66	6,22	2,68	13,56	10,88

IVI foram: *Eucalyptus paniculata*, *Mabea fistulifera*, *Connarus regnellii*, *Cupania zanthoxyloides*, *Apuleia leiocarpa*, *Pouteria* sp., e *Pogonophora schomburgkiana*.

Os 494 indivíduos arbóreos com CAP \geq 5,0 cm amostrados na subárea 2 foram distribuídos em 26 famílias e 42 espécies. As famílias com maiores números de indivíduos foram Flacourtiaceae, Leg. Caesalpinoidea, Leg. Mimosoidea, Bixaceae, Sapotaceae, Borraginaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae, Lecytidaceae, Rutaceae e Moraceae, que representam 51,8% do total de indivíduos amostrados.

Considerando as estimativas dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal para a subárea 2, verificou-se que 20 espécies (46% do total) contribuíram com 82% da soma total do IVI. A contribuição das espécies com IVI maiores que 10% foi de 56% da soma total do IVI. De modo geral, a ordenação das espécies, segundo os índices do valor de cobertura, foi a mesma do índice do valor de importância. As espécies arbóreas nativas que mais se destacaram na subárea 2, com relação aos estimadores dos parâmetros da estrutura horizontal, foram: *Casearia commensorniana*, *Apuleia leiocarpa*, *Cupania zanthoxyloides*, *Piptadenia colubrina*, *Bixa orellana*, *Cordia superba* e *Nectandra* sp.

Na subárea 3, os 744 indivíduos arbóreos amostrados com CAP \geq 5,0 cm foram distribuídos em 32 famílias e 50 espécies. As famílias com maiores números de indivíduos foram Myrtaceae, Leg. Caesalpinoideae, Moraceae, Lecytidaceae, Sapotaceae, Leg. Mimosoideae, Rutaceae, Leg. Papilionateae, Flacourtiaceae, Monimiaceae, Lauraceae,

Borraginaceae e Bignoniaceae, que representaram 65,1% do total de indivíduos amostrados.

Considerando-se as estimativas dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal para a subárea 3, incluindo-se o *E. grandis*, as 26 espécies (46% do total) contribuíram com 85% da soma total dos IVI. Apenas seis dessas espécies apresentam índices do valor de importância maiores que 10 (47% da soma total dos IVI), sendo que apenas o *E. grandis* representa 23% da soma total dos IVI. A ordenação das espécies, segundo os índices dos valores de cobertura, seguiu à dos IVI. As espécies com maiores valores estimados dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal foram: *E. grandis*, *Apuleia leiocarpa*, *Eschweilera* sp., *Brosimum* sp., *Pouteria* sp., *Connarus regnellii*, *Siparuna guianensis*, *Cupania zanthoxyloides*, *Nectandra* sp., *Machaerium nictitans* e *Cordia superba*.

Na subárea 4, foram amostrados 528 indivíduos arbóreos com CAP \geq 5,0 cm, sendo que os mesmos foram distribuídos em 21 famílias e 36 espécies. As famílias com maiores números de indivíduos amostrados foram Myrtaceae, Leg. Caesalpinoidea, Flacourtiaceae, Leg. Mimosoideae, Euphorbiaceae, Sapotaceae, Moraceae, Leg. Papilionateae, Lecytidaceae, que contribuíram com 44,1% do total de indivíduos.

Com relação à estimativa dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal da subárea 4, observou-se que as 23 espécies (62% do total das espécies) representaram 88% da soma total dos IVI. Apenas nove dessas espécies contribuíram com 61% da soma total dos IVI, sendo

que o *E. paniculata* participou com 20% do total do IVI da subárea 4. As espécies com maiores valores estimados dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal foram: *E. paniculata*, *Myrcia* sp., *Apuleia leiocarpa*, *Connarus regnellii*, *Piptadenia colubrina*, *Cupania zanthoxyloides*, *Mabea fistulifera*, *Casearia sylvestris* e *Casearia commersoniana*.

Para a subárea 5, os 881 indivíduos arbóreos com CAP \geq 5,0 cm amostrados foram distribuídos em 26 famílias e 47 espécies. As famílias com maiores números de indivíduos foram: Leg. Mimosoideae, Flacourtiaceae, Leg. Caesalpinoideae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Erythroxylaceae, Rutaceae, Sapotaceae, Melastomataceae, Gutiferaceae, Lecytidaceae e Borraginaceae, que totalizam 547 indivíduos amostrados (62,1%).

Considerando-se as estimativas dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal da subárea 5, verificou-se que 28 espécies (58% do total) contribuíram com 86% da soma total dos IVI. A contribuição das espécies com IVI maiores que 10 foi de 42% da soma total do IVI. A ordenação das espécies, segundo os índices dos valores de cobertura, apresentou-se semelhante àquela feita pelos índices do valor de importância. As espécies que apresentaram maiores valores de IVI foram: *Piptadenia colubrina*, *Casearia sylvestris*, *Connarus regnellii*, *Apuleia leiocarpa*, *Mabea fistulifera*, *Casearia commersoniana*, *Myrcia* sp., *Erythroxylum* sp., *Pouteria* sp. e *Vismia guyanensis*. Constatou-se, nessa subárea, que o *E. paniculata* foi incluído entre as espécies de menor IVI.

4.3. Estimativa dos Parâmetros da Estrutura Vertical

As estimativas dos parâmetros da estrutura vertical englobam as posições sociológicas (Quadro 5) e a regeneração natural (Quadro 6). As posições sociológicas foram estimadas para as diferentes subáreas, em função do valor fitossociológico de cada espécie nas classes de altura total a que pertencem.

As espécies arbóreas com maiores valores percentuais de posição sociológica na subárea 1 (Quadro 5) foram: *Mabea fistulifera* (14,75%), *E. paniculata* (14,59%), *Connarus regnellii* (9,80%), *Pogonophora schomburgkiana* (8,21%), *Cupania zanthoxyloides* (7,2%) e *Pouteria* sp. (5,18%). As espécies *E. paniculata* e *Mabea fistulifera* predominaram na classe de altura total de 7 a 28 m; *Pogonophora schomburgkiana*, *Mabea fistulifera*, *Cupania zanthoxyloides*, *Casearia commersoniana*, *Connarus regnellii* e *Pouteria* sp. destacaram-se na classe de altura de 4,5 até 7,0 m, embora as mesmas encontrem-se em todas as classes de altura total. *Stryphnodendron polyphyllum* e *Guateria* sp. mostraram-se presentes somente na classe de altura total que vai até 4,5m. *Astronium fraxinifolium* ocorreu, apenas, na terceira classe de altura, que compreende o intervalo que vai de 7,0 até 28,0 m.

Na subárea 2 (Quadro 5), as espécies arbóreas com maiores valores percentuais de posição sociológica foram: *Casearia commersoniana* (15,59%), *Apuleia leiocarpa* (10,72%), *Cupania zanthoxyloides* (10,15%), *Bixa orellana* (6,48%), *Pouteria* sp. (6,07), *Nectandra* sp.

QUADRO 5 - Estimativa das Posições Sociológicas das Espécies Vegetais Amostradas nas Cinco Subáreas, em que: NQ = Número de Indivíduos; e PSR = Posição Sociológica Relativa

Espécies	Estratos de Altura						PSR
	0-4,5m		4,5-7m		7-28m		
	NQ	%	NQ	%	NQ	%	
Subárea 1							
<i>Mabea fistulifera</i>	31	2,5	56	4,5	98	7,8	14,8
<i>Eucalyptus paniculata</i>	6	0,5	12	1,0	165	13,2	14,6
<i>Connarus regnellii</i>	65	5,2	44	3,5	14	1,1	9,8
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	47	3,8	46	3,7	10	0,8	8,2
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	38	3,0	43	3,4	9	0,7	7,2
<i>Pouteria</i> sp.	27	2,1	24	1,9	14	1,1	5,2
<i>Casearia commersoniana</i>	11	0,9	28	2,2	15	1,2	4,3
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11	0,9	27	2,1	15	1,2	4,2
<i>Erythroxylum</i> sp.	31	2,5	10	0,8	0	0,0	3,3
	0-4m		4-16m		16-20m		
Subárea 2							
<i>Casearia commersoniana</i>	25	5,1	29	5,9	23	4,7	15,6
<i>Apuleia leiocarpa</i>	18	3,6	14	2,8	21	4,2	10,7
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	12	2,4	16	3,2	22	4,5	10,1
<i>Bixa orellana</i>	13	2,6	11	2,2	8	1,6	6,5
<i>Pouteria</i> sp.	12	2,4	12	2,4	6	1,2	6,1
<i>Nectandra</i> sp.	7	1,4	11	2,2	6	1,2	4,9
<i>Cordia superba</i>	6	1,2	6	1,2	8	1,6	4,0
<i>Brosimum</i> sp.	6	1,2	8	1,6	6	1,2	4,0
<i>Mabea fistulifera</i>	5	1,0	4	0,8	7	1,4	3,2
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	7	1,4	6	1,2	3	0,6	3,2
<i>Piptadenia colubrina</i>	1	0,2	2	0,4	12	2,4	3,0
	0-4m		4-6m		6-29m		
Subárea 3							
<i>Apuleia leiocarpa</i>	30	4,0	34	4,6	27	3,6	12,2
<i>Eucalyptus grandis</i>	1	0,1	0	0,0	87	11,7	11,8
<i>Pouteria</i> sp.	20	2,7	20	2,7	11	1,5	6,9
<i>Connarus regnellii</i>	18	2,4	22	3,0	4	0,5	5,9
<i>Eschweilera</i> sp.	17	2,3	15	2,0	6	0,8	5,1

Continua...

QUADRO 5, Cont.

Estratos de Altura							
Espécies	0-4m		4-6m		6-29m		PSR
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Subárea 3							
<i>Brosimum</i> sp.	6	0,8	13	1,7	18	2,4	5,0
<i>Siparuna guianensis</i>	22	3,0	11	1,5	0	0,0	4,4
<i>Cupania zanthoxiloides</i>	12	1,6	12	1,6	5	0,7	3,9
<i>Nectandra</i> sp.	8	1,1	9	1,2	4	0,5	2,8
<i>Hortia arborea</i>	7	0,9	10	1,3	4	0,5	2,8
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	7	0,9	10	1,3	4	0,5	2,8
0-4m 4-17m 17-29m							
Subárea 4							
<i>Myrcia</i> sp2	14	2,6	23	4,4	24	4,5	11,6
<i>Apuleia leiocarpa</i>	19	3,6	21	4,0	19	3,6	11,2
<i>Connarus regnellii</i>	17	3,2	16	3,0	9	1,7	8,0
<i>Mabea fistulifera</i>	8	1,5	7	1,3	21	4,0	6,8
<i>Casearia commersoniana</i>	13	2,5	17	3,2	6	1,1	6,8
<i>Eucalyptus paniculata</i>	2	0,4	0	0,0	34	6,4	6,8
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	19	3,6	11	2,1	0	0,0	5,7
<i>Pouteria</i> sp.	10	1,9	10	1,9	3	0,6	4,4
<i>Caesaria sylvestris</i>	3	0,6	12	2,3	8	1,5	4,4
<i>Erythroxylum</i> sp.	10	1,9	8	1,5	1	0,2	3,6
<i>Piptadenia colubrina</i>	1	0,2	3	0,6	12	2,3	3,0
<i>Eschweilera</i> sp.	9	1,7	3	0,6	4	0,8	3,0
0-3,5m 3,5-5m 5-16m							
Subárea 5							
<i>Connarus regnellii</i>	37	4,2	40	4,5	22	2,5	11,2
<i>Caesaria sylvestris</i>	25	2,8	32	3,6	26	2,9	9,4
<i>Apuleia leiocarpa</i>	8	0,9	24	2,7	18	2,0	5,6
<i>Piptadenia colubrina</i>	3	0,3	1	0,1	46	5,2	5,6
<i>Casearia commersoniana</i>	12	1,4	23	2,6	13	1,5	5,4
<i>Erythroxylum</i> sp.	29	3,3	16	1,8	1	0,1	5,2
<i>Pouteria</i> sp.	20	2,2	15	1,7	7	0,8	4,7
<i>Siparuna guianensis</i>	27	3,0	13	1,5	0	0,0	4,5
<i>Mabea fistulifera</i>	4	0,5	8	0,9	22	2,5	3,8
<i>Myrcia</i> sp2	1	0,1	12	1,4	21	2,4	3,8
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	10	1,1	14	1,6	7	0,8	3,5
<i>Miconia</i> sp2.	14	1,6	11	1,2	4	0,5	3,3

(4,86%), *Cordia superba* (4,05%), *Brosimum* sp. (4,05%) e *Mabea fistulifera* (3,24%). Vale ressaltar que todas essas espécies encontraram-se presentes nas três classes de altura consideradas. As espécies *Erytroxylon* sp., *Machaerium triste*, *Paratecoma peroba*, *Croton floribundus*, *Sparatosperma lecicanthum*, *Inga* aff. *capitata* e *Aspidosperma olivaceum* ocorreram, somente, na primeira classe de altura, que se encontra no intervalo que vai de 0 a 4,0 metros. *Sclerolobium rugosum* e *Allophyllus edulis* ocorreram, somente, na terceira classe de altura, que está no intervalo compreendido entre 6 e 20 metros.

As espécies arbóreas com maiores valores percentuais de posição sociológica na subárea 3 (Quadro 5) foram: *Apuleia leiocarpa* (12,23%), *E. grandis* (11,83%), *Pouteria* sp. (6,85%), *Connarus regnellii* (5,91%), *Eschweilera* sp. (5,10%), *Brosimum* sp. (4,97%), *Siparuna guianensis* (4,43%), *Cupania zanthoxyloides* (3,9), *Pogonophora schomburgkiana* (2,82%), *Hortia arborea* (2,82%) e *Nectandra* sp. (2,82%). Todas essas espécies encontraram-se presentes, simultaneamente, nas três classes de altura total. *Gomidesia* sp., *Melanoxylon braunia*, *Guarea guidonia*, *Eugenia* sp2., *Guatteria* sp., *Luhea speciosa*, *Trema micrantha* e *Brosimum glaziovii* encontraram-se presentes, apenas, na classe de altura que está no intervalo de 0 a 4,0 metros. *Licania* sp., *Platypodium elegans* e *Cedrela fissilis* ocorreram, somente, na classe de 6,0 m a 29,0 m de altura total.

As espécies arbóreas com maiores valores relativos de posição sociológica na subárea 4 (Quadro 5) foram: *Myrcia* sp. (11,55%), *Apuleia leiocarpa* (11,17%), *Connarus regnellii*

(7,9%), *E. paniculata* (6,82%), *Mabea fistulifera* (6,81%), *Casearia commersoniana* (6,81%), *Cupania zanthoxyloides* (5,68%), *Casearia sylvestris* (4,35%), *Pouteria* sp. (4,35%), *Erythroxyllum* sp. (3,59%) e *Piptadenia colubrina* (3,03%). Todas essas espécies mostraram-se presentes nas três classes de altura total, exceto *E. paniculata* e *Cupania zanthoxyloides*. *Melanoxylon braunia* e *Eugenia* sp2. encontraram-se presentes, somente, na classe de 0 a 4,0 m de altura total. Porém, *Pogonophora schomburgkiana* ocorreu, apenas, na classe que tem como limite inferior 7,0 m e como limite superior 29 m de altura total.

Na subárea 5 (Quadro 5), as espécies arbóreas com maiores valores percentuais de posição sociológica foram: *Connarus regnellii* (11,16%), *Casearia sylvestris* (9,35%), *Apuleia leiocarpa* (5,63%), *Piptadenia colubrina* (5,62%), *Erythroxyllum* sp. (5,19%), *Pouteria* sp. (4,73%), *Siparuna guianensis* (4,51%), *Casearia commersoniana* (4,41%), *Mabea fistulifera* (3,83%), *Myrcia* sp. (3,82%), *Pogonophora schomburgkiana* (3,50%) e *Miconia* sp2. (3,27%). Todas essas espécies ocorreram, simultaneamente, nas três classes de altura total. Vale ressaltar que o *E. paniculata* apresentou valor fitossociológico de, apenas, 0,01% e ocorreu somente na terceira classe de altura, que se encontra no intervalo compreendido entre 5,0 m e 16,0 m.

4.4. Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado

Na subárea 1 (Quadro 6), as espécies com maiores índices dos valores de importância ampliado (IVIA) foram: *E. paniculata*, *Cupania zanthoxyloides*, *Mabea fistulifera*, *Connarus regnellii*, *Pogonophora schomburgkiana*, *Erythroxyllum* sp., *Pouteria* sp., *Apuleia leiocarpa*, *Piptadenia colubrina* e *Casearia commersoniana*. Exceto o *E. paniculata*, todas as citadas espécies possuem regeneração natural. Das 50 espécies identificadas na subárea 1, 44% possuem estimativa da regeneração natural. Apenas *Quaresma folha larga* apresentou-se exclusiva do estoque de regeneração, isto é, indivíduos arbóreos com CAP < 5,0 cm.

Na subárea 2 (Quadro 6), as espécies com maiores índices do valor de importância ampliados foram: *Casearia commersoniana*, *Apuleia leiocarpa*, *Cupania zanthoxyloides*, *Pouteria* sp., *Connarus regnellii*, *Bixa orellana*, *Piptadenia colubrina*, *Nectandra* sp., *Casearia sylvestris*, *Brosimum* sp., *Cordia superba*, *Mabea fistulifera*, *Eschweilera* sp., *Pogonophora schomburgkiana* e *Vitex sellowiana*. Entre essas espécies, *Casearia commersoniana*, *Apuleia leiocarpa*, *Cupania zanthoxyloides*, *Bixa orellana*, *Piptadenia colubrina* e *Cordia superba* não possuem representação na regeneração natural. Com relação a todas as espécies amostradas, 34% das 47 encontraram-se presentes na regeneração natural. Entretanto, *Siparuna guianensis*, *Tabebuia chrysotricha*, *Myrcia* sp. e *Eugenia* sp2. foram exclusivas do estoque de regeneração natural.

O Quadro 6 apresenta as estimativas dos índices dos valores de importância ampliados para a subárea 3. *E. grandis*, *Apuleia leiocarpa*, *Siparuna guianensis*, *Connarus regnellii*, *Pouteria* sp., *Pogonophora schomburgkiana*, *Eschweilera* sp., *Brosimum* sp., *Cupania zanthoxyloides*, *Hortia arborea*, *Nectandra* sp. e *Erythroxylum* sp. foram as espécies que apresentaram maiores IVIA. Dentre elas, apenas *E. grandis* e *Brosimum* sp. não apresentaram regeneração natural. Das 60 espécies identificadas na subárea 3, 23 (40% do total) ocorreram no estoque de regeneração natural.

As espécies *E. paniculata*, *Connarus regnellii*, *Myrcia* sp2., *Apuleia leiocarpa*, *Cupania zanthoxyloides*, *Pouteria* sp., *Mabea fistulifera*, *Casearia sylvestris*, *Erythroxylum* sp., *Eschweilera* sp., *Piptadenia colubrina*, *Casearia commersoniana*, *Alcornea iricurana* e *Vismia guyanensis* apresentaram maiores IVIA na subárea 4 (Quadro 06). Todavia, *E. paniculata*, *Myrcia* sp., *Apuleia leiocarpa*, *Piptadenia colubrina* e *Casearia commersoniana* encontraram-se ausentes no estoque de regeneração natural. De todas as 39 espécies amostradas nessa subárea, 33% (13 espécies) ocorreram no estoque de regeneração natural, mas, dentre essas, *Miconia* sp. e *Cordia* sp. foram exclusivas desse estoque.

Na subárea 5 (Quadro 6), *Connarus regnellii*, *Piptadenia colubrina*, *Casearia sylvestris*, *Apuleia leiocarpa*, *Mabea fistulifera*, *Pouteria* sp., *Casearia commersoniana*, *Erythroxylon* sp., *Pogonophora schomburgkiana*, *Myrcia* sp2., *Guapira* sp., *Vismia guyanensis* e *Miconia* sp2. apresentaram maiores IVIA. Das 50 espécies

QUADRO 6 - Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para as Subáreas 1, 2, 3, 4 e 5, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural

Espécie	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	POS (%)	RN (%)	IVIA
Subárea 1						
<i>Eucalyptus paniculata</i>	15,10	44,75	4,64	14,59	0,00	79,08
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Camb.	8,37	3,33	3,97	7,18	29,10	51,95
<i>Mabea fistulifera</i>	11,29	13,77	3,31	14,75	3,24	46,36
<i>Connarus regnellii</i>	10,15	4,48	3,97	9,81	5,76	34,17
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	5,08	2,22	3,97	8,21	9,73	29,21
<i>Erythroxylon</i> sp.	3,81	0,81	3,31	3,27	12,94	24,14
<i>Pouteria</i> sp.	4,95	2,72	4,64	5,18	4,01	21,50
<i>Apuleia leiocarpa</i>	4,82	3,47	4,64	4,23	2,93	20,09
<i>Piptadenia colubrina</i>	1,02	5,08	2,65	1,83	3,84	14,42
<i>Casearia commersoniana</i>	4,31	2,21	3,31	1,28	3,26	14,37
<i>Eschweilera</i> sp.	2,66	1,86	3,97	1,83	1,24	11,56
Subárea 2						
<i>Casearia commersoniana</i>	14,92	15,44	4,49	15,59	0,00	50,44
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11,33	11,15	4,49	10,73	0,00	37,70
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Camb.	11,33	9,27	4,49	10,11	0,00	35,20
<i>Pouteria</i> sp.	4,14	2,07	3,37	6,08	12,46	28,12
<i>Connarus regnellii</i>	0,55	0,30	1,12	0,81	22,79	25,57
<i>Bixa orellana</i> Linn.	6,63	5,69	4,49	6,48	0,00	23,29
<i>Piptadenia colubrina</i>	2,21	12,06	4,49	3,03	0,00	21,79
<i>Nectandra</i> sp.	4,42	4,12	3,37	4,86	4,25	21,02
<i>Caesaria sylvestris</i>	2,49	1,68	2,25	2,43	11,03	19,88
<i>Brosimum</i> sp.	4,70	2,00	3,37	4,05	5,07	19,19
<i>Cordia superba</i>	4,97	5,39	4,49	4,05	0,00	18,90
<i>Mabea fistulifera</i>	4,14	3,14	2,25	3,24	5,35	18,12
<i>Eschweilera</i> sp.	2,76	2,85	4,49	2,42	5,59	18,11
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	3,31	0,94	4,49	3,24	4,46	16,44
<i>Vitex sellowiana</i> sp.	1,66	1,00	3,37	2,23	3,59	11,85
<i>Vismia guyanensis</i>	1,93	3,76	2,25	2,63	0,00	10,57
Desconhecida K	0,83	6,52	1,12	1,62	0,00	10,09
Subárea 3						
<i>Eucalyptus grandis</i>	13,81	51,64	3,95	11,83	0,00	81,23
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11,62	6,89	4,52	12,23	2,79	38,05
<i>Siparuna guianensis</i>	4,40	0,86	3,39	4,43	15,18	28,27
<i>Connarus regnellii</i>	5,34	2,24	3,39	5,91	9,37	26,25
<i>Pouteria</i> sp.	5,49	3,02	3,39	6,86	5,62	24,38
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	2,51	0,78	2,82	2,82	12,67	21,60

Continua...

QUADRO 6, Cont.

Espécie	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	POS (%)	RN (%)	IVIA
Subárea 3						
<i>Eschweilera</i> sp.	5,81	3,20	3,95	5,11	3,50	21,57
<i>Brosimum</i> sp.	4,40	3,97	3,95	4,97	0,00	17,29
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Camb.	4,08	1,15	3,39	3,90	1,31	13,83
<i>Hortia arborea</i>	2,98	1,03	2,82	2,82	1,48	11,13
<i>Nectandra</i> sp.	2,67	2,07	3,39	2,82	0,00	10,95
<i>Erythroxylon</i> sp.	0,63	0,21	1,69	0,67	7,47	10,67
<i>Machaerium nictitans</i>	2,83	1,60	3,39	2,42	0,00	10,24
Subárea 4						
<i>Eucalyptus paniculata</i>	10,45	44,93	3,85	6,82	0,00	66,05
<i>Connarus regnellii</i>	6,87	5,28	3,85	7,95	17,93	41,89
<i>Myrcia</i> sp2	13,13	8,90	3,85	11,55	0,00	37,43
<i>Apuleia leiocarpa</i>	10,15	7,00	3,85	11,17	0,00	32,17
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Camb.	8,66	1,64	3,85	5,68	9,13	28,96
<i>Pouteria</i> sp.	3,58	1,31	3,85	4,36	15,07	28,17
<i>Mabea fistulifera</i>	5,07	4,21	3,85	6,82	4,04	23,99
<i>Casearia sylvestris</i>	4,48	3,25	3,85	6,82	2,78	21,18
<i>Erythroxylon</i> sp.	1,79	0,16	3,85	3,60	9,39	18,79
<i>Eschweilera</i> sp.	2,69	2,13	2,56	3,03	8,11	18,52
<i>Piptadenia colubrina</i>	3,88	6,46	3,85	3,03	0,00	17,22
<i>Casearia commersoniana</i>	5,07	1,86	3,85	4,36	0,00	15,14
<i>Alchornea iricurana</i>	1,19	0,17	2,56	0,76	10,27	14,95
<i>Vismia guyanensis</i>	1,19	0,71	3,85	0,76	3,65	10,16
Subárea 5						
<i>Connarus regnellii</i>	10,79	4,54	3,36	11,16	16,79	46,65
<i>Piptadenia colubrina</i>	4,13	24,12	2,68	5,63	1,60	38,16
<i>Caesaria sylvestris</i>	9,32	6,35	3,36	9,36	1,11	29,50
<i>Apuleia leiocarpa</i>	6,92	5,98	3,36	5,64	1,90	23,80
<i>Mabea fistulifera</i>	5,06	7,20	2,68	3,83	2,12	20,89
<i>Pouteria</i> sp.	4,39	1,91	3,36	4,74	4,81	19,21
<i>Casearia commersoniana</i>	6,92	3,30	3,36	5,41	0,00	18,99
<i>Erythroxylon</i> sp.	4,79	1,77	3,36	5,19	3,20	18,31
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	1,86	1,37	3,36	3,50	6,43	16,52
<i>Myrcia</i> sp2	4,66	6,22	2,68	0,79	2,12	16,47
<i>Guapira</i> sp.	0,40	0,29	0,67	0,34	13,41	15,11
<i>Vismia guyanensis</i>	3,73	2,71	2,01	2,59	1,11	12,15
<i>Miconia</i> sp2	2,66	1,40	3,36	3,27	1,11	11,80
<i>Gomidesia</i> sp.	1,33	1,27	2,01	1,24	5,77	11,62
Bugarin	1,46	0,23	2,68	1,24	5,72	11,33
<i>Guateria</i> sp.	1,86	1,97	3,36	1,58	2,49	11,26
<i>Miconia elacodrendon</i>	0,93	0,40	0,67	0,90	8,29	11,19
<i>Siparuna guianensis</i>	3,20	0,99	2,01	4,51	0,00	10,72
<i>Eschweilera</i> sp.	1,86	2,13	3,36	1,47	1,40	10,22

amostradas, 31 (62%) mostraram-se presentes no estoque de regeneração natural, entretanto, *Cordia* sp. e *Allophyllus edulis* foram espécies exclusivas da regeneração.

4.5. Índices de Diversidades Florísticas

O Quadro 7 representa a diversidade florística estimada nas cinco diferentes subáreas amostradas. Verificou-se maior diversidade nas subáreas 5 e 3, tanto quando foi considerado o "Índice de Simpson" como quando foi considerado o "Índice de Shannon-Weaver". Como foi citado anteriormente, a subárea 5 apresenta baixa densidade de *E. paniculata*, fato que pode ter contribuído para o aparecimento de um maior número de espécies. No caso da subárea 3, a presença do *E. grandis*, provavelmente, facilitou a regeneração de um maior número de espécies, principalmente, pela maior penetração de luz que ocorre através da copa do mesmo.

QUADRO 7 - Estimativa das Diversidades Florísticas Obtidas pelos Índices de Simpson (C) e Índice de Shannon-Weaver (H')

Estrato	01	02	03	04	05
H'	3,083	3,091	3,337	3,064	3,350
C	0,069	0,068	0,055	0,065	0,048
1-C	0,931	0,932	0,945	0,935	0,952
1/C	14,492	14,705	18,182	15,384	20,833

Considerando uma análise comparativa com outras formações florestais, BARROS (1986), em estudos conduzidos em uma floresta tropical úmida na Amazônia brasileira, encontrou uma diversidade estimada de 4,8 pelo "Índice de Shannon-Weaver". Tal diversidade, comparada com aquelas obtidas nas cinco subáreas, mostra-se bem superior.

4.6. Índices de Agregação de Espécies

Na avaliação da agregação entre as espécies, foram empregados o "Índice Não-Aleatorizado", o "Índice de Hazen", o "Índice de McGuinness", o "Índice de Fracker e Brischle" e, finalmente, o "Índice de Morisita" (Quadro 8).

Em geral, constatou-se que, para a maioria das espécies, houve coerência nos resultados obtidos com a aplicação dos diferentes índices de agregação empregados na determinação da estimativa do padrão de distribuição espacial. Os métodos de avaliação do padrão de distribuição espacial que empregam a razão variância/média, ou seja, o "Índice Não-Aleatorizado" e o "de Hazen", foram os que apresentaram resultados mais consistentes. Enquanto o método não-aleatorizado considera apenas dois padrões de distribuição (agregado e aleatório), o método de Hazen considera três padrões de distribuição (tendência ao agrupamento, agregado e aleatório). Quando o valor do qui-quadrado calculado encontra-se no intervalo que tem como limite superior o qui-quadrado tabelado, a um nível de probabilidade de 99%, e como limite inferior o valor do qui-quadrado tabelado, a 75% de probabilidade, o padrão de

QUADRO 8 - Representação da Interpretação dos Resultados Obtidos com a Estimativa do Padrão de Distribuição das Espécies Vegetais em toda a Área Amostrada, em que: NA = Índice Não Aleatorizado; IM = Índice de Morisita; McG = Índice de McGuinnes; FrB = Índice de Fracker e Briscle e Hazen = Índice de Hazen

Espécie	NA	IM	McG	FrB	Hazen
<i>Casearia commersoniana</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG. (1)	AGREG.	AGREG.
<i>Byrsonima</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.
<i>Apuleia leiocarpa</i>	AGREG.	AGREG.	ALEAT. (2)	ALEAT.	AGREG.
<i>Cordia superba</i>	AGREG.	AGREG.	T.AGR. (3)	T.AGR.	AGREG.
<i>Pouteria</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.
<i>Swartzia</i> cf <i>sericea</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Erythroxyton</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Miconia elaeodendron</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Siparuna guianensis</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Inga</i> sp.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Hortia arborea</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	T.AGR.	T.AGR.
<i>Sclerolobium rugosum</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Connarus regnellii</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Psychotia</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Licania</i> sp.	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO. (4)	ALEAT.	ALEAT.
<i>Eschweilera</i> sp.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Machaerium triste</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	AGREG.	T.AGR.
Castanheira	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Paratecoma peroba</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	T.AGR.	T.AGR.
<i>Mabea fistulifera</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Machaerium nictitans</i>	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Cupania</i> cf. <i>racemosa</i>	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Nectandra</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Brosimum</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.
<i>Vitex sclelwiana</i> sp.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Gomidesia</i> sp.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	T.AGR.	AGREG.
<i>Melanoxyton braunia</i>	ALEAT.	ALEAT.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Guarea guidonia</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	AGREG.	T.AGR.
<i>Casearia sylvestris</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Piptadenia colubrina</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Eugenia</i> sp2	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.	AGREG.
Desconhecida E	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Myrcia</i> sp.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.	AGREG.
<i>Vernonia diffusa</i>	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.	AGREG.
<i>Vismia guyanensis</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.

Continua...

QUADRO 8, Cont.

Espécie	NA	IM	McG	FrB	Hazen
<i>Bixa orellana</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Allophyllus edulis</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Guateria</i> sp.	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.	AGREG.
<i>Croton floribundus</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Sparatosperma lecicanthum</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Ouratea castaneifolia</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
Desconhecida K	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Inga</i> sp2	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	AGREG.	T.AGR.
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Astronium fraxinifolium</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Luhea speciosa</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Sorocea guilleminiana</i>	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.	AGREG.
<i>Myrcia</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Platypodium elegans</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Eriotheca condoleanea</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	T.AGR.	T.AGR.
<i>Trema micrantha</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
Sangue de Vaca	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Dalbergia nigra</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	T.AGR.	T.AGR.
<i>Alcornea iricurana</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Cedrela fissilis</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Ficus</i> sp.	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Guarea pendula</i>	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Genipa americana</i>	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
<i>Psidium</i> sp.	ALEAT.	UNIFO.	UNIFO.	ALEAT.	ALEAT.
Canela folha larga	AGREG.	AGREG.	T.AGR.	AGREG.	AGREG.
<i>Miconia</i> sp2	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
<i>Brosimum glasiovi</i>	ALEAT.	ALEAT.	T.AGR.	T.AGR.	T.AGR.
<i>Cecropia</i> sp.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.
Bugarin	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.	AGREG.

- (1) - Padrão de distribuição agregado;
 (2) - Padrão de distribuição aleatório;
 (3) - Padrão de distribuição com tendência à agregação;
 (4) - Padrão de distribuição uniforme.

distribuição é considerado como tendência ao agrupamento.

Os métodos de McGuinnes e de Fracker e Brischle, que consideram os valores observados e esperados da densidade para cada espécie arbórea, foram os que mais se diferiram dos outros índices, com relação aos dos padrões de distribuição espacial.

Dentre as espécies que apresentaram maiores índices do valor de importância (IVI) e estimativa do padrão de distribuição agregado, destacaram-se: *Casearia commersoniana*, *Pogonophora schomburgkiana*, *Apuleia leiocarpa*, *Cordia* sp., *Pouteria* sp., *Connarus regnellii*, *Eschweilera* sp., *Mabea fistulifera*, *Nectandra* sp., *Casearia sylvestris*, *Piptadenia colubrina*, *Bixa orellana* e *Myrcia* sp.. As espécies *Allophyllus edulis*, *Croton floribundus*, *Sparatosperma lecicanthum*, *Ourateia castaneifolia*, *Luhea speciosa*, *Platypodium elegans*, *Trema micrantha*, *Cedrela fissilis* e *Ficus* sp. apresentaram tendência às distribuições espaciais uniforme e aleatória. Dentre alguns fatores que contribuem para que algumas espécies apresentem seus indivíduos com distribuição espacial agregada, pode-se citar: espécies que apresentam sementes e frutos pesados e não ingeridos por animais; espécies que apresentam certa exigência por determinado sítio, como por exemplo, nível de fertilidade, umidade, topografia e propriedades físicas e mecânicas do solo.

4.7. Índice de Associação de Espécies

No cálculo do índice de associação de espécies, foram consideradas as 25 espécies de maior densidade na área, incluindo-se todas as subáreas. Como o número de associação entre as espécies foi elevado, totalizando 406 associações, foi desenvolvida uma rotina computacional para a estimativa dos índices e, também, dos parâmetros da associação, dos valores dos qui-quadrados e da interpretação dos mesmos.

Na interpretação das estimativas dos índices de associação, considera-se que duas espécies associam-se negativamente, quando o valor for menor que 0 e maior que -1; com índice 0 duas espécies estão independentemente distribuídas na área e, com valores positivos maiores que 0 e menores que 1, a associação é considerada positiva.

Pelos resultados apresentados no Quadro 9, verificaram-se associações positivas, negativas e nulas entre os pares de espécies analisadas. Dentre as espécies positivamente associadas, destacam-se: *Casearia commersoniana* com *Pouteria* sp. e com *Eschweilera* sp.; *Pouteria* sp. com *Hortia arborea* e com *Cupania zanthoxyloides*; *Erytroxylum* sp. com *Hortia arborea* e com *Connarus regnellii*; dentre outras. Nas associações negativas, destacaram-se as seguintes espécies: *Casearia commersoniana* com *Siparuna guianensis*; *Pogonophora schomburgkiana* com *Nectandra* sp. e com *Brosimum* sp.; *Erytroxylum* sp. com *Vitex sellowiana* e com *Bixa orellana*; *Siparuna guianensis* com *Piptadenia colubrina*; dentre outras.

QUADRO 9 - Representação da Estimativa da Associação de 25 Espécies Amostradas com as Demais, em que: a = Número de Parcelas Onde Ocorrem as Duas Espécies; b = Número de Parcelas Onde Ocorre Apenas a Espécie B; c = Número de Parcelas Onde Ocorre Apenas a Espécie A; d = Número de Parcelas Onde não Ocorre Nenhuma Espécie; χ^2_{Mi} χ^2_{Ma} e χ^2_{Ob} são, Respectivamente, Qui-Quadrado Mínimo, Máximo e Observado; IC = Índice de Associação de COLE; e S e N são, Respectivamente, Associações Significativas e Não-Significativas a 90% e 95% de Probabilidade

Espécies	Espécies										
	B	A				χ^2_{Mi}	χ^2_{Ma}	χ^2_{Ob}	IC	90%	95%
		a	b	c	d						
<i>Casearia commersoniana</i>											
<i>Pouteria</i> sp.	20	4	1	2	0,24	61,7	3,9	0,24	S	S	
<i>Erythroxylum</i> sp.	15	2	6	4	0,56	55,6	2,9	0,21	S	N	
<i>Siparuna guianensis</i>	8	5	13	1	0,01	8,3	3,8	-0,68	S	N	
<i>Eschweilera</i> sp.	20	4	1	2	0,24	61,7	3,9	0,24	S	S	
<i>Gomidesia</i> sp.	13	1	8	5	0,01	87,8	3,8	0,21	S	N	
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>											
<i>Eschweilera</i> sp.	19	5	1	2	0,10	75,6	2,9	0,19	S	N	
<i>Paratecoma peroba</i>	13	1	7	6	0,31	71,6	5,3	0,27	S	S	
<i>Nectandra</i> sp.	10	6	10	1	0,02	6,5	2,7	-0,65	S	N	
<i>Brosimum</i> sp.	13	7	7	0	0,03	3,3	3,3	-1,00	S	N	
<i>Bixa orellana</i>	6	0	14	7	0,34	270,0	2,7	0,09	N	N	
<i>Cordia superba</i>											
<i>Machaerium nictitans</i>	16	1	6	4	0,02	69,9	4,9	0,26	S	S	
<i>Casearia sylvestris</i>	14	1	8	4	0,60	95,0	3,1	0,16	S	N	
<i>Pouteria</i> sp.											
<i>Swartzia cf. sericea</i>	14	0	10	3	0,46	200,6	3,6	0,13	S	N	
<i>Erythroxylum</i> sp.	17	0	7	3	1,27	127,1	5,7	0,19	S	S	
<i>Hortia arborea</i>	20	0	4	3	0,10	75,6	9,6	0,36	S	S	

Continua...

QUADRO 9, Cont.

		Espécies										
B	A									IC	90%	95%
	a	b	c	d	χ^2_{Mi}	χ^2_{Ma}	χ^2_{Ob}					
<i>Pouteria</i> sp.												
<i>Connarus regnellii</i>	20	1	4	2	0,24	61,7	3,9	0,24	S	S		
<i>Nectandra</i> sp.	16	0	8	3	0,94	148,5	4,9	0,16	S	S		
<i>Gomidesia</i> sp.	14	0	10	3	0,46	200,6	3,6	0,13	S	N		
<i>Miconia</i> sp.	12	0	12	3	0,17	270,0	2,7	0,10	N	N		
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>												
<i>Erythroxylum</i> sp.	12	5	2	8	0,02	42,6	6,5	0,39	S	S		
<i>Machaerium triste</i>	12	7	2	6	0,02	59,5	3,3	0,23	S	N		
<i>Erythroxylum</i> sp.												
<i>Hortia arborea</i>	15	5	2	5	0,14	45,4	4,8	0,32	S	S		
<i>Connarus regnellii</i>	17	4	0	6	0,56	55,6	13,1	0,48	S	S		
<i>Vitex sellowiana</i>	8	8	9	2	0,00	10,9	2,8	-0,51	S	N		
<i>Casearia sylvestris</i>	12	3	5	7	0,20	36,7	4,2	0,33	S	S		
<i>Bixa orellana</i>	1	5	16	5	0,05	13,1	7,1	-0,73	S	S		
<i>Miconia</i> sp.	10	2	7	8	0,13	57,4	3,8	0,25	S	S		
<i>Siparuna guyanensis</i>												
<i>Casearia sylvestris</i>	5	10	8	4	0,03	23,3	3,0	-0,36	S	N		
<i>Piptadenia colubrina</i>	6	12	7	2	0,07	14,5	4,7	-0,57	S	S		
<i>Bixa orellana</i>	1	5	12	9	0,01	7,2	3,1	-0,65	S	N		
<i>Inga</i> sp.												
<i>Hortia arborea</i>	11	9	1	6	0,01	96,4	3,5	0,19	S	N		
<i>Machaerium triste</i>	6	13	6	2	0,14	14,2	4,3	-0,54	S	S		
<i>Guateria</i> sp.	7	4	5	11	0,01	31,4	2,8	0,30	S	N		

Continua...

QUADRO 9, Cont.

B	Espécies									
	A				X ² Mi	X ² Ma	X ² Ob	IC	90%	95%
	a	b	c	d						
	<i>Hortia arborea</i>									
<i>Gomidesia</i> sp.	13	1	7	6	0,31	71,6	5,3	0,27	S	S
<i>Miconia</i> sp.	11	1	9	6	0,01	96,4	3,5	0,19	S	N
	<i>Connarus regnellii</i>									
<i>Bixa orellana</i>	2	4	19	2	0,14	27,0	8,8	-0,57	S	S
	<i>Eschweilera</i> sp.									
<i>Cupania racemosa</i>	14	0	10	3	0,46	200,6	3,6	0,13	S	N
	<i>Machaerium triste</i>									
Farinha Seca Preta	16	3	3	5	0,34	27,0	5,9	0,46	S	S
<i>Cupania racemosa</i>	12	2	7	6	0,02	59,5	3,3	0,23	S	N
<i>Nectandra</i> sp.	14	2	5	6	0,40	44,1	5,5	0,34	S	S
<i>Gomidesia</i> sp.	12	2	7	6	0,02	59,5	3,3	0,23	S	N
<i>Piptadenia colubrina</i>	15	3	4	5	0,09	32,1	4,4	0,37	S	S
	Farinha Seca Preta									
<i>Nectandra</i> sp.	15	1	4	7	0,40	44,1	10,2	0,48	S	S
<i>Bixa orellana</i>	6	0	13	8	0,62	224,4	3,2	0,11	S	N
<i>Guateria</i> sp.	5	6	14	2	0,05	16,5	5,5	-0,58	S	S
	<i>Paratecoma peroba</i>									
<i>Nectandra</i> sp.	6	10	8	3	0,05	17,2	3,2	-0,43	S	N

Continua...

QUADRO 9, Cont.

B	Espécies									
	A				χ^2_{Mi}	χ^2_{Ma}	χ^2_{Ob}	IC	90%	95%
	a	b	c	d						
	<i>Mabea fistulifera</i>									
<i>Machaerium nictitans</i>	14	3	4	6	0,32	31,8	5,1	0,39	S	S
<i>Piptadenia colubrina</i>	15	3	3	6	0,00	27,0	6,8	0,50	S	S
<i>Miconia</i> sp.	11	1	7	8	0,00	67,5	6,1	0,30	S	S
	<i>Machaerium nictitans</i>									
<i>S. polyphyllum</i>	9	2	8	8	0,00	66,8	2,8	0,21	S	N
<i>Brosimum</i> sp.	15	5	2	5	0,14	45,4	4,8	0,32	S	S
	<i>Machaerium nictitans</i>									
<i>Vismia guiannensis</i>	13	3	4	7	0,56	31,6	5,6	0,40	S	S
<i>Bixa orellana</i>	2	4	15	6	0,05	13,1	2,9	-0,47	S	N
<i>Miconia</i> sp.	11	1	6	9	0,13	57,4	7,6	0,36	S	S
	<i>Cupania racemosa</i>									
<i>Vitex sellowiana</i>	11	5	3	8	0,30	36,5	4,5	0,34	S	S
	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>									
<i>Miconia</i> sp.	7	5	4	11	0,01	31,4	2,8	0,30	S	N
	<i>Nectandra</i> sp.									
<i>Gomidesia</i> sp.	11	3	5	8	0,30	36,5	4,5	0,34	S	S
<i>Guateria</i> sp.	4	7	12	4	0,15	27,0	4,0	-0,38	S	S
	<i>Brosimum</i> sp.									
<i>Vitex sellowiana</i>	14	2	6	5	0,02	53,0	3,7	0,26	S	N

Continua...

QUADRO 9, Cont. *As espécies citadas anteriormente e responsáveis pela agregação de algumas espécies. Caso duas espécies*

B	Espécies				χ^2_{Mi}	χ^2_{Ma}	χ^2_{Ob}	IC	90%	95%
	A									
	a	b	c	d						
	<i>Vitex sellowiana</i>									
<i>Guateria</i> sp.	9	2	7	9	0,15	57,1	3,9	0,26	S	S
	<i>Gomidesia</i> sp.									
<i>Piptadenia colubrina</i>	12	6	2	7	0,30	50,1	4,7	0,30	S	S
	<i>Casearia sylvestris</i>									
<i>Piptadenia colubrina</i>	13	5	2	7	0,00	43,2	6,1	0,38	S	S
<i>Vismia guiannensis</i>	11	5	4	7	0,01	31,4	2,8	0,30	S	N
<i>Guateria</i> sp.	9	2	6	10	0,49	49,1	5,2	0,31	S	S
<i>Miconia</i> sp.	11	1	4	11	0,07	42,2	11,4	0,52	S	S
	<i>Piptadenia colubrina</i>									
<i>Bixa orellana</i>	6	0	12	9	0,00	189,0	3,9	0,14	S	S
<i>Miconia</i> sp.	11	1	7	8	0,00	67,5	6,1	0,30	S	S
	<i>Guateria</i> sp.									
<i>Miconia</i> sp.	7	5	4	11	0,01	31,4	2,8	0,30	S	N

Com relação à ausência de associação, ressalta-se *Apuleia leiocarpa* das demais espécies, pelo fato de essa estar presente em todas as unidades amostrais, independentemente da presença ou ausência das demais. As estimativas de associações positivas entre as espécies amostradas podem ter ocorrido devido a vários fatores,

dentre os quais aqueles citados anteriormente e responsáveis pela agregação de algumas espécies. Caso duas espécies encontrem-se agregadas por um mesmo fator ambiental, existe maior probabilidade de as mesmas apresentarem-se associadas positivamente.

2. RESUMO E CONCLUSÕES

Com um total de aproximadamente 126 ha, a área de estudo, denominada Lagoa Maroia e situada no município de São Cristóvão, Minas Gerais, foi subdividida em cinco subáreas com características fitofisionômicas distintas, que são: subárea 1 - espécies arbóreas nativas que regeneraram na presença de *E. paniculata*, com 13,34 ha; subárea 2 - reserva florestal com espécies arbóreas nativas, com 30 ha; subárea 3 - regeneração de espécies nativas na presença de *E. grandis*, com 10,5 ha; subárea 4 - regeneração natural na presença de *E. paniculata*, com 13,26 ha; e subárea 5 - regeneração natural na presença de *E. paniculata*, com 21,5 ha.

Utilizando-se um sistema estratificado de amostragem com restrição, no primeiro nível de amostragem foram adotadas 21 subáreas maiores, com área de 600 m² de área (30 x 20 m) para amostragem, com 100 m² de área (10 x 10 m) para amostragem de indivíduos arbóreas com CAP $\geq 5,0$ cm, totalizando 1,06 ha no primeiro nível de amostragem. No segundo nível, foram amostrados 3389 indivíduos arbóreas.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

Com um total de aproximadamente 126 ha, a área de estudo, denominada Lagoa Marola e situada no município de Belo Oriente, Minas Gerais, foi subdividida em cinco subáreas com características fitofisionômicas distintas, que são: subárea 1 - espécies arbóreas nativas que regeneraram na presença do *E. paniculata*, com 33,34 ha; subárea 2 - reserva florestal com espécies arbóreas nativas, com 30 ha; subárea 3 - regeneração de espécies nativas na presença de *E. grandis*, com 10,5 ha; subárea 4 - regeneração natural na presença de *E. paniculata*, com 12,26 ha; e subárea 5 - regeneração natural na presença de baixa densidade de *E. paniculata*, com 21,5 ha.

Utilizando-se um sistema aleatório de amostragem com restrição, no primeiro nível de abordagem foram alocadas 27 unidades amostrais com 400 m² de área (40 x 10m) para indivíduos arbóreos com CAP \geq 5,0 cm, totalizando 1,08 ha e 3909 indivíduos amostrados. No segundo nível, quando foram

registradas informações para indivíduos arbóreos com CAP $\leq 5,0$ cm, foram alocadas 27 unidades amostrais de $50,0\text{m}^2$ cada uma (10 x 5 m), totalizando 0,135 ha e 361 indivíduos, sendo que, na área total, foram identificadas 72 espécies subdivididas e 34 famílias botânicas.

Em todas as subáreas amostradas, independentemente da presença do eucalipto, verificou-se que a distribuição diamétrica apresentou-se com a forma de "J" invertido, sendo característica peculiar de floresta inequiana heterogênea. A classe diamétrica máxima atingida pelas espécies nativas amostradas foi de 25,6 cm de DAP, sendo um valor relativamente baixo, quando comparado com outras florestas da mesma região em condições edafobioclimáticas aproximadas.

Nas distribuições de alturas e de área basal, também foram registrados valores relativamente baixos. Nas subáreas que apresentam espécies nativas na presença de *Eucalyptus* sp., a maior área basal foi verificada na subárea 5 com $12,9\text{m}^2/\text{ha}$, devido, principalmente, à sua baixa densidade de *E. paniculata*.

A maior diversidade florística, tanto utilizando-se o índice de Simpson como o índice de Shannon-Weaver, foi verificada na subárea 5, mesmo comparada com a subárea 2, que apresenta apenas espécies nativas.

As espécies nativas que mais se destacaram em todas as subáreas foram: *Apuleia leiocarpa*, *Casearia sylvestris*, *Casearia commersoniana*, *Piptadenia colubrina*, *Connarus regnelli*, *Eschweilera* sp., *Pogonophora scomburgkiana*, *Hortia*

arborea, *Myrcia* sp2., *Cupania zanthoxyloides* e *Erythroxylum* sp..

Quando foi considerada a estrutura vertical, as espécies do gênero *Eucalyptus* sempre se apresentaram com valores significativos de posição sociológica, devido às elevadas alturas relativas dos indivíduos amostrados. Todavia, espécies como *Mabea fistulifera*, *Piptadenia colubrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Casearia commersoniana*, *Pogonophora scomburgkiana*, *Pouteria* sp. e *Myrcia* sp2. mostraram-se com alta freqüência nas classes sociológicas superiores.

Os resultados observados, utilizando-se os diversos índices na estimativa dos padrões de distribuição das espécies amostradas na área, foram aproximados, sendo que os "Índices de McGuinnes" e de "Fracker e Brischle" foram os que mais se diferiram dos demais. Foi observado que, dentre as espécies amostradas, 27 apresentaram-se com padrão de distribuição agregado, independentemente do índice utilizado na estimativa. Dentre essas espécies, podem ser citadas *Casearia commersoniana*, *Erythroxylum* sp., *Siparuna guianensis*, *Sclerolobium rugosum*, *Connarus regnellii*, *Cupania zanthoxyloides*, *Mabea fistulifera*, *Casearia sylvestris*, *Piptadenia colubrina* e *Bixa orellana*.

Utilizando-se o "Índice de Cole" para a estimativa das associações existentes entre as espécies amostradas, verificaram-se pares de espécies associadas positivamente, negativamente ou nulas. Dentre as espécies associadas positivamente, podem ser citadas: *Casearia commersoniana* com *Siparuna guianensis* e com *Eschweilera* sp., *Pouteria* sp. com

Hortia arborea e com *Cupania zanthoxyloides*, *Erythroxyllum* sp. com *Hortia arborea* e com *Connarus regnellii*, dentre outras. As associações negativas foram mais freqüentes, destacando-se as seguintes espécies: *Casearia commersoniana* com *Siparuna guianensis*, *Pogonophora scomburgkiana* com *Nectandra* sp. e com *Brosimum* sp., *Erythroxyllum* sp. com *Vitex sellowiana* e com *Bixa orellana*, *Siparuna guianensis* com *Piptadenia colubrina*, dentre outras. Com relação à ausência de associação, destaca-se *Apuleia leiocarpa* das demais espécies pelo fato de essa espécie estar presente em todas as unidades amostrais, independentemente da presença ou ausência das outras.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. AWETO, A.O. Secondary succession and soil fertility restoration in south-western Nigeria. *J. Ecol.*, 69:680-7, 1981.
2. BARHARD, H.C. Dinesa. **BIBLIOGRAFIA** sampling. Malay. For. 13(3):129-35, 1958.
3. BARROS, P.L.C. Estudo fitossociológico de uma floresta tropical úmida no planalto de curupá-una, Amazônia Brasileira. Curitiba, UFPR, 1966. 147p. (Tese, D.S.).
4. BARROS, P.L.C. & MACHADO, S.A. Aplicação de índices de dispersão em espécies de florestas tropicais da Amazônia Brasileira. Curitiba, UFPR, 1964. 44p. (Série Científica, 3).
5. BARUCCI, A.H. & SANTANA, D.P. Princípios sobre o cerrado e sua aptidão agrícola. Belo Horizonte, EPAMIG. Inf. Agronec., 5(61):38-52, 1980.
6. BENTON, A.H. & WERNER JR., W.F. Field Biology and ecology. New Delhi, McGraw-Hill, 1976. 56p.
7. BROWER, J.R. & ZAR, J.H. Field and laboratory methods for general ecology. Dubuque, William C. Brown, 1977. 194p.

8. BUDWISKI, G. Studies on forest succession in Costa Rica and Panama. New Haven, Yale University, School of Forestry, 1961. 189p. (Tese Ph.D.)

9. BUDWISKI, G. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*, 15(1):10-2, 1965.

10. CARDEL, V.S. & SILVA, J.R. W.C. Distribuição dos distúrbios da regeneração de Mata Atlântica, estabelecida sob plantio de *Eucalyptus grandis* (Hill), Maiden, no Município de Dionísio-MS. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA, 1989, MT, 1989. Resumos. Curitiba, 1989. v.2.

11. COLE, L.C. The measurements of interspecific association. *Ecology*, 30:411-24, 1949.

BIBLIOGRAFIA

1. AWETO, A.O. Secondary succession and soil fertility, restoration in south-western Nigeria. *J. Ecol.*, 69:600-7, 1981.

2. BARNARD, R.C. Linear regeneration sampling. *Malay. For.*, 13(3):129-35, 1950.

3. BARROS, P.L.C. Estudo fitossociológico de uma floresta tropical úmida no planalto de Curuá-una, Amazônia Brasileira. Curitiba, UFPr, 1986. 147p. (Tese D.S.).

4. BARROS, P.L.C. & MACHADO, S.A. Aplicação de índices de dispersão em espécies de florestas tropicais da Amazônia Brasileira. Curitiba, Fupef, 1984. 44p. (Série Científica, 1).

5. BARUQUI, A.H. & SANTANA, D.P. Principais solos sobre o cerrado e sua aptidão agrícola. Belo Horizonte. EPAMIG. *Inf. Agropec.*, 6(61):38-52, 1980.

6. BENTON, A.H. & WERNER JR., W.E. Field biology and ecology. New Delhi, McGraw-Hill, 1976, 56p.

7. BROWER, J.E. & ZAR, J.H. Field and laboratory methods for general ecology. Dubuque, William C. Brown, 1977. 194p.

8. BUDOWSKI, G. Studies on forest succession in Costa Rica and Panama. New Haven, Yale University, School of Forestry, 1961. 189p. (Tese Ph.D.).
9. BUDOWSKI, G. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*, 15(1):40-2, 1965.
10. CARDEL, F.S. & SILVA JR., M.C. Distribuição dos diâmetros da regeneração de Mata Atlântica, estabelecida sob plantio de *Eucalyptus grandis* (Hill), Maiden, no Município de Dionísio-MG. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 40, Cuiabá, MT, 1989. Resumos... Cuiabá, UFMT, 1989. v.2.
11. COLE, L.C. The measurement of interspecific association. *Ecology*, 30:411-24, 1949.
12. CURTIS, J.T. & McINTOSH, R.P. An upland forest continuum in the prairie - Forest border region of Wisconsin. *Ecology*, 32:476-96, 1951.
13. FAO. Silvicultural research in the Amazon. Rome, 1971. 192p. (Technical Report, FO/SF/BRA 3, 4).
14. FINOL, U.V.H. Nuevos Parametros a Considerarse en el Análisis Estructural de las Selvas Virgines Tropicales. *R. For. Ven.*, 14(21):29-42, 1971.
15. FÖRSTER, M. Strukturanalyse Eines Tropischen Regenwaldes in kolumbien. *Allg. Forst-u. j.-Ztg.*, 144(1):1-8, 1973.
16. FRACKER, S. & BRISCHLE, H. Measuring the local distribution of shrubs. *Ecology*, 25:283-303, 1944.
17. GOLFARI, L. Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento. s.l., PNUD/FAO/IBDF/BRA, 1975. 65p. (Série técnica, 45).
18. GRAHAM, S.A. Climax forests of the upper peninsula of Michigan. *Ecology*, 22:355-62, 1941.
19. HARTSHORN, G.S. Neotropical forest dynamics. *Biotropica*, 12:23-30, 1980.

20. HAZEN, W. Analysis of spatial pattern in epiphytes. *Ecology*, 47(4):634-5, 1966.
21. HURLBERT, S.H. A coefficient of interspecific association. *Ecology*, 50(1):1-9, 1969.
22. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. Situação florestal brasileira. S.J. dos Campos, SP, 1988. 112p.
23. KENOYER, L.A. General and successional ecology of the lowland tropical rain forest at Barro Colorado Island, Panamá. *Ecology*, 10:201-22, 1929.
24. KITTREDGE JR., J. Evidence of the rate of forest succession on Star Island, Minnesota. *Ecology*, 15:24-35, 1934.
25. LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la Estructura Florística de la Parte Sur - Oriental del Bosque Universitario "El Caimital", Estado Barinas. *Rev. For. Venezolana*, 7(10/11):77-119, 1964.
26. LAMPRECHT, H. La Silvicultura Tropical en Relación con Establecimiento de Plantaciones Forestales y el Manejo de los Bosques Naturales. *Boletín IFLAIC*, (22):18-32, 1966.
27. LEAK, W.B. Successional change in northern hardwoods predicted by birth and death simulation. *Ecology*, 51:794-801, 1970.
28. LOMBARDI, J.A. & MOTTA JR., J.C. Levantamento de plântulas de um bosque de *Pinus* e sua relação com as síndromes de dispersão, São Carlos-SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 40, Cuiabá, MT, 1989. Resumos... v. I. p.187.
29. LONGHI, S.J. A Estrutura de uma Floresta Natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O.Ktze., no Sul do Brasil. UFPR, Curitiba, 1980. 198p. (Tese M.S.).
30. MARTINEZ-RAMOS, M.; ALVAREZ-BUYLLA, G.; SARUKHAN, J. Tree demography and gap dynamics in a tropical rain forest. *Ecology*, 70(3):555-8, 1989.

31. MCGUINNES, W.G. The relationship between frequency index and abundance as applied to plant populations in a semi-arid region. *Ecology*, 16:263-82, 1934.
32. MCINTOSH, R.P. The york woods: a case history of forest succession in southern Wisconsin. *Ecology*, 38:29-37, 1957.
33. MEYER, H.A.; RECKNAGEL, A.B.; STEVENSON, D.D.; BARTOO, R.A. *Forest management*. 2. ed. New York, Ronald Press, 1961. 520p.
34. ODUM, E.P. *Ecologia*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1983. 434p.
35. POOLE, R.W. *A introduction to quantitative ecology*. New York, McGraw-Hill, 1974. 532p.
36. RATLIFF, F.W. A correction of COLE'S C7 and HURLBERT'S C8 coefficients of interspecific association. *Ecology*, 63(5):1605-6, 1982.
37. ROSS, R. Ecological studies on the rain forest of southern Nigeria. III. Secondary succession in the Shana Forest Reserve. *J. Ecol.*, 42:259-82, 1954.
38. SPELTZ, G.E. O manejo em povoamentos florestais puros e seus aspectos ecológicos. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 2, Nova Prata, RS, 1976. *Trabalhos Apresentados*, Nova Prata, RS, UFRS, 1976.
39. SPURR, S.H. & BARNES, B.V. *Forest ecology*. New York, John Wiley & Sons, 1980. 687p.
40. SWAINE, M.D. & HALL, J.B. Early succession on cleared forest land in Ghana. *J. Ecol.*, 71:601-27, 1983.
41. UHL, C.; CLARK, K.; CLARK, H.; MURPHY, P. Early plant succession after cutting and burning in the upper Rio Negro region of the Amazon Basin. *J. Ecol.*, 69:631-49, 1981.
42. VEGA, C.L. Observaciones Ecologicas sobre los Bosques de Roble de la Sierra Boyacá, Colombia. *Turrialba*, 16(3):286-96, 1966.

43. VIANA, V. Seed dispersal and gap regeneration: the case of three Amazonian species. Cambridge, Harvard University, 1989. 270p. (Tese Ph.D.).
44. WATT, A.S. Pattern and process in the plant community. *J. Ecol.*, 35:1-22, 1947.
45. WHITMORE, T.C. Canopy gaps and the two major groups of forest trees. *Ecology*, 70(3):536-8, 1983.
46. WILLIAMS, C.B. Patterns in the balance of nature. New York, Academic Press, 1964. 324p.
47. WYATT-SMITH, J. Diagnostic linear sampling of regeneration. *Malay. For.*, 23(3):191-202, 1960.
48. ZEDLER, P.H. & GOFF, F.G. Size-association analysis of forest successional trends in Wisconsin. *Ecol. Monog.*, 43(1):79-94, 1972.

REFERENCES

APÊNDICE A

QUADRO 1A - Espécies Arboreses Amostradas no Subárea I com seus Respectivos Parâmetros Fitosociológicos Estimados, nos que: Nis = Número de Indivíduos Amostrados; XAB = Frequência Absoluta; DAB = Densidade Absoluta; DOR = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DCR = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Nome da Espécie	Nis	XAB (%)	DAB (%)	DOR (%)	FR (%)	DR (%)	DCR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Amorimia pedunculata</i>	170	105,72	42,80	0,017	10,12	44,71	4,04	64,61	18,61	
<i>Alseis blackiana</i>	80	71,42	21,86	0,0018	11,49	19,27	1,31	20,36	21,07	
<i>Passiflora ligularis</i>	80	85,71	101,71	0,0028	19,14	4,43	1,37	19,60	14,61	
<i>Passiflora ligularis</i>	40	10,71	10,71	0,0003	0,34	0,23	0,07	17,64	14,71	
<i>Passiflora ligularis</i>	10	100,00	100,00	0,001	0,34	0,47	0,43	10,97	8,23	
<i>Passiflora ligularis</i>	20	100,00	100,00	0,001	0,34	0,47	0,43	10,97	8,23	
<i>Passiflora ligularis</i>	20	85,71	143,59	0,0019	4,31	1,21	0,31	0,87	0,37	
<i>Passiflora ligularis</i>	24	71,42	121,67	0,0031	1,01	1,04	1,13	8,74	6,73	
<i>Passiflora ligularis</i>	2	11,34	24,27	0,0002	0,07	1,14	1,07	4,18	4,33	
<i>Passiflora ligularis</i>	21	85,71	15,04	0,0011	1,31	0,01	0,15	1,93	0,01	
<i>Passiflora ligularis</i>	20	71,42	107,14	0,0015	4,19	1,01	1,07	1,14	1,71	
<i>Passiflora ligularis</i>	17	85,71	68,57	0,0013	1,74	1,23	1,31	1,33	4,08	
<i>Passiflora ligularis</i>	24	71,42	71,42	0,0015	1,34	0,71	1,03	1,10	1,33	
<i>Passiflora ligularis</i>	24	85,71	18,42	0,0014	1,93	1,19	0,67	1,17	1,30	
<i>Passiflora ligularis</i>	11	71,42	1,14	0,0012	1,40	0,27	2,43	4,31	1,67	
<i>Passiflora ligularis</i>	14	85,71	69,29	0,0019	1,14	0,20	2,09	0,47	1,71	
<i>Passiflora ligularis</i>	9	28,57	71,42	0,0008	1,27	0,17	1,19	4,01	1,04	
<i>Passiflora ligularis</i>	10	85,71	101,71	0,0010	1,40	0,67	1,08	0,33	1,04	
<i>Passiflora ligularis</i>	11	42,85	28,29	0,0012	1,40	1,23	1,30	1,94	1,00	
<i>Passiflora ligularis</i>	11	28,57	28,29	0,0012	0,10	0,37	1,03	1,04	1,03	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	71,42	71,42	0,0004	0,75	0,30	1,30	1,37	1,33	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	42,85	21,42	0,0011	0,71	0,07	1,09	1,47	0,13	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	21,42	21,42	0,0010	1,40	0,30	1,12	1,04	0,70	
<i>Passiflora ligularis</i>	11	28,57	19,29	0,0010	0,74	0,07	1,32	1,00	1,01	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	21,42	21,42	0,0009	0,70	0,11	1,09	1,01	0,04	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	42,85	21,42	0,0011	1,31	0,10	1,07	1,00	0,01	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	42,85	18,42	0,0010	1,01	0,17	1,12	1,41	1,10	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	28,57	28,29	0,0011	0,31	1,04	0,44	1,04	1,01	
<i>Passiflora ligularis</i>	6	14,28	14,28	0,0011	0,31	1,04	0,44	1,04	1,01	

Continua...

APÊNDICE A

QUADRO 1A - Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 1 com seus Respective Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: N1a = Número de Indivíduos Amostrados; FAb = Freqüência Absoluta; DAb = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Espécies	N1a	FAb (%)	DAb (N _a /ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Eucalyptus paniculata</i>	119	100,00	425,00	0,0177	15,10	44,75	4,64	64,49	59,85
<i>Mabea fistulifera</i>	89	71,43	317,86	0,0073	11,29	13,77	3,31	28,38	25,07
<i>Connarus regnellii</i>	80	85,71	285,71	0,0026	10,15	4,48	3,97	18,60	14,63
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	66	85,71	235,71	0,0024	8,38	3,33	3,97	15,68	11,71
<i>Apuleia leiocarpa</i>	38	100,00	135,71	0,0043	4,82	3,47	4,64	12,92	8,29
<i>Pouteria</i> sp.	39	100,00	139,29	0,0033	4,95	2,72	4,64	12,31	7,67
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	40	85,71	142,86	0,0026	5,08	2,22	3,97	11,26	7,29
<i>Casearia commersoniana</i>	34	71,43	121,43	0,0031	4,31	2,21	3,31	9,83	6,52
<i>Piptadenia colubrina</i>	8	57,14	28,57	0,0299	1,02	5,08	2,65	8,74	6,09
<i>Eschweilera</i> sp.	21	85,71	75,00	0,0042	2,66	1,86	3,97	8,50	4,52
<i>Erythroxylum</i> sp.	30	71,43	107,14	0,0013	3,81	0,81	3,31	7,93	4,61
<i>Hortia arborea</i>	17	85,71	60,71	0,0045	2,16	1,61	3,97	7,74	3,77
<i>Cordia superba</i>	22	71,43	78,57	0,0028	2,79	1,28	3,31	7,39	4,08
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	20	85,71	71,43	0,0019	2,54	0,78	3,97	7,30	3,32
<i>Nectandra</i> sp.	23	57,14	82,14	0,0026	2,92	1,28	2,65	6,85	4,20
<i>Siparuna guianensis</i>	11	57,14	39,29	0,0012	1,40	0,27	2,65	4,31	1,67
<i>Cupania racemosa</i>	9	57,14	32,14	0,0020	1,14	0,38	2,65	4,17	1,52
<i>Brosimum</i> sp.	10	42,86	35,71	0,0036	1,27	0,77	1,99	4,02	2,04
<i>Vitex sellowiana</i>	11	42,86	39,29	0,0024	1,40	0,57	1,99	3,95	1,96
<i>Machaerium triste</i>	11	28,57	39,29	0,0052	1,40	1,22	1,32	3,94	2,62
<i>Gomidesia</i> sp.	6	57,14	21,43	0,0021	0,76	0,27	2,65	3,68	1,03
<i>Machaerium nictitans</i>	6	42,86	21,43	0,0044	0,76	0,56	1,99	3,31	1,33
<i>Vismia guianensis</i>	6	42,86	21,43	0,0037	0,76	0,47	1,99	3,22	1,23
<i>Casearia sylvestris</i>	11	28,57	39,29	0,0016	1,40	0,36	1,32	3,08	1,76
<i>Miconia elacodendrom</i>	6	28,57	21,43	0,0072	0,76	0,91	1,32	3,00	1,67
<i>Guapira</i> sp.	6	42,86	21,43	0,0009	0,76	0,12	1,99	2,87	0,88
<i>Paratecoma peroba</i>	4	42,86	14,29	0,0019	0,51	0,16	1,99	2,66	0,67
<i>Byrsonima</i> sp.	8	28,57	28,57	0,0016	1,02	0,27	1,32	2,61	1,29
<i>Myrcia</i> sp2	4	14,29	14,29	0,0170	0,51	1,44	0,66	2,61	1,95

Continua...

QUADRO 1A, Cont.

Espécies	N1a	FAb (%)	DAb (N _a /ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Licania</i> sp.	3	42,86	10,71	0,0030	0,38	0,19	1,99	2,56	0,57
Desconhecida E	2	28,57	7,14	0,0066	0,25	0,28	1,32	1,86	0,53
<i>Eugenia</i> sp2	3	28,57	10,71	0,0024	0,38	0,15	1,32	1,86	0,53
<i>Melanoxylon braunia</i>	3	28,57	10,71	0,0022	0,38	0,14	1,32	1,84	0,52
Castanha	2	28,57	7,14	0,0038	0,25	0,16	1,32	1,74	0,42
<i>Ouratea castanaefolia</i>	2	28,57	7,14	0,0037	0,25	0,16	1,32	1,74	0,41
<i>Inga</i> sp.	2	28,57	7,14	0,0023	0,25	0,10	1,32	1,68	0,35
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	1	14,29	3,57	0,0243	0,13	0,52	0,66	1,30	0,64
<i>Astronium fraxinifolium</i>	2	14,29	7,14	0,0057	0,25	0,24	0,66	1,16	0,50
<i>Vernonia diffusa</i>	3	14,29	10,71	0,0018	0,38	0,11	0,66	1,16	0,49
<i>Myrcia</i> sp.	2	14,29	7,14	0,0013	0,25	0,05	0,66	0,97	0,31
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	1	14,29	3,57	0,0074	0,13	0,16	0,66	0,95	0,28
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	1	14,29	3,57	0,0058	0,13	0,12	0,66	0,91	0,25
<i>Ficus</i> sp.	1	14,29	3,57	0,0023	0,13	0,05	0,66	0,84	0,18
<i>Sclerolobium rugosum</i>	1	14,29	3,57	0,0019	0,13	0,04	0,66	0,83	0,17
<i>Guarea guidonia</i>	1	14,29	3,57	0,0017	0,13	0,04	0,66	0,82	0,16
<i>Eriotheca condoleana</i>	1	14,29	3,57	0,0016	0,13	0,03	0,66	0,82	0,16
<i>Guateria</i> sp.	1	14,29	3,57	0,0013	0,13	0,03	0,66	0,82	0,15
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	14,29	3,57	0,0004	0,13	0,01	0,66	0,80	0,13

QUADRO 2A - Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 2 com seus Respective Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: NIA = Número de Indivíduos Amostrados; FAB = Freqüência Absoluta; DAB = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Espécies	NIA	FAB (%)	DAB (N _a /ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Casearia commersoniana</i>	54	100,00	337,50	0,0061	14,92	15,44	4,26	34,61	30,36
<i>Apuleia leiocarpa</i>	41	100,00	256,25	0,0058	11,33	11,15	4,26	26,73	22,47
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	41	100,00	256,25	0,0048	11,33	9,27	4,49	25,09	20,59
<i>Piptadenia colubrina</i>	8	100,00	50,00	0,0321	2,21	12,06	4,26	18,53	14,27
<i>Bixa orellana</i>	24	100,00	150,00	0,0050	6,63	5,69	4,26	16,57	12,32
<i>Cordia superba</i>	18	100,00	112,50	0,0064	4,97	5,39	4,26	14,61	10,36
<i>Nectandra</i> sp.	16	75,00	100,00	0,0055	4,42	4,12	3,19	11,73	8,54
<i>Brosimum</i> sp.	17	75,00	106,25	0,0025	4,70	2,00	3,19	9,88	6,69
<i>Eschweilera</i> sp.	10	100,00	62,50	0,0061	2,76	2,85	4,26	9,87	5,61
<i>Mabea fistulifera</i>	15	50,00	93,75	0,0045	4,14	3,14	2,13	9,41	7,28
<i>Pouteria</i> sp.	15	75,00	93,75	0,0029	4,14	2,07	3,19	9,40	6,21
<i>Pogonophora scoburgkiana</i>	12	100,00	75,00	0,0017	3,31	0,94	4,26	8,52	4,26
<i>Vismia guianensis</i>	7	50,00	43,75	0,0114	1,93	3,76	2,13	7,82	5,69
<i>Cupania racemosa</i>	6	75,00	37,50	0,0064	1,66	1,79	3,19	6,64	3,45
Desconhecida K	1	25,00	6,25	0,1128	0,28	5,30	1,06	6,64	5,57
<i>Casearia sylvestris</i>	9	50,00	56,25	0,0040	2,49	1,68	2,13	6,29	4,16
<i>Vitex sellowiana</i>	6	75,00	37,50	0,0036	1,66	1,00	3,19	5,85	2,66
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	4	50,00	25,00	0,0129	1,10	2,42	2,13	5,65	3,53
<i>Comidesia</i> sp.	7	75,00	43,75	0,0015	1,93	0,48	3,19	5,60	2,41
<i>Machaerium nictitans</i>	6	25,00	37,50	0,0031	1,66	0,88	1,06	3,60	2,54
<i>Guateria</i> sp.	4	50,00	25,00	0,0006	1,10	0,11	2,13	3,34	1,22
<i>Mortia arborea</i>	2	50,00	12,50	0,0055	0,55	0,51	2,13	3,19	1,07
<i>Melanoxylon braunia</i>	2	50,00	12,50	0,0052	0,55	0,49	2,13	3,17	1,04
<i>Myrsonima</i> sp.	3	50,00	18,75	0,0013	0,83	0,19	2,13	3,14	1,02
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	3	50,00	18,75	0,0011	0,83	0,15	2,13	3,11	0,98
<i>Licania</i> sp.	2	50,00	12,50	0,0034	0,55	0,32	2,13	3,00	0,87
<i>Psidium</i> sp.	2	50,00	12,50	0,0028	0,55	0,26	2,13	2,94	0,81
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	4	25,00	25,00	0,0018	1,10	0,33	1,06	2,50	1,44
<i>Paratecoma peroba</i>	4	25,00	25,00	0,0010	1,10	0,18	1,06	2,35	1,29
<i>Sclerolobium rugosum</i>	1	25,00	6,25	0,0211	0,28	0,99	1,06	2,33	1,27
<i>Eriotheca condoleana</i>	1	25,00	6,25	0,0204	0,28	0,96	1,06	2,30	1,23
<i>Brauna Branca</i>	2	25,00	12,50	0,0068	0,55	0,63	1,06	2,25	1,19
<i>Inga</i> sp.	1	25,00	6,25	0,0158	0,28	0,74	1,06	2,08	1,02
<i>Connarus regnellii</i>	2	25,00	12,50	0,0032	0,55	0,30	1,06	1,92	0,85
<i>Allophyllus edulis</i>	1	25,00	6,25	0,0074	0,28	0,35	1,06	1,69	0,62
<i>Erythroxylum</i> sp.	2	25,00	12,50	0,0005	0,55	0,04	1,06	1,66	0,60
<i>Inga</i> aff. <i>capitata</i>	1	25,00	6,25	0,0009	0,28	0,04	1,06	1,38	0,32
<i>Croton floribundus</i>	1	25,00	6,25	0,0009	0,28	0,04	1,06	1,38	0,32
<i>Ouratea castanefolia</i>	1	25,00	6,25	0,0007	0,28	0,03	1,06	1,37	0,31
<i>Sparatosperma leucanthum</i>	1	25,00	6,25	0,0006	0,28	0,03	1,06	1,37	0,30

PRO 3A - Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 3 com seus Respective Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: NIA = Número de Indivíduos Amostrados; FAb = Freqüência Absoluta; DAb = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Espécies	NIA	FAb (%)	DAb (N _a /ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Myrcia grandis</i>	88	87,50	275,00	0,0292	13,92	51,63	4,05	69,60	65,56
<i>Myrcia leiocarpa</i>	74	100,00	231,25	0,0043	11,71	6,89	4,62	23,22	18,60
<i>Myrcia veilera</i> sp.	37	87,50	115,63	0,0040	5,85	3,20	4,05	13,10	9,05
<i>Myrcia</i> sp.	28	87,50	87,50	0,0065	4,43	3,97	4,05	12,44	8,40
<i>Myrcia</i> sp.	35	75,00	109,38	0,0040	5,54	3,02	3,47	12,03	8,56
<i>Myrcia regnellii</i>	34	75,00	106,25	0,0030	5,38	2,24	3,47	11,09	7,62
<i>Myrcia guianensis</i>	28	75,00	87,50	0,0014	4,43	0,86	3,47	8,76	5,29
<i>Myrcia zanthoxyloide</i>	26	75,00	81,25	0,0020	4,11	1,15	3,47	8,73	5,26
<i>Myrcia</i> sp.	17	75,00	53,13	0,0056	2,69	2,07	3,47	8,23	4,76
<i>Myrcia nictitans</i>	18	75,00	56,25	0,0041	2,85	1,60	3,47	7,91	4,44
<i>Myrcia superba</i>	12	75,00	37,50	0,0070	1,90	1,84	3,47	7,20	3,73
<i>Myrcia arborea</i>	19	62,50	59,38	0,0025	3,01	1,03	2,89	6,93	4,04
<i>Myrcia scomburchiana</i>	16	62,50	50,00	0,0022	2,53	0,78	2,89	6,20	3,31
<i>Myrcia fraxinifolium</i>	14	50,00	43,75	0,0040	2,22	1,23	2,31	5,75	3,44
<i>Myrcia colubrina</i>	6	37,50	18,75	0,0231	0,95	3,03	1,73	5,71	3,97
<i>Myrcia sylvestris</i>	15	37,50	46,88	0,0044	2,37	1,44	1,73	5,54	3,81
<i>Myrcia peroba</i>	13	62,50	40,63	0,0016	2,06	0,45	2,89	5,40	2,51
<i>Myrcia</i> sp2	13	50,00	40,63	0,0029	2,06	0,83	2,31	5,19	2,88
<i>Myrcia commersoniana</i>	12	50,00	37,50	0,0030	1,90	0,78	2,31	4,99	2,68
<i>Myrcia sellowiana</i>	10	62,50	31,25	0,0024	1,58	0,52	2,89	4,99	2,10
<i>Myrcia fistulifera</i>	9	50,00	28,13	0,0061	1,42	1,21	2,31	4,94	2,63
<i>Myrcia theca condoleana</i>	7	62,50	21,88	0,0057	1,11	0,87	2,89	4,86	1,97
<i>Myrcia racemosa</i>	8	50,00	25,00	0,0073	1,27	1,27	2,31	4,85	2,53
<i>Myrcia guianensis</i>	10	62,50	31,25	0,0016	1,58	0,35	2,89	4,82	1,93
<i>Myrcia nodendron polyphyllum</i>	9	37,50	28,13	0,0067	1,42	1,32	1,73	4,48	2,75
<i>Myrcia orellana</i>	7	25,00	21,88	0,0100	1,11	1,52	1,16	3,79	2,63
<i>Myrcia</i> sp.	4	50,00	12,50	0,0035	0,63	0,30	2,31	3,25	0,94
<i>Myrcia cf. sericea</i>	7	37,50	21,88	0,0016	1,11	0,25	1,73	3,09	1,35
<i>Myrcia proxylum</i> sp.	4	37,50	12,50	0,0024	0,63	0,21	1,73	2,58	0,84
<i>Myrcia</i> sp2	4	37,50	12,50	0,0009	0,63	0,08	1,73	2,45	0,71
<i>Myrcia diffusa</i>	3	25,00	9,38	0,0093	0,47	0,61	1,16	2,24	1,08
<i>Myrcia bornea iricurana</i>	9	12,50	28,13	0,0012	1,42	0,23	0,58	2,23	1,65
<i>Myrcia guilleminiana</i>	2	25,00	6,25	0,0092	0,32	0,40	1,16	1,88	0,72
<i>Myrcia oppia</i> sp.	4	12,50	12,50	0,0063	0,63	0,55	0,58	1,76	1,18
<i>Myrcia hesia</i> sp.	2	25,00	6,25	0,0020	0,32	0,09	1,16	1,56	0,40
<i>Myrcia elacodendrom</i>	2	25,00	6,25	0,0010	0,32	0,04	1,16	1,52	0,36
<i>Myrcia</i> de Vaca	4	12,50	12,50	0,0027	0,63	0,24	0,58	1,45	0,87

Continua...

QUADRO 4A - Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 4 com seus Respective Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: NIA = Número de Indivíduos Amostrados; Fab = Freqüência Absoluta; DAb = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Espécies	NIA	Fab (%)	DAb (Na/ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Eucalyptus paniculata</i>	35	100,00	291,67	0,0249	10,70	45,37	4,05	60,13	56,07
<i>Myrcia</i> sp2	44	100,00	366,67	0,0038	13,46	8,99	4,05	26,50	22,44
<i>Apuleia leiocarpa</i>	34	100,00	283,33	0,0039	10,40	7,07	4,05	21,52	17,47
<i>Connarus regnellii</i>	23	100,00	191,67	0,0043	7,03	5,33	4,05	16,42	12,37
<i>Cupania zanthoxyloide</i>	29	100,00	241,67	0,0011	8,87	1,65	4,05	14,57	10,52
<i>Piptadenia colubrina</i>	13	100,00	108,33	0,0094	3,98	6,53	4,05	14,56	10,50
<i>Mabea fistulifera</i>	17	100,00	141,67	0,0047	5,20	4,25	4,05	13,50	9,45
<i>Casearia sylvestris</i>	15	100,00	125,00	0,0041	4,59	3,28	4,05	11,92	7,87
<i>Casearia commersoniana</i>	17	100,00	141,67	0,0021	5,20	1,88	4,05	11,13	7,07
<i>Pouteria</i> sp.	12	100,00	100,00	0,0021	3,67	1,32	4,05	9,05	4,99
<i>Machaerium nictitans</i>	9	100,00	75,00	0,0026	2,75	1,23	4,05	8,04	3,99
<i>Eschweilera</i> sp.	9	66,67	75,00	0,0044	2,75	2,15	2,70	7,60	4,90
<i>Brosimum</i> sp.	6	100,00	50,00	0,0037	1,83	1,18	4,05	7,07	3,02
<i>Nectandra</i> sp.	4	100,00	33,33	0,0040	1,22	0,87	4,05	6,14	2,09
<i>Erythroxylum</i> sp.	6	100,00	50,00	0,0005	1,83	0,17	4,05	6,05	2,00
<i>Vismia guianensis</i>	3	100,00	25,00	0,0043	0,92	0,70	4,05	5,67	1,61
<i>Cordia superba</i>	4	100,00	33,33	0,0014	1,22	0,30	4,05	5,57	1,52
<i>Guateria</i> sp.	6	66,67	50,00	0,0028	1,83	0,90	2,70	5,44	2,73
<i>Miconia</i> sp2	5	66,67	41,67	0,0045	1,53	1,20	2,70	5,43	2,72
<i>Hortia arborea</i>	4	66,67	33,33	0,0041	1,22	0,87	2,70	4,80	2,09
<i>Vitex sellowiana</i>	5	66,67	41,67	0,0016	1,53	0,42	2,70	4,65	1,94
<i>Inga</i> sp.	4	66,67	33,33	0,0017	1,22	0,36	2,70	4,28	1,58
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	4	66,67	33,33	0,0016	1,22	0,33	2,70	4,26	1,56
<i>Alchornea iricurana</i>	4	66,67	33,33	0,0008	1,22	0,17	2,70	4,09	1,39
<i>Melanoxylon braunia</i>	2	66,67	16,67	0,0044	0,61	0,47	2,70	3,79	1,09
<i>Gomidesia</i> sp.	2	66,67	16,67	0,0017	0,61	0,18	2,70	3,50	0,80
<i>Sclerolobium rugosum</i>	2	33,33	16,67	0,0138	0,61	1,48	1,35	3,44	2,09
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	2	33,33	16,67	0,0061	0,61	0,66	1,35	2,62	1,27
<i>Cupania racemosa</i>	2	33,33	16,67	0,0036	0,61	0,39	1,35	2,35	1,00
<i>Brosimum glasiovi</i>	2	33,33	16,67	0,0023	0,61	0,25	1,35	2,21	0,86
<i>Eugenia</i> sp2	2	33,33	16,67	0,0004	0,61	0,05	1,35	2,01	0,66

QUADRO 5A - Espécies Arbóreas Amostradas na Subárea 5 com seus Respectivos Parâmetros Fitossociológicos Estimados, em que: NIA = Número de Indivíduos Amostrados; FAb = Freqüência Absoluta; DAb = Densidade Absoluta; DoM = Dominância Média; DR = Densidade Relativa; DoR = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; e IVC = Índice do Valor de Cobertura

Espécies	Nia	FAb (%)	DAb (N _a /ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
<i>Piptadenia colubrina</i>	31	80,00	155,00	0,0238	4,13	24,12	2,68	30,93	28,25
<i>Casearia sylvestris</i>	70	100,00	350,00	0,0028	9,32	6,35	3,36	19,02	15,67
<i>Connarus regnellii</i>	81	100,00	405,00	0,0017	10,79	4,54	3,36	18,68	15,33
<i>Apuleia leiocarpa</i>	52	100,00	260,00	0,0035	6,92	5,98	3,36	16,26	12,91
<i>Mabea fistulifera</i>	38	80,00	190,00	0,0058	5,06	7,20	2,68	14,94	12,26
<i>Casearia commersoniana</i>	52	100,00	260,00	0,0019	6,92	3,30	3,36	13,58	10,22
<i>Myrcia</i> sp2.	35	80,00	175,00	0,0054	4,66	6,22	2,68	13,56	10,88
<i>Erythroxylum</i> sp.	36	100,00	180,00	0,0015	4,79	1,77	3,36	9,92	6,57
<i>Pouteria</i> sp.	33	100,00	165,00	0,0018	4,39	1,91	3,36	9,66	6,30
<i>Vismia guianensis</i>	28	60,00	140,00	0,0030	3,73	2,71	2,01	8,46	6,44
<i>Cordia superba</i>	20	80,00	100,00	0,0035	2,66	2,31	2,68	7,65	4,97
<i>Miconia</i> sp2.	20	100,00	100,00	0,0021	2,66	1,40	3,36	7,42	4,06
<i>Eschweilera</i> sp.	14	100,00	70,00	0,0047	1,86	2,13	3,36	7,35	3,99
<i>Guateria</i> sp.	14	100,00	70,00	0,0043	1,86	1,97	3,36	7,19	3,84
<i>Hortia arborea</i>	8	100,00	40,00	0,0083	1,07	2,18	3,36	6,60	3,25
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	14	100,00	70,00	0,0030	1,86	1,37	3,36	6,59	3,23
<i>Sclerolobium rugosum</i>	7	20,00	35,00	0,0208	0,93	4,77	0,67	6,37	5,70
<i>Paratecoma peroba</i>	10	100,00	50,00	0,0047	1,33	1,54	3,36	6,23	2,87
<i>Siparuna guianensis</i>	24	60,00	120,00	0,0013	3,20	0,99	2,01	6,20	4,18
<i>Brosimum</i> sp.	12	80,00	60,00	0,0047	1,60	1,83	2,68	6,12	3,43
<i>Sorocea guilleminiana</i>	10	80,00	50,00	0,0035	1,33	1,15	2,68	5,16	2,48
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	5	80,00	25,00	0,0099	0,67	1,61	2,68	4,96	2,28
<i>Inga</i> sp.	11	60,00	55,00	0,0036	1,46	1,28	2,01	4,76	2,74
<i>Gomidesia</i> sp.	10	60,00	50,00	0,0039	1,33	1,27	2,01	4,61	2,60
Bugarin	11	80,00	55,00	0,0006	1,46	0,23	2,68	4,38	1,70
<i>Machaerium nictitans</i>	7	80,00	35,00	0,0031	0,93	0,70	2,68	4,31	1,63
<i>Alchornea iricurana</i>	15	60,00	75,00	0,0006	2,00	0,27	2,01	4,28	2,27
<i>Eugenia</i> sp2.	10	60,00	50,00	0,0028	1,33	0,92	2,01	4,27	2,26
<i>Dalbergia nigra</i>	3	60,00	15,00	0,0111	0,40	1,09	2,01	3,50	1,49
<i>Guarea pendula</i>	8	40,00	40,00	0,0030	1,07	0,80	1,34	3,20	1,86
<i>Cupania racemosa</i>	9	40,00	45,00	0,0017	1,20	0,50	1,34	3,04	1,69

Continua...

APÊNDICE B

QUADRO 5A, Cont.

Espécies	Nia	FAb (%)	DAb (N _a /ha)	DoM (m ²)	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI	IVC
Canela Folha Larga	5	60,00	25,00	0,0014	0,67	0,23	2,01	2,91	0,90
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	5	60,00	25,00	0,0010	0,67	0,16	2,01	2,84	0,83
<i>Vitex sellowiana</i>	4	60,00	20,00	0,0006	0,53	0,08	2,01	2,62	0,61
<i>Melanoxylon braunia</i>	3	60,00	15,00	0,0020	0,40	0,20	2,01	2,61	0,59
<i>Eriotheca condoleana</i>	3	40,00	15,00	0,0081	0,40	0,80	1,34	2,54	1,20
Castanheira	4	40,00	20,00	0,0050	0,53	0,66	1,34	2,53	1,19
<i>Swartzia cf. sericea</i>	7	20,00	35,00	0,0019	0,93	0,44	0,67	2,04	1,37
<i>Miconia elacodendrom</i>	7	20,00	35,00	0,0018	0,93	0,40	0,67	2,01	1,34
<i>Brosimum glasioui</i>	2	40,00	10,00	0,0042	0,27	0,27	1,34	1,88	0,54
<i>Eucalyptus paniculata</i>	1	20,00	5,00	0,0327	0,13	1,07	0,67	1,87	1,20
<i>Cecropia</i> sp.	3	20,00	15,00	0,0067	0,40	0,66	0,67	1,73	1,06
<i>Guapira</i> sp.	3	20,00	15,00	0,0030	0,40	0,29	0,67	1,36	0,69
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	2	20,00	10,00	0,0018	0,27	0,11	0,67	1,05	0,38
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	2	20,00	10,00	0,0017	0,27	0,11	0,67	1,05	0,38
<i>Genipa americana</i>	1	20,00	5,00	0,0032	0,13	0,11	0,67	0,91	0,24
<i>Vernonia diffusa</i>	1	20,00	5,00	0,0003	0,13	0,01	0,67	0,82	0,14
<i>Pygostylus scandens</i>	2,08	2,20	3,97	1,37	3,24	3,73	29,21		
<i>Erythroxylum</i> sp.	3,81	0,61	3,31	7,93	3,27	12,94	4,14		
<i>Anturja</i> sp.	4,93	2,72	4,64	13,31	3,16	4,01	21,30		
<i>Apuleia leiocarpa</i>	4,82	3,47	4,74	23,93	4,73	3,93	20,04		
<i>Pitadenia colubrita</i>	1,02	2,08	2,65	6,75	1,83	3,84	14,42		
<i>Cassipouira coccinifera</i>	4,31	2,21	3,31	9,83	6,28	3,28	14,97		
<i>Endocaulis</i> sp.	2,98	1,58	1,97	8,49	1,82	1,24	17,36		
<i>Cassipouira sylvestris</i>	1,40	0,36	1,32	3,08	4,21	1,46	9,85		
<i>Hartia urceosa</i>	2,16	1,61	1,97	7,74	1,83	0,00	9,57		
<i>Vitex sellowiana</i>	1,40	0,57	1,99	3,96	0,28	4,32	9,86		
<i>Cordia alliodora</i>	2,79	1,28	1,31	7,33	2,07	0,00	9,45		
<i>Nectandra</i> sp.	2,92	1,28	2,35	6,85	2,47	0,80	9,32		
<i>Swartzia cf. sericea</i>	2,34	0,78	2,97	7,29	1,91	0,00	9,20		
<i>Machourenia tristic</i>	1,40	1,22	1,32	7,74	1,30	2,62	7,76		
<i>Brosimum</i> sp.	1,27	0,77	1,99	4,03	1,25	1,24	7,65		
<i>Miconia elacodendrom</i>	3,75	0,97	1,32	1,99	0,72	2,47	8,18		
<i>Siparuna guianensis</i>	1,40	0,27	2,65	4,32	1,30	0,00	5,52		
<i>Cipera racemosa</i>	1,14	0,38	2,65	4,17	0,46	0,00	5,43		
<i>Vitex sellowiana</i>	0,76	0,47	1,99	3,23	0,00	1,24	4,80		
<i>Mechourenia tristic</i>	3,78	0,56	1,99	1,11	0,88	0,00	4,19		
<i>Syrcoussa</i> sp.	1,02	0,77	1,32	2,61	1,39	0,00	3,97		
<i>Guapira</i> sp.	0,76	0,12	1,99	2,37	0,80	0,00	3,67		
<i>Destonheida</i> E.	0,25	0,28	1,31	1,87	0,26	1,39	3,48		
<i>Eugenia</i> sp.	0,38	0,35	1,32	1,83	0,22	1,24	3,31		
<i>Nyroia</i> sp.	0,51	1,49	0,66	2,81	0,43	0,00	3,09		
<i>Paralecom pombu</i>	0,51	0,16	1,99	1,66	0,40	0,00	3,06		
<i>Licania</i> sp.	0,38	0,19	1,38	1,86	0,28	0,00	2,80		
<i>Astronium fraxinifolium</i>	0,25	0,24	0,86	2,48	0,16	1,42	1,73		

Continua...

APÊNDICE B

QUADRO 1B - Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 1, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Eucalyptus paniculata</i>	15,10	44,75	4,64	64,49	14,59	0,00	79,08
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	8,37	3,33	3,97	15,67	7,18	29,10	51,95
<i>Mabea fistuligera</i>	11,29	13,77	3,31	28,37	14,75	3,24	46,36
<i>Connarus regnellii</i>	10,15	4,48	3,97	18,60	9,81	5,76	34,17
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	5,08	2,22	3,97	11,27	8,21	9,73	29,21
<i>Erythroxylum</i> sp.	3,81	0,81	3,31	7,93	3,27	12,94	24,14
<i>Pouteria</i> sp.	4,95	2,72	4,64	12,31	5,18	4,01	21,50
<i>Apuleia leiocarpa</i>	4,82	3,47	4,64	12,93	4,23	2,93	20,09
<i>Piptadenia colubrina</i>	1,02	5,08	2,65	8,75	1,83	3,84	14,42
<i>Casearia commersoniana</i>	4,31	2,21	3,31	9,83	1,28	3,26	14,37
<i>Eschweilera</i> sp.	2,66	1,86	3,97	8,49	1,83	1,24	11,56
<i>Casearia sylvestris</i>	1,40	0,36	1,32	3,08	4,31	2,46	9,85
<i>Hortia arborea</i>	2,16	1,61	3,97	7,74	1,83	0,00	9,57
<i>Vitex sellowiana</i>	1,40	0,57	1,99	3,96	1,28	4,32	9,56
<i>Cordia superba</i>	2,79	1,28	3,31	7,38	2,07	0,00	9,45
<i>Nectandra</i> sp.	2,92	1,28	2,65	6,85	2,47	0,00	9,32
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	2,54	0,78	3,97	7,29	1,91	0,00	9,20
<i>Machaerium triste</i>	1,40	1,22	1,32	3,94	1,20	2,62	7,76
<i>Brosimum</i> sp.	1,27	0,77	1,99	4,03	1,28	1,24	6,55
<i>Miconia elacodendron</i>	0,76	0,91	1,32	2,99	0,72	2,47	6,18
<i>Siparuna guianensis</i>	1,40	0,27	2,65	4,32	1,20	0,00	5,52
<i>Cupania racemosa</i>	1,14	0,38	2,65	4,17	0,96	0,00	5,13
<i>Vismia guianensis</i>	0,76	0,47	1,99	3,22	0,00	1,58	4,80
<i>Machaerium nictitans</i>	0,76	0,56	1,99	3,31	0,88	0,00	4,19
<i>Byrsonima</i> sp.	1,02	0,27	1,32	2,61	1,36	0,00	3,97
<i>Guapira</i> sp.	0,76	0,12	1,99	2,87	0,80	0,00	3,67
Desconhecida E	0,25	0,28	1,32	1,85	0,24	1,39	3,48
<i>Eugenia</i> sp2	0,38	0,15	1,32	1,85	0,32	1,24	3,41
<i>Myrcia</i> sp2	0,51	1,44	0,66	2,61	0,48	0,00	3,09
<i>Paratecoma peroba</i>	0,51	0,16	1,99	2,66	0,40	0,00	3,06
<i>Licania</i> sp.	0,38	0,19	1,99	2,56	0,24	0,00	2,80
<i>Astronium fraxinifolium</i>	0,25	0,24	0,66	1,15	0,16	1,42	2,73

Continua...

QUADRO 1B, Cont.

Investigação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Aplicado (IVIA) para a Subárea 2, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa;

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Miconia</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,62	2,62
<i>Guateria</i> sp.	0,13	0,03	0,66	0,82	0,08	1,39	2,29
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,38	0,14	1,32	1,84	0,40	0,00	2,24
<i>Ouratea castanaefolia</i>	0,25	0,16	1,32	1,73	0,16	0,00	1,89
Castanheira	0,25	0,16	1,32	1,73	0,16	0,00	1,89
<i>Inga</i> sp.	0,25	0,10	1,32	1,67	0,16	0,00	1,83
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0,13	0,52	0,66	1,31	0,16	0,00	1,47
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0,13	0,01	0,66	0,80	0,64	0,00	1,44
<i>Vernonia diffusa</i>	0,38	0,11	0,66	1,15	0,24	0,00	1,39
<i>Myrcia</i> sp.	0,25	0,05	0,66	0,96	0,24	0,00	1,20
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	0,13	0,16	0,66	0,95	0,24	0,00	1,19
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	0,13	0,12	0,66	0,91	0,16	0,00	1,07
<i>Guarea guidonia</i>	0,13	0,04	0,66	0,83	0,24	0,00	1,07
<i>Ficus</i> sp.	0,13	0,05	0,66	0,84	0,08	0,00	0,92
<i>Sclerolobium rugosum</i>	0,13	0,04	0,66	0,83	0,08	0,00	0,91
<i>Eriotheca condoleana</i>	0,13	0,03	0,66	0,82	0,08	0,00	0,90
<i>Gomidesia</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,64
<i>Populatia acoburkiana</i>	3,31	0,94	1,48	3,74	3,34	4,48	18,44
<i>Vitex sellowiana</i>	2,46	1,00	2,37	6,03	2,33	3,39	11,33
<i>Vicia guianensis</i>	1,93	3,76	2,25	7,94	2,83	0,00	10,37
Desconhecida K	0,83	6,92	1,12	8,47	1,82	0,00	10,09
<i>Rythroxylum</i> sp.	0,55	0,04	1,12	1,71	0,41	7,37	9,69
<i>Cupania racemosa</i>	1,66	1,79	1,37	6,82	2,38	0,00	9,45
<i>Gomidesia</i> sp.	1,93	0,48	1,37	3,78	1,42	0,00	7,20
<i>Guateria</i> sp.	1,19	0,11	2,25	3,46	1,01	2,46	6,93
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	1,10	2,42	2,25	3,77	0,81	0,00	6,36
<i>Archonius guianensis</i>	1,68	0,88	1,12	3,66	1,22	0,00	4,80
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,13	0,44	2,25	3,29	1,01	0,00	4,79
<i>Burkea arborea</i>	0,55	0,31	2,25	3,31	0,81	0,00	3,97
<i>Byrsonima</i> sp.	0,83	0,19	2,25	3,27	0,61	0,00	3,88
<i>Swarzgia cf. swartzii</i>	0,83	0,15	2,25	3,23	0,61	0,00	3,84
<i>Siparuna guianensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39	3,39
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1,16	0,13	1,12	2,53	1,01	0,00	3,36
<i>Licania</i> sp.	0,38	0,32	2,25	3,12	0,41	0,00	3,33
<i>Psidium</i> sp.	0,55	0,25	2,25	3,06	0,40	0,00	3,46
<i>Paratocma paraba</i>	1,10	0,38	1,12	2,40	0,81	0,00	3,31
<i>Eriotheca condoleana</i>	0,28	0,36	1,12	2,36	0,61	0,00	2,97

Continua...

QUADRO 2B - Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 2, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Casearia commersoniana</i>	14,92	15,44	4,49	34,85	15,59	0,00	50,44
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11,33	11,15	4,49	26,97	10,73	0,00	37,70
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	11,33	9,27	4,49	25,09	10,11	0,00	35,20
<i>Pouteria</i> sp.	4,14	2,07	3,37	9,58	6,08	12,46	28,12
<i>Connarus regnellii</i>	0,55	0,30	1,12	1,97	0,81	22,79	25,57
<i>Bixa orellana</i>	6,63	5,69	4,49	16,81	6,48	0,00	23,29
<i>Piptadenia colubrina</i>	2,21	12,06	4,49	18,76	3,03	0,00	21,79
<i>Nectandra</i> sp.	4,42	4,12	3,37	11,91	4,86	4,25	21,02
<i>Caesaria sylvestris</i>	2,49	1,68	2,25	6,42	2,43	11,03	19,88
<i>Brosimum</i> sp.	4,70	2,00	3,37	10,07	4,05	5,07	19,19
<i>Cordia superba</i>	4,97	5,39	4,49	14,85	4,05	0,00	18,90
<i>Mabea fistulifera</i>	4,14	3,14	2,25	9,53	3,24	5,35	18,12
<i>Eschweilera</i> sp.	2,76	2,85	4,49	10,10	2,42	5,59	18,11
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	3,31	0,94	4,49	8,74	3,24	4,46	16,44
<i>Vitex sellowiana</i>	1,66	1,00	3,37	6,03	2,23	3,59	11,85
<i>Vismia guianensis</i>	1,93	3,76	2,25	7,94	2,63	0,00	10,57
Desconhecida K	0,83	6,52	1,12	8,47	1,62	0,00	10,09
<i>Erythroxylum</i> sp.	0,55	0,04	1,12	1,71	0,41	7,57	9,69
<i>Cupania racemosa</i>	1,66	1,79	3,37	6,82	2,63	0,00	9,45
<i>Gomidesia</i> sp.	1,93	0,48	3,37	5,78	1,42	0,00	7,20
<i>Guateria</i> sp.	1,10	0,11	2,25	3,46	1,01	2,46	6,93
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	1,10	2,42	2,25	5,77	0,81	0,00	6,58
<i>Machaerium nictitans</i>	1,66	0,88	1,12	3,66	1,22	0,00	4,88
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,55	0,49	2,25	3,29	1,01	0,00	4,30
<i>Hortia arborea</i>	0,55	0,51	2,25	3,31	0,61	0,00	3,92
<i>Byrsonima</i> sp.	0,83	0,19	2,25	3,27	0,61	0,00	3,88
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	0,83	0,15	2,25	3,23	0,61	0,00	3,84
<i>Siparuna guianensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,59	3,59
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1,10	0,33	1,12	2,55	1,01	0,00	3,56
<i>Licania</i> sp.	0,55	0,32	2,25	3,12	0,41	0,00	3,53
<i>Psidium</i> sp.	0,55	0,26	2,25	3,06	0,40	0,00	3,46
<i>Paratecoma peroba</i>	1,10	0,18	1,12	2,40	0,81	0,00	3,21
<i>Eriotheca condoleana</i>	0,28	0,96	1,12	2,36	0,61	0,00	2,97

Continua...

QUADRO 2B, Cont.

estatística da Relatividade do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 1, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa;

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
Brauna Branca	0,55	0,63	1,12	2,30	0,61	0,00	2,91
<i>Sclerolobium rugosum</i>	0,28	0,99	1,12	2,39	0,40	0,00	2,79
<i>Inga</i> sp.	0,28	0,74	1,12	2,14	0,41	0,00	2,55
<i>Tabebuia chysotricha</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46
<i>Myrcia</i> sp2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46
Castanheira	0,55	0,60	1,12	2,27	0,10	0,00	2,37
<i>Machaerium triste</i>	0,00	0,05	1,12	1,17	1,10	0,00	2,27
<i>Allophylus edulis</i>	0,28	0,35	1,12	1,75	0,40	0,00	2,15
<i>Eugenia</i> sp2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99	1,99
<i>Inga</i> sp2	0,28	0,04	1,12	1,44	0,41	0,00	1,85
<i>Croton floribundus</i>	0,28	0,04	1,12	1,44	0,20	0,00	1,64
<i>Ouratea castaneifolia</i>	0,28	0,03	1,12	1,43	0,20	0,00	1,63
<i>Sparatosperma leucanthum</i>	0,28	0,03	1,12	1,43	0,20	0,00	1,63
<i>Burkea arborea</i>	2,88	1,41	2,82	5,83	2,82	1,48	11,17
<i>Nectandra</i> sp.	2,67	2,07	3,39	4,12	2,82	0,00	10,95
<i>Crythroxylum</i> sp.	0,52	0,21	1,69	2,53	0,67	7,47	10,67
<i>Machaerium atetitans</i>	2,83	1,60	3,39	4,42	2,43	0,00	10,24
<i>Miconia alaxandron</i>	0,31	0,04	1,12	1,42	0,40	7,19	8,87
<i>Casuaria xylostris</i>	2,32	1,44	3,69	3,48	2,29	1,31	9,87
<i>Cordia superba</i>	1,24	1,34	3,39	7,11	1,79	0,00	8,86
<i>Solanum canum</i>	0,16	0,02	0,56	0,74	0,16	7,16	8,06
<i>Astronium fraxinifolius</i>	2,20	1,22	2,26	3,69	2,29	0,00	7,98
<i>Vismia guianensis</i>	1,57	0,33	2,82	4,74	1,34	1,70	7,79
<i>Cordia</i> sp.	0,16	0,02	0,56	0,74	0,16	6,89	7,64
<i>Eriotheca umbellata</i>	1,10	0,87	2,32	4,99	1,34	1,48	7,61
<i>Casuaria coccinifolia</i>	1,83	0,76	3,26	4,82	2,43	0,00	7,34
<i>Styphnodendron polyphyllum</i>	1,41	1,37	1,69	4,42	1,48	1,31	7,21
<i>Parateocum perota</i>	2,04	0,46	3,82	3,32	1,75	0,00	7,07
<i>Myrcia</i> sp2	2,04	0,33	3,26	3,17	1,88	0,00	7,01
<i>Piptadenia colubrina</i>	0,04	3,09	1,69	3,16	1,34	0,00	7,00
<i>Cupania racemosa</i>	2,36	1,37	2,26	4,79	1,88	0,00	6,92
<i>Vitex sellowiana</i>	1,57	0,42	2,82	4,91	1,48	0,00	6,39
<i>Mabea fistulifera</i>	1,41	1,31	3,26	4,86	1,38	0,00	6,23
<i>Bixa orellana</i>	1,10	1,32	3,12	3,73	2,21	0,00	6,20
<i>Miconia</i> sp2	0,63	0,08	1,69	2,40	0,54	1,89	4,83
Eugenia	0,16	0,02	0,56	0,74	0,16	3,11	4,56
<i>Inga</i> sp.	0,63	0,39	0,26	3,19	0,81	0,00	4,00
<i>Swartzia cf. sericea</i>	1,10	0,25	1,69	3,08	0,94	0,00	3,98
<i>Alchornea trichocarpa</i>	1,41	0,23	0,56	3,26	1,21	0,00	3,44
<i>Quilodera</i> sp.	0,31	0,09	1,69	1,53	0,27	1,31	3,11
<i>Cecropia</i> sp.	0,76	0,27	1,12	3,48	0,54	0,00	3,02

Continua...

QUADRO 3B - Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 3, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Freqüência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Eucalyptus grandis</i>	13,81	51,64	3,95	69,40	11,83	0,00	81,23
<i>Apuleia leiocarpa</i>	11,62	6,89	4,52	23,03	12,23	2,79	38,05
<i>Siparuna guianensis</i>	4,40	0,86	3,39	8,65	4,43	15,18	28,27
<i>Connarus regnellii</i>	5,34	2,24	3,39	10,97	5,91	9,37	26,25
<i>Pouteria</i> sp.	5,49	3,02	3,39	11,90	6,86	5,62	24,38
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	2,51	0,78	2,82	6,11	2,82	12,67	21,60
<i>Eschweilera</i> sp.	5,81	3,20	3,95	12,96	5,11	3,50	21,57
<i>Brosimum</i> sp.	4,40	3,97	3,95	12,32	4,97	0,00	17,29
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	4,08	1,15	3,39	8,62	3,90	1,31	13,83
<i>Hortia arborea</i>	2,98	1,03	2,82	6,83	2,82	1,48	11,13
<i>Nectandra</i> sp.	2,67	2,07	3,39	8,13	2,82	0,00	10,95
<i>Erythroxylum</i> sp.	0,63	0,21	1,69	2,53	0,67	7,47	10,67
<i>Machaerium nictitans</i>	2,83	1,60	3,39	7,82	2,42	0,00	10,24
<i>Miconia elacodendron</i>	0,31	0,04	1,13	1,48	0,40	7,19	9,07
<i>Casearia sylvestris</i>	2,35	1,44	1,69	5,48	2,29	1,31	9,07
<i>Cordia superba</i>	1,88	1,84	3,39	7,11	1,75	0,00	8,86
<i>Solanum cernuum</i>	0,16	0,02	0,56	0,74	0,16	7,16	8,06
<i>Astronium fraxinifolium</i>	2,20	1,23	2,26	5,69	2,29	0,00	7,98
<i>Vismia guianensis</i>	1,57	0,35	2,82	4,74	1,34	1,70	7,78
<i>Cordia</i> sp.	0,16	0,02	0,56	0,74	0,10	6,80	7,64
<i>Eriotheca condoleana</i>	1,10	0,87	2,82	4,79	1,34	1,48	7,61
<i>Casearia commersoniana</i>	1,88	0,78	2,26	4,92	2,42	0,00	7,34
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	1,41	1,32	1,69	4,42	1,48	1,31	7,21
<i>Paratecoma peroba</i>	2,04	0,46	2,82	5,32	1,75	0,00	7,07
<i>Myrcia</i> sp2	2,04	0,83	2,26	5,13	1,88	0,00	7,01
<i>Piptadenia colubrina</i>	0,94	3,03	1,69	5,66	1,34	0,00	7,00
<i>Cupania racemosa</i>	1,26	1,27	2,26	4,79	1,88	0,00	6,67
<i>Vitex sellowiana</i>	1,57	0,52	2,82	4,91	1,48	0,00	6,39
<i>Mabea fistulifera</i>	1,41	1,21	2,26	4,88	1,34	0,00	6,22
<i>Bixa orellana</i>	1,10	1,52	1,13	3,75	1,21	0,00	4,96
<i>Miconia</i> sp2	0,63	0,08	1,69	2,40	0,54	1,89	4,83
Bugarin	0,16	0,02	0,56	0,74	0,15	3,11	4,00
<i>Inga</i> sp.	0,63	0,30	2,26	3,19	0,81	0,00	4,00
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	1,10	0,25	1,69	3,04	0,94	0,00	3,98
<i>Alchornea iricurana</i>	1,41	0,23	0,56	2,20	1,21	0,00	3,41
<i>Gomidesia</i> sp.	0,31	0,09	1,13	1,53	0,27	1,31	3,11
<i>Cecropia</i> sp.	0,78	0,57	1,13	2,48	0,54	0,00	3,02

Continua...

QUADRO 3B, Cont.

Classificação da Estimativa do Índice do Valor
de Importância Aplicado (IVIA) para a Subárea
4, em que: DR = Densidade Relativa; DoM =
Dominação Relativa; FR = Frequência Relativa;

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	0,31	0,06	0,56	0,93	0,27	1,48	2,68
<i>Guateria</i> sp.	0,16	0,01	0,56	0,73	0,13	1,80	2,66
<i>Vernonia diffusa</i>	0,47	0,61	1,13	2,21	0,40	0,00	2,61
<i>Allophyllus edulis</i>	0,16	0,02	0,56	0,74	0,11	1,64	2,49
<i>Sorocea guilleminiana</i>	0,31	0,40	1,13	1,84	0,54	0,00	2,38
<i>Trema micrantha</i>	0,16	0,02	0,56	0,74	0,13	1,31	2,18
<i>Brosimum glasiovi</i>	0,31	0,08	1,13	1,52	0,13	0,00	1,65
Desconhecida K	0,31	0,10	0,56	0,97	0,67	0,00	1,64
<i>Inga</i> sp2	0,31	0,10	0,56	0,97	0,54	0,00	1,51
Sangue de Vaca	0,63	0,24	0,56	1,43	0,01	0,00	1,44
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0,31	0,23	0,56	1,10	0,27	0,00	1,37
<i>Licania</i> sp.	0,16	0,38	0,56	1,10	0,27	0,00	1,37
<i>Dalbergia nigra</i>	0,31	0,18	0,56	1,05	0,27	0,00	1,32
<i>Platipodium elegans</i>	0,16	0,32	0,56	1,04	0,13	0,00	1,17
<i>Guarea guidonia</i>	0,31	0,03	0,56	0,90	0,27	0,00	1,17
<i>Luhea speciosa</i>	0,16	0,15	0,56	0,87	0,13	0,00	1,00
<i>Cedrela fissilis</i>	0,16	0,15	0,56	0,87	0,13	0,00	1,00
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,16	0,01	0,56	0,73	0,13	0,00	0,86
<i>Eugenia</i> sp2	0,16	0,01	0,56	0,73	0,13	0,00	0,86
<i>Ardisia</i> sp.	0,75	1,13	1,13	4,01	1,34	0,00	5,37
<i>Miconia</i> sp1	1,43	1,18	2,26	5,22	2,29	0,00	7,50
<i>Psychotria arcebutargiana</i>	0,33	0,05	1,13	1,63	0,19	3,37	4,19
<i>Cordia alliodora</i>	1,19	0,23	2,26	5,33	1,77	0,00	7,42
<i>Nectandra</i> sp.	1,19	0,24	1,13	5,60	0,95	0,00	6,35
<i>Guateria</i> sp.	1,19	0,29	2,26	5,34	1,31	0,00	6,75
<i>Nicola placidum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,30	6,30
<i>Sideroxylon rugosum</i>	0,60	1,47	1,13	3,33	2,46	0,00	5,89
<i>Vitex sellowiana</i>	1,43	0,42	2,26	4,46	2,34	0,00	5,80
<i>Berlinia arkura</i>	1,19	0,28	0,56	4,51	0,91	0,00	5,76
<i>Cordia</i> sp.	0,60	0,00	0,00	0,00	0,40	5,39	5,39
<i>Inga</i> sp.	1,19	0,25	2,26	4,11	1,34	0,00	5,37
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,60	0,47	1,13	3,53	1,31	0,00	5,14
<i>Sorocea guilleminiana</i>	0,48	0,05	1,13	1,94	0,19	2,78	5,10
<i>Swartzia cf. sericea</i>	1,19	0,33	2,26	4,08	0,76	0,00	5,04
<i>Coussipia racemosa</i>	0,60	0,30	1,13	3,26	1,71	0,00	4,97
<i>Swartzia</i> sp.	0,60	0,18	2,26	3,34	0,57	0,00	4,91
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0,60	0,55	1,13	2,43	0,76	0,00	4,19
<i>Brosimum glasiovi</i>	0,60	0,25	1,13	2,13	0,57	0,00	3,70
<i>Eugenia</i>	0,60	0,05	1,13	1,93	0,38	0,00	3,31
<i>Eugenia</i> sp2	0,60	0,05	1,13	1,93	0,38	0,00	3,31
<i>Paratecoma parota</i>	0,30	0,27	1,13	1,85	0,19	0,00	3,04
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,57

QUADRO 4B - Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 4, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Eucalyptus paniculata</i>	10,45	44,93	3,85	59,23	6,82	0,00	66,05
<i>Connarus regnellii</i>	6,87	5,28	3,85	16,00	7,95	17,93	41,89
<i>Myrcia</i> sp2	13,13	8,90	3,85	25,88	11,55	0,00	37,43
<i>Apuleia leiocarpa</i>	10,15	7,00	3,85	21,00	11,17	0,00	32,17
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	8,66	1,64	3,85	14,15	5,68	9,13	28,96
<i>Pouteria</i> sp.	3,58	1,31	3,85	8,74	4,36	15,07	28,17
<i>Mabea fistulifera</i>	5,07	4,21	3,85	13,13	6,82	4,04	23,99
<i>Casearia sylvestris</i>	4,48	3,25	3,85	11,58	6,82	2,78	21,18
<i>Erythroxylum</i> sp.	1,79	0,16	3,85	5,80	3,60	9,39	18,79
<i>Eschweilera</i> sp.	2,69	2,43	2,56	7,38	3,03	8,11	18,52
<i>Piptadenia colubrina</i>	3,88	6,46	3,85	14,19	3,03	0,00	17,22
<i>Casearia commersoniana</i>	5,07	1,86	3,85	10,78	4,36	0,00	15,14
<i>Alchornea iricurana</i>	1,19	0,17	2,56	3,92	0,76	10,27	14,95
<i>Vismia guianensis</i>	1,19	0,71	3,85	5,75	0,76	3,65	10,16
<i>Machaerium nictitans</i>	2,69	1,22	3,85	7,76	1,71	0,00	9,47
<i>Brosimum</i> sp.	1,79	1,17	3,85	6,81	1,51	0,00	8,32
<i>Miconia</i> sp2	1,49	1,18	2,56	5,23	2,27	0,00	7,50
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	0,30	0,05	1,28	1,63	0,19	5,37	7,19
<i>Cordia superba</i>	1,19	0,29	3,85	5,33	1,71	0,00	7,03
<i>Nectandra</i> sp.	1,19	0,86	3,85	5,90	0,95	0,00	6,85
<i>Guateria</i> sp.	1,79	0,89	2,56	5,24	1,51	0,00	6,75
<i>Miconia elacodendron</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,20	6,20
<i>Sclerolobium rugosum</i>	0,60	1,47	1,28	3,35	2,46	0,00	5,81
<i>Vitex sellowiana</i>	1,49	0,41	2,56	4,46	1,14	0,00	5,60
<i>Hortia arborea</i>	1,19	0,86	2,56	4,61	0,95	0,00	5,56
<i>Cordia</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,29	5,29
<i>Inga</i> sp.	1,19	0,36	2,56	4,11	1,14	0,00	5,25
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,60	0,47	2,56	3,63	1,51	0,00	5,14
<i>Sorocea guilleminiana</i>	0,60	0,06	1,28	1,94	0,38	2,78	5,10
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	1,19	0,33	2,56	4,08	0,76	0,00	4,84
<i>Cupania racemosa</i>	0,60	0,38	1,28	2,26	1,71	0,00	3,97
<i>Gomidesia</i> sp.	0,60	0,18	2,56	3,34	0,57	0,00	3,91
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0,60	0,55	1,28	2,43	0,76	0,00	3,19
<i>Brosimum glasiowi</i>	0,60	0,25	1,28	2,13	0,57	0,00	2,70
Bugarin	0,60	0,05	1,28	1,93	0,38	0,00	2,31
<i>Eugenia</i> sp2	0,60	0,05	1,28	1,93	0,38	0,00	2,31
<i>Paratecoma peroba</i>	0,30	0,27	1,28	1,85	0,19	0,00	2,04
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,57

QUADRO 5B - Representação da Estimativa do Índice do Valor de Importância Ampliado (IVIA) para a Subárea 5, em que: DR = Densidade Relativa; DoM = Dominância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice do Valor de Importância; POS = Posição Sociológica; e RN = Regeneração Natural

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Connarus regnellii</i>	10,79	4,54	3,36	18,69	11,16	16,79	46,65
<i>Piptadenia colubrina</i>	4,13	24,12	2,68	30,93	5,63	1,60	38,16
<i>Caesaria sylvestris</i>	9,32	6,35	3,36	19,03	9,36	1,11	29,50
<i>Apuleia leiocarpa</i>	6,92	5,98	3,36	16,26	5,64	1,90	23,8
<i>Mabea fistulifera</i>	5,06	7,20	2,68	14,94	3,83	2,12	20,89
<i>Pouteria</i> sp.	4,39	1,91	3,36	9,66	4,74	4,81	19,21
<i>Casearia commersoniana</i>	6,92	3,30	3,36	13,58	5,41	0,00	18,99
<i>Erythroxylum</i> sp.	4,79	1,77	3,36	9,92	5,19	3,20	18,31
<i>Pogonophora scomburgkiana</i>	1,86	1,37	3,36	6,59	3,50	6,43	16,52
<i>Myrcia</i> sp2	4,66	6,22	2,68	13,56	0,79	2,12	16,47
<i>Guapira</i> sp.	0,40	0,29	0,67	1,36	0,34	13,41	15,11
<i>Vismia guianensis</i>	3,73	2,71	2,01	8,45	2,59	1,11	12,15
<i>Miconia</i> sp2	2,66	1,40	3,36	7,42	3,27	1,11	11,80
<i>Gomidesia</i> sp.	1,33	1,27	2,01	4,61	1,24	5,77	11,62
Bugarin	1,46	0,23	2,68	4,37	1,24	5,72	11,33
<i>Guateria</i> sp.	1,86	1,97	3,36	7,19	1,58	2,49	11,26
<i>Miconia elacodrendon</i>	0,93	0,40	0,67	2,00	0,90	8,29	11,19
<i>Siparuna guianensis</i>	3,20	0,99	2,01	6,20	4,51	0,00	10,72
<i>Eschweilera</i> sp.	1,86	2,13	3,36	7,35	1,47	1,40	10,22
<i>Cordia superba</i>	2,66	2,31	2,68	7,65	2,14	0,00	9,79
<i>Hortia arborea</i>	1,07	2,18	3,36	6,61	1,35	1,01	8,97
<i>Brosimum</i> sp.	1,60	1,83	2,68	6,11	1,69	1,01	8,81
<i>Paratecoma peroba</i>	1,33	1,54	3,36	6,23	1,13	0,00	7,36
<i>Inga</i> sp.	1,46	1,28	2,01	4,75	1,47	1,11	7,32
<i>Alchornea iricurana</i>	2,00	0,27	2,01	4,28	2,03	1,01	7,32
<i>Sclerolobium rugosum</i>	0,93	4,77	0,67	6,37	0,45	0,00	6,82
<i>Sorocea guilleminiana</i>	1,33	1,15	2,68	5,16	1,47	0,00	6,62
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0,67	1,61	2,68	4,96	0,56	0,85	6,37
Castanheira	0,53	0,66	1,34	2,53	3,83	0,00	6,36
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	0,67	0,16	2,01	2,84	0,68	2,71	6,23
<i>Eugenia</i> sp2	1,33	0,92	2,01	4,26	1,35	0,00	5,61
<i>Swartzia</i> cf. <i>sericea</i>	0,93	0,44	0,67	2,04	0,79	2,42	5,25
<i>Cupania racemosa</i>	1,20	0,50	1,34	3,04	0,68	1,40	5,12
<i>Guarea pendula</i>	1,07	0,80	1,34	3,21	1,58	0,00	4,79

Continua...

QUADRO 5B, Cont.

Espécies	DR (%)	DoM (%)	FR (%)	IVI	POS (%)	RN (%)	IVIA
<i>Vitex sellowiana</i>	0,53	0,08	2,01	2,62	0,45	1,60	4,67
<i>Dalbergia nigra</i>	0,40	1,09	2,01	3,50	0,45	0,00	3,95
<i>Machaerium nictitans</i>	0,00	0,00	2,68	2,68	0,90	0,00	3,58
<i>Eriotheca condoleana</i>	0,40	0,80	1,34	2,54	0,90	0,00	3,44
<i>Brosimum glasiovi</i>	0,27	0,27	1,34	1,88	0,22	1,11	3,22
Canela Folha Larga	0,67	0,23	2,01	2,91	0,01	0,00	2,92
<i>Cecropia</i> sp.	0,40	0,66	0,67	1,73	1,13	0,00	2,86
<i>Melanoxylon braunia</i>	0,40	0,20	2,01	2,61	0,22	0,00	2,83
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	0,27	0,11	0,67	1,05	0,23	1,01	2,29
<i>Cordia</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,12	2,12
<i>Vernonia diffusa</i>	0,13	0,01	0,67	0,81	0,11	1,11	2,03
<i>Eucalyptus paniculata</i>	0,13	1,07	0,67	1,87	0,11	0,00	1,98
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0,27	0,11	0,67	1,05	0,45	0,00	1,50
<i>Genipa americana</i>	0,13	0,11	0,67	0,91	0,56	0,00	1,47
<i>Allophylus edulis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	1,11

QUADRO 1C - Representação da Análise Química do Solo Presente nas Unidades Amostras em Três Profundidades em que: Prf = Profundidade (cm); PrC = Parcela; 1 = pH em Água; 2 = pH em KCl e 3 = Delta pH

Prf	PrC	1	2	3	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	C	Org	Zn	Cu	Fe	Mn	SB	CTC	V	m
					-----	ppm	----	-----	Meq/100cm ³	-----	(%)	-----	ppm	-----	ppm	-----	Meq/100cm ³	-----	---	%	---
0-10	1	3,77	3,46	-0,31	1,1	17	4	0,03	0,03	2,00	5,00	3,03	0,6	-	13	3	0,13	5,13	2	39	
10-30	1	3,82	3,54	-0,28	0,9	10	4	0,04	0,03	1,75	4,50	2,68	0,5	-	12	3	0,11	4,61	2	38	
30-60	1	3,77	3,60	-0,17	0,6	9	3	0,04	0,03	1,75	3,60	2,36	0,4	-	10	2	0,11	3,71	3	47	
0-10	2	3,38	3,35	-0,03	1,9	15	3	0,08	0,06	2,50	6,57	3,96	0,2	-	14	5	0,20	6,77	3	37	
10-30	2	3,56	3,48	-0,08	1,4	14	2	0,02	0,04	2,13	5,38	3,13	0,2	-	14	4	0,11	5,49	2	39	
30-60	2	3,60	3,59	-0,01	0,8	8	2	0,01	0,03	1,88	4,00	2,45	0,1	-	11	3	0,07	4,07	2	46	
0-10	3	3,79	3,49	-0,30	1,4	15	4	0,10	0,07	1,88	3,78	3,13	0,3	0,9	12	17	0,23	4,01	6	47	
10-30	3	3,67	3,55	-0,12	1,4	14	3	0,07	0,06	1,88	4,13	2,74	0,4	1,2	12	11	0,18	4,31	4	44	
30-60	3	3,79	3,62	-0,17	1,4	11	3	0,06	0,06	1,75	3,87	3,29	0,2	1,1	11	10	0,17	4,04	4	43	
0-10	4	3,70	3,63	-0,07	1,4	14	3	0,02	0,03	1,88	4,77	3,38	0,1	-	14	5	0,10	4,87	2	39	
10-30	4	3,83	3,76	-0,07	1,7	13	3	0,02	0,04	1,50	3,60	2,65	0,2	0,4	14	3	0,10	3,70	3	41	
30-60	4	3,95	3,89	-0,06	0,7	7	2	0,01	0,02	1,13	2,60	2,01	0,1	0,3	10	2	0,05	2,65	2	42	
0-10	5	3,67	3,68	0,01	1,3	13	2	0,07	0,05	1,75	4,27	2,97	0,4	0,9	13	4	0,16	4,43	4	39	
10-30	5	3,79	3,70	-0,09	0,9	18	8	0,03	0,03	1,75	3,74	2,58	0,2	0,7	12	3	0,14	3,88	4	45	
30-60	5	3,88	3,80	-0,08	0,7	12	2	0,02	0,02	1,38	3,06	2,07	0,2	0,8	10	3	0,08	3,14	3	44	

Continua...

Prf	PrC	1	2	3	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	C Org	Zn	Cu	Fe	Mn	SB	CTC	V	m
					----- ppm	-----	-----	----- Meq/100cm ³	-----	-----	-----	(%)	----- ppm	-----	-----	-----	----- Meq/100cm ³	-----	-----	----- %
0-10	6	3,59	3,65	0,06	1,5	6	4	0,05	0,04	2,13	5,50	3,45	0,1	0,2	14	4	0,12	5,62	2	38
10-30	6	3,75	3,67	-0,08	1,9	16	3	0,03	0,05	1,88	4,46	2,87	0,2	0,2	16	3	0,14	4,60	3	41
30-60	6	3,80	3,75	-0,05	1,1	14	4	0,02	0,03	1,38	3,20	2,07	0,1	0,1	14	3	0,11	3,31	3	42
0-10	8	3,64	3,61	-0,03	2,2	10	3	0,06	0,06	2,38	4,66	3,80	0,3	0,3	16	4	0,16	4,82	3	49
10-30	8	3,66	3,66	0,00	2,0	18	3	0,03	0,06	2,00	4,87	3,19	0,3	0,3	14	2	0,15	5,02	3	40
30-60	8	4,00	3,80	-0,20	0,8	9	3	0,02	0,03	1,75	2,81	2,61	0,3	0,3	10	3	0,09	2,90	3	60
0-10	9	4,24	3,80	-0,44	1,9	35	2	0,57	0,35	1,00	3,06	2,52	0,8	0,9	10	23	1,01	4,07	25	25
10-30	9	4,10	3,78	-0,32	1,4	16	2	0,26	0,28	1,13	2,74	1,97	1,0	1,2	9	12	0,59	3,33	18	34
30-60	9	4,16	3,84	-0,32	0,6	19	1	0,12	0,19	1,25	2,68	1,56	0,6	1,2	6	4	0,36	3,04	12	41
0-10	10	3,95	3,69	-0,26	1,8	7	3	0,04	0,07	1,88	2,87	3,29	0,3	0,6	4	1	0,14	3,01	5	62
10-30	10	3,91	3,75	-0,16	1,4	17	3	0,03	0,05	1,75	3,27	2,90	0,4	0,7	14	2	0,14	3,41	4	51
30-60	10	3,88	3,85	-0,03	1,0	15	2	0,03	0,04	1,75	3,60	2,23	0,2	0,4	10	1	0,12	3,72	3	47
0-10	11	3,72	3,71	-0,01	2,7	10	2	0,25	0,18	2,13	3,70	3,83	0,3	0,4	16	6	0,46	4,16	11	51
10-30	11	3,63	3,71	0,08	2,2	30	2	0,16	0,13	2,25	6,22	3,19	0,4	0,7	16	4	0,38	6,60	6	34
30-60	11	3,69	3,73	0,04	1,2	24	2	0,09	0,07	2,00	4,98	2,29	0,3	0,5	15	3	0,23	5,21	5	38
0-10	12	3,79	4,01	0,22	2,6	27	3	0,18	0,12	2,25	4,98	3,48	0,4	0,4	14	4	0,38	5,36	7	42
10-30	12	3,75	4,00	0,25	2,1	19	2	0,07	0,08	1,75	4,98	2,90	0,3	0,3	14	2	0,20	5,18	4	34
30-60	12	3,78	3,92	0,14	1,4	26	0	0,07	0,04	2,63	4,00	2,20	0,3	0,1	17	2	0,19	4,19	4	63
0-10	13	3,81	3,87	0,06	2,8	33	1	0,14	0,09	3,25	6,50	3,73	0,3	0,1	13	4	0,31	6,81	5	48
10-30	13	3,79	3,85	0,06	2,1	19	1	0,07	0,06	2,88	5,15	2,42	0,4	0,2	15	2	0,19	5,34	4	54
30-60	13	3,87	3,91	0,04	1,2	10	0	0,06	0,04	2,75	3,82	2,01	0,3	0,3	13	1	0,12	3,94	3	70

Continua...

Prf	PrC	1	2	3	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	C Org	Zn	Cu	Fe	Mn	SB	CTC	V	m
					----- ppm	----- ppm	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	(%)	----- ppm	----- ppm	-----	-----	- Meq/100cm ³	-	-----	---
0-10	14	3,67	3,94	0,27	2,6	31	1	0,08	0,06	3,13	5,60	3,13	0,2	-	12	1	0,22	5,82	4	54
10-30	14	3,77	3,90	0,13	2,6	22	1	0,10	0,06	3,25	5,88	3,00	0,4	0,1	13	1	0,22	6,10	4	53
30-60	14	3,79	3,91	0,12	1,9	19	2	0,08	0,05	2,88	4,77	2,42	0,4	0,2	13	1	0,19	4,96	4	58
0-10	15	4,65	4,02	-0,63	2,6	80	4	1,69	1,20	0,50	2,87	3,51	0,9	0,9	9	32	3,11	5,98	52	8
10-30	15	5,21	3,95	-1,26	1,6	70	3	0,83	0,75	0,88	2,27	2,29	0,4	0,7	9	12	1,78	4,05	44	22
30-60	15	5,07	3,85	-1,22	0,9	54	3	0,34	0,46	1,38	2,15	1,65	0,4	0,9	7	5	0,95	3,10	31	44
0-10	16	4,35	3,59	-0,76	2,0	22	3	0,16	0,14	2,75	3,95	3,13	0,3	0,1	10	4	0,37	4,32	8	64
10-30	16	4,23	3,64	-0,59	1,9	21	3	0,09	0,13	2,25	3,82	2,49	0,4	0,3	14	2	0,28	4,10	7	55
30-60	16	4,35	3,73	-0,62	1,4	19	3	0,10	0,10	2,00	3,00	2,20	0,3	0,1	12	1	0,26	3,26	8	61
0-10	17	4,28	3,73	-0,55	1,4	39	4	0,24	0,33	1,88	3,54	2,58	0,6	0,8	8	24	0,70	4,24	16	44
10-30	17	4,38	3,75	-0,63	1,3	24	2	0,14	0,41	2,00	2,93	2,23	0,3	1,0	7	19	0,61	3,54	17	56
30-60	17	4,41	3,78	-0,63	1,0	20	2	0,07	0,16	1,63	2,46	1,65	0,2	0,8	6	17	0,29	2,75	10	59
0-10	18	4,24	3,70	-0,54	3,7	87	8	1,28	0,46	1,63	3,50	4,31	1,4	1,1	8	79	2,00	5,50	36	30
10-30	18	4,43	3,71	-0,72	1,5	51	4	0,24	0,88	2,25	2,87	2,13	0,6	1,3	8	23	1,27	4,14	31	54
30-60	18	4,23	3,78	-0,45	0,9	41	5	0,14	0,16	2,13	2,30	1,88	0,4	1,0	6	22	0,43	2,73	16	78
0-10	19	3,93	3,63	-0,30	1,2	18	5	0,06	0,04	2,50	4,00	3,64	0,4	0,4	9	3	0,17	4,17	4	60
10-30	19	4,04	3,72	-0,32	1,6	20	6	0,09	0,05	2,13	3,06	1,59	0,2	0,3	12	2	0,22	3,28	7	65
30-60	19	4,17	3,89	-0,28	1,1	13	3	0,05	0,03	1,50	2,30	2,10	0,3	0,5	11	2	0,13	2,43	5	62
0-10	20	4,10	3,74	-0,36	2,6	24	5	0,09	0,11	2,25	3,42	3,73	0,3	0,4	10	6	0,28	3,70	8	61
10-30	20	4,02	3,80	-0,22	1,3	17	3	0,06	0,06	1,88	2,77	2,36	0,3	0,4	9	3	0,18	2,95	6	64
30-60	20	4,18	3,93	-0,25	1,3	13	3	0,05	0,05	1,38	2,10	1,88	0,3	0,3	8	2	0,14	2,24	6	61

Continua...

Prf	PrC	1	2	3	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	C Org	Zn	Cu	Fe	Mn	SB	CTC	V	m
					----- ppm	---	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	(%)	----- ppm	----- ppm	----- ppm	----- Meq/100cm ³	----- Meq/100cm ³	----- %	---	---
0-10	21	3,93	3,93	0,00	1,6	17	4	0,05	0,04	2,75	4,00	2,97	0,3	0,3	10	2	0,16	4,16	4	66
10-30	21	3,90	3,88	-0,02	1,5	15	3	0,05	0,04	2,25	3,60	2,29	0,4	0,4	13	1	0,14	3,74	4	60
30-60	21	3,94	3,80	-0,14	1,1	12	3	0,04	0,03	2,00	2,74	2,10	0,2	0,4	11	1	0,11	2,85	4	70
0-10	22	3,92	3,68	-0,24	2,2	19	3	0,05	0,05	2,88	3,70	3,45	0,2	0,5	13	2	0,16	3,86	4	74
10-30	22	3,79	3,78	-0,01	1,6	16	3	0,05	0,04	2,25	3,42	2,71	0,1	0,5	13	2	0,15	3,57	4	63
30-60	22	3,79	3,85	0,06	0,9	10	2	0,05	0,03	2,00	2,54	2,10	0,3	0,5	10	2	0,11	2,65	4	75
0-10	23	3,57	3,71	0,14	2,5	21	9	0,06	0,06	2,88	5,38	3,89	0,3	0,6	11	4	0,21	5,59	4	51
10-30	23	3,90	3,76	-0,14	1,6	15	5	0,03	0,04	1,88	3,46	2,29	0,2	0,8	11	2	0,13	3,59	4	52
30-60	23	4,07	4,01	-0,06	1,0	9	3	0,03	0,02	1,38	2,43	2,04	0,1	0,5	6	1	0,09	2,52	4	55
0-10	24	3,69	3,73	0,04	1,8	17	1	0,05	0,07	3,13	4,87	3,83	0,2	0,1	14	3	0,17	5,04	3	62
10-30	24	3,78	3,79	0,01	1,4	14	3	0,03	0,05	2,63	4,56	3,29	0,2	0,1	14	2	0,13	4,69	3	56
30-60	24	3,92	3,89	-0,03	0,7	11	1	0,05	0,03	2,00	3,31	2,36	0,2	0,1	10	2	0,11	3,42	3	58
0-10	25	3,42	3,73	0,31	1,0	15	3	0,04	0,03	3,00	4,36	3,16	0,2	0,1	14	2	0,12	4,48	3	67
10-30	25	3,69	3,78	0,09	1,2	15	3	0,04	0,03	2,50	3,39	2,90	0,1	0,1	14	2	0,12	3,51	3	71
30-60	25	3,63	3,78	0,15	0,8	32	3	0,04	0,03	2,25	3,20	2,13	0,1	0,1	12	2	0,16	3,36	5	67
0-10	26	3,50	3,77	0,27	1,3	21	5	0,06	0,05	3,00	5,38	3,61	0,2	0,4	13	2	0,18	5,56	3	54
10-30	26	3,58	3,77	0,19	1,4	21	3	0,04	0,05	2,75	4,61	3,51	0,1	0,4	14	2	0,15	4,76	3	58
30-60	26	3,60	3,78	0,18	0,8	13	2	0,03	0,03	2,25	3,31	3,29	0,1	0,3	11	2	0,10	3,41	3	66
0-10	27	3,34	3,78	0,44	1,6	17	2	0,05	0,04	2,88	3,60	2,61	0,1	0,1	10	3	0,14	3,74	4	77
10-30	27	3,38	3,70	0,32	1,3	14	1	0,05	0,04	2,63	4,00	2,90	0,1	0,1	11	3	0,13	4,13	3	64
30-60	27	3,64	3,84	0,20	0,9	13	1	0,05	0,04	2,50	3,58	2,71	0,1	0,1	11	2	0,12	3,70	3	68
0-10	28	3,58	3,83	0,25	1,7	17	3	0,05	0,04	2,50	3,58	3,03	0,2	0,5	9	4	0,14	3,72	4	67
10-30	28	3,58	3,72	0,14	1,6	15	3	0,05	0,04	2,63	3,39	2,55	0,2	0,6	11	4	0,14	3,53	4	74
30-60	28	3,66	3,73	0,07	0,9	11	4	0,05	0,04	2,13	3,10	2,20	0,2	0,6	11	2	0,13	3,23	4	66

QUADRO 2C - Representação da Análise Física do Solo nas Diversas Unidades Amostrais em Três Profundidades, em que: Prf = Profundidade (cm); PrC = Parcela; Arg = Argila; Slt = Silte e CLT = Classificação Textural

Prf	PrC	Areia				Total	CLT
		Arg	Slt	Grossa	Fina		
----- § -----							
0-10	01	49	15	22	14	36	Argila
0-30	01	46	20	17	16	33	Argila
0-60	01	47	21	16	16	32	Argila
0-10	02	60	11	19	10	29	Argila
0-30	02	58	15	18	10	28	Argila
0-60	02	52	19	16	13	29	Argila
0-10	03	46	15	27	13	39	Argila
0-30	03	47	13	26	13	39	Argila
0-60	03	40	21	30	10	39	Argila
0-10	04	49	14	29	9	38	Argila
0-30	04	52	15	25	8	32	Argila
0-60	04	40	24	25	10	35	Argila
0-10	05	47	12	27	14	41	Argila
0-30	05	46	16	26	11	38	Argila
0-60	05	41	24	26	10	35	Argila
0-10	06	46	12	31	11	41	Argila
0-30	06	50	15	27	8	34	Argila
0-60	06	39	26	25	9	35	Franco Argiloso
0-10	08	53	14	23	10	33	Argila
0-30	08	52	19	21	7	28	Argila
0-60	08	51	24	18	7	25	Argila
0-10	09	42	12	36	10	46	Argila
0-30	09	48	13	29	11	40	Argila
0-60	09	55	10	22	13	35	Argila
0-10	10	49	15	24	13	37	Argila
0-30	10	45	20	24	11	35	Argila
0-60	10	54	14	22	10	32	Argila
0-10	11	53	12	28	7	35	Argila
0-30	11	46	24	21	9	30	Argila
0-60	11	55	16	22	7	29	Argila
0-10	12	47	13	34	5	40	Argila
0-30	12	32	24	35	8	43	Franco Argiloso
0-60	12	47	16	30	7	36	Argila
0-10	13	51	10	31	8	39	Argila
0-30	13	44	20	30	7	36	Argila
0-60	13	51	15	24	10	34	Argila

Continua...

QUADRO 2C, Cont.

Prf	PrC	Arg	Slt	Areia		Total	CLT
				Grossa	Fina		
----- 8 -----							
0-10	14	51	14	25	10	35	Argila
10-30	14	47	20	26	7	33	Argila
30-60	14	52	17	20	11	31	Argila
0-10	15	47	10	30	13	43	Argila
10-30	15	51	13	26	11	37	Argila
30-60	15	52	16	21	12	33	Argila
0-10	16	38	15	34	13	47	Argila Arenosa
10-30	16	48	15	30	7	37	Argila
30-60	16	49	13	29	10	38	Argila
0-10	17	42	22	24	13	36	Argila
10-30	17	60	14	16	9	25	Argila
30-60	17	61	16	16	8	24	Muito Argiloso
0-10	18	46	19	26	9	35	Argila
10-30	18	53	18	19	9	28	Argila
30-60	18	58	16	16	11	27	Argila
0-10	19	41	15	30	13	44	Argila
10-30	19	51	12	25	12	37	Argila
30-60	19	51	14	27	7	35	Argila
0-10	20	49	13	32	7	39	Argila
10-30	20	46	15	26	13	39	Argila
30-60	20	53	12	26	10	35	Argila
0-10	21	42	14	32	12	44	Argila
10-30	21	48	15	27	9	36	Argila
30-60	21	50	13	27	10	37	Argila
0-10	22	47	20	33	0	33	Argila
10-30	22	50	18	21	11	32	Argila
30-60	22	41	23	20	16	36	Argila
0-10	23	52	16	23	9	31	Argila
10-30	23	53	19	18	10	28	Argila
30-60	23	44	27	15	15	30	Argila
0-10	24	48	23	23	5	29	Argila
10-30	24	52	22	20	6	26	Argila
30-60	24	39	27	17	18	35	Franco Argiloso
0-10	25	38	15	34	13	47	Argila Arenosa
10-30	25	38	18	29	15	44	Franco Argiloso
30-60	25	38	26	26	10	36	Franco Argiloso
0-10	26	50	23	18	9	27	Argila
10-30	26	54	18	17	11	27	Argila
30-60	26	48	24	13	16	28	Argila
0-10	27	37	13	41	9	51	Argila Arenosa
10-30	27	44	14	31	11	42	Argila
30-60	27	39	26	25	11	36	Franco Argiloso
0-10	28	40	14	35	11	46	Argila
10-30	28	41	15	34	10	44	Argila
30-60	28	42	15	31	12	43	Argila