

COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL E QUANTITATIVA DE UMA FLORESTA SECUNDÁRIA DO NORTE CATARINENSE

Sebastião do Amaral MACHADO¹
Décio José de FIGUEIREDO²
Roberto Tuyoshi HOSOKAWA³

RESUMO

Os dados para o presente trabalho provieram de uma floresta secundária bem preservada, localizada no planalto norte catarinense, no município de Três Barras. Tem como objetivo o estudo da composição estrutural através do cálculo dos índices fitossociológicos, e da composição quantitativa, através da estimativa dos principais parâmetros dendrométricos e sua distribuição por classes diamétricas para as espécies mais freqüentes. Os resultados mostraram a existência de 43 espécies arbóreas com DAP acima de 19 cm e que o pinheiro participa com 80% do volume, 64% da área basal e com 49% do número de árvores.

Palavras-chave: Floresta secundária, estrutura horizontal, parâmetros dendrométricos.

ABSTRACT

The data for this research came from a well-preserved secondary forest, located in the north plateau of Santa Catarina, county of Três Barras. The objectives were the study of the structural composition by searching the sociological indexes, and quantitative composition by estimating the main dendrometric parameters, and their distributions by diameter classes for the most frequent species. The results showed the occurrence of 43 tree species with DBH above 19 cm, and that the *Araucaria angustifolia* participated with 80% of the volume, 64% of the basal area, and 49 % of this forest's number.

Key words: Secondary forest, horizontal structure, dendrometric parameters.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo constitui-se em um sumário de parte do relatório de trabalho realizado por equipe técnica da FUFPEF-UFPR na Floresta Nacional de Três Barras, resultado de convênio com o IBAMA. Como o relatório é volumoso e de circulação restrita, este trabalho visa divulgar alguns resultados que possam contribuir para o conhecimento de florestas secundárias nativas do norte catarinense.

Devido ao espaço permitido ser restrito, procurou-se resumir ao máximo este trabalho que segue a linha aplicada pioneiramente no Brasil por LONGHI (1980) e seguida por outros para o estudo da estrutura de florestas nativas, através do cálculo de índices fitossociológicos. Apresentou-se também neste trabalho o resumo dos parâmetros dendrométricos da floresta em estudo, distribuídos em classes diamétricas para as espécies mais frequentes.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 A Floresta estudada

A floresta em estudo situa-se na região norte de Santa Catarina, no município de Três Barras, compreendendo uma área de 1.403 ha, dos quais 768 ha constituem matas nativas secundárias com araucária, e 635 ha estão cobertos com matas ciliares nativas, pertencentes à Floresta Nacional de Três Barras.

Estas florestas secundárias distribuem-se por toda a FLONA, formando capões de diferentes tamanhos ou em faixas ao longo do rio e riachos que a cortam. Esta população sofreu cortes seletivos intensos há aproximadamente uns 50 anos, notadamente de madeiras valiosas, tais como pinheiro, imbuia e canelas. No entanto a partir da criação da FLONA em 1944, as matas nativas foram bem preservadas, havendo boa regeneração na-

(1) Engenheiro Florestal, M.Sc., Ph.D., Professor Titular do Curso de Engenharia Florestal da UFPR, pesquisador do CNPq.

(2) Engenheiro Florestal, M.Sc., Professor Adjunto do Curso de Engenharia Florestal da UFPR.

(3) Engenheiro Florestal e Economista, Ph.D., Professor Titular do Curso de Engenharia Florestal da UFPR, pesquisador do CNPq.

tural, com formação de muitos capões ricos em pinheiros, canelas, erva-mate, etc. A vegetação originária da área era do tipo Floresta Ombrófila Mista.

2.2 Processamento dos dados

A partir das informações de campo, contendo dimensões, características e nome vulgar das espécies, efetuou-se a classificação botânica através da literatura existente, bem como procedeu-se ao cálculo dos índices fitossociológicos seguindo metodologia apropriada citada por MACHADO et alii (1991). Os parâmetros dendrométricos foram estimados seguindo a metodologia correntemente usada para amostragem sistemática. Esses parâmetros foram posteriormente agrupados por classe diamétrica. Os volumes foram estimados através de equações de volume previamente desenvolvidas.

2.3 O levantamento florestal

Para inventariar as florestas nativas da FLONA de Três Barras foi usado o processo sistemático de amostragem, o qual possibilita a distribuição das unidades amostrais por toda a população, proporcionalmente à área de cada capão. O processo de sistematização da amostragem se deu sobre linhas bases ou faixas localizadas sobre os mapas e posteriormente no campo, no sentido leste-oeste, eqüidistantes 500 metros entre si.

As unidades amostrais, com dimensões de 15 m x 100 m foram demarcadas sobre as linhas bases e eqüidistam 100 m umas das outras. Dessa forma os capões maiores comportaram várias unidades de amostra e os menores apenas uma ou duas unidades. Assim é que praticamente todos os capões foram contemplados com pelo menos uma unidade amostral.

Ao planejar o inventário estabeleceu-se que os resultados do volume por hectare deveriam atingir um erro máximo de 10% em torno da média, à um nível de 95% de probabilidade de ocorrência. Experiências de inventários em condições semelhantes induziram à necessidade de 50 a 60 unidades amostrais para alcançar esse erro desejado.

As seguintes informações foram obtidas em cada uma das unidades de amostra com 1500 m² de área; circunferência à altura do peito-CAP, altura comercial (até a primeira bifurcação) e altura total apenas dos pinheiros, avaliação da qualidade do fuste, posição sociológica e nome comum de todas as árvores com CAP igual e acima de 60 cm.

2.4 Índices fitossociológicos

Freqüência, dominância e abundância caracterizam a estrutura horizontal e indicam a qualidade de uma floresta.

Freqüência mede a regularidade da distribuição horizontal de cada espécie sobre o terreno, segundo LAMPRECHT (1964) e é usada como uma medida de dispersão média das espécies de uma floresta. A fre-

qüência absoluta de uma espécie é expressa pela relação entre o número de unidades amostrais em que ocorra esta espécie sobre o número total de unidades, valor esse expresso em porcentagem. Por exemplo, se uma espécie apresenta-se em todas as unidades de amostra, sua freqüência é 100%.

A freqüência relativa de uma espécie é calculada através da relação entre o valor de sua freqüência absoluta sobre a soma das freqüências absolutas de todas as espécies encontradas na área, relação esta expressa em porcentagem.

Dominância permite medir a potencialidade produtiva de uma floresta, constituindo um parâmetro útil para a avaliação de qualidade do sítio, segundo FINOL (1975). A dominância absoluta de uma espécie é medida pela soma das áreas transversais de todos os indivíduos pertencentes a esta espécie, enquanto dominância relativa indica a porcentagem de área basal que corresponde a cada espécie em relação a área basal total, expressas por unidade de áreas, por exemplo, por hectare, podendo ser calculada para cada uma das parcelas, ou para o total.

Abundância, segundo LAMPRECHT (1964) indica o grau de participação de cada espécie que compõe uma floresta. Enquanto abundância absoluta é expressa pelo número de indivíduos por hectare que a compõe, abundância relativa indica a relação entre o número de indivíduos da espécie sobre o número total de indivíduos de todas as espécies, expresso em porcentagem, podendo também ser calculada por parcela, ou para o total.

Segundo LAMPRECHT (1964) e FOERSTER (1973), a abundância, dominância e freqüência caracterizam informações parciais sobre a composição florística de uma floresta, que isolados não informam sobre a estrutura florística da vegetação. A combinação desses três aspectos parciais, expresso pela soma de seus volumes relativos, denomina-se Índice de Valor de Importância, proposto por Curtis & McIntosh, aplicado inicialmente por CAINE & CASTRO (1956).

Índice de Valor de Importância é uma grandeza relativa e indica a importância de cada espécie dentro da comunidade florestal que permite uma visão mais ampla da estrutura das espécies dentro da biocenose florestal.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Espécies encontradas na área

Após a codificação e o processamento das 58 parcelas distribuídas em toda a área com florestas nativas, constatou-se a presença de 43 espécies arbóreas com CAP acima de 60 cm, conforme relacionadas na TABELA 1.

Esse número de espécies é relativamente baixo quando comparado com a FLONA de Irati, onde foram identificadas 79 espécies (MACHADO et alii, 1991) e com as 155 espécies encontradas por ocasião do inventário florestal. Deve-se ressaltar que o número médio por hectare de pinheiros nas florestas nativas da FLONA de

TABELA 1 - Relação das espécies arbóreas encontradas na FLONA de Três Barras - SC

| Cod. | Nome comum | Nome científico | FA | AA | Família |
|------|-------------------|---------------------------------|--------|-------|-----------------|
| 01 | Açoita-cavalo | <i>Luehea divaricata</i> | 880,0 | 85,0 | Tiliaceae |
| 02 | Araucária | <i>Araucaria angustifolia</i> | 129,84 | 12,7 | Araucariaceae |
| 03 | Aroeira | <i>Schinus terebinthifolius</i> | 10,0 | 25,0 | Anacardiaceae |
| 04 | Bracatinga | <i>Mimosa scabrella</i> | 352,0 | 32,0 | Leguminosae |
| 05 | Branquilha | <i>Sebastiania klotzschiana</i> | 0,0 | 0,17 | Euphorbiaceae |
| 06 | Bugreiro | <i>Lithraea molleoides</i> | 10,0 | 32,0 | Anacardiaceae |
| 07 | Cambará | <i>Gochnatia polymorpha</i> | 0,0 | 0,0 | Compositae |
| 08 | Canela | <i>Ocotea</i> sp | 351,0 | 32,0 | Lauraceae |
| 09 | Canela-alho | <i>Cinnamomum vesiculosum</i> | 174,0 | 8,32 | Lauraceae |
| 10 | Canela-amarela | <i>Nectandra lanceolata</i> | 120,0 | 0,23 | Lauraceae |
| 11 | Canela-branca | <i>Nectandra</i> sp | 121,7 | 0,16 | Lauraceae |
| 12 | Canela-guaicá | <i>Ocotea puberula</i> | 440,0 | 0,17 | Lauraceae |
| 13 | Canela-imbuia | <i>Nectandra megapotamica</i> | 170,0 | 18,18 | Lauraceae |
| 14 | Canela-sabão | <i>Ocotea</i> sp | 351,0 | 30,11 | Lauraceae |
| 15 | Capororoca | <i>Rapanea ferruginea</i> | 125,0 | 0,88 | Myrsinaceae |
| 16 | Carne-de-vaca | <i>Clethra scabra</i> | 244,0 | 21,7 | Clethraceae |
| 17 | Caroba | <i>Jacaranda puberula</i> | 301,0 | 40,0 | Bignoniaceae |
| 18 | Cataia | <i>Drymis brasiliensis</i> | 530,0 | 32,0 | Winteraceae |
| 19 | Cauna | <i>Ilex theezans</i> | 300,0 | 25,0 | Aquifoliaceae |
| 20 | Cedro | <i>Cedrela fissilis</i> | 440,0 | 17,0 | Meliaceae |
| 21 | Congonha | <i>Ilex dumosa</i> | 170,0 | 17,0 | Aquifoliaceae |
| 22 | Corticeira | <i>Erythrina</i> sp | 170,0 | 10,0 | Leguminosae |
| 23 | Cuvatã | <i>Cupania vernalis</i> | 87,0 | 32,0 | Sapindaceae |
| 24 | Erva-mate | <i>Ilex paraguariensis</i> | 170,0 | 10,0 | Aquifoliaceae |
| 25 | Guaçatunga | <i>Casearia obliqua</i> | 350,0 | 25,0 | Flacourtiaceae |
| 26 | Guamiringa | <i>Calyptranthes</i> sp | 440,0 | 0,0 | Myrtaceae |
| 27 | Guaraperê | <i>Lamanonia speciosa</i> | 300,0 | 17,0 | Cunoniaceae |
| 28 | Ipê-amarelo | <i>Tabebuia alba</i> | 120,0 | 22,0 | Bignoniaceae |
| 29 | Jerivá | <i>Cocus romanzoffiana</i> | 440,0 | 11,0 | Arecaceae |
| 30 | Juvevê | <i>Zanthoxylum kleinii</i> | 440,0 | 11,0 | Rutaceae |
| 31 | Limão-do-mato | <i>Randia armata</i> | 440,0 | 11,0 | Rubiaceae |
| 32 | Maria-mole | <i>Symplocos celastrina</i> | 440,0 | 11,0 | Symplocaceae |
| 33 | Miguel-pintado | <i>Matayyba eleagnoides</i> | 350,0 | 24,24 | Sapindaceae |
| 34 | Marmeleiro | <i>Erythroxylum argentinum</i> | 350,0 | 14,0 | Erythroxylaceae |
| 35 | Orelha-de-mico | <i>Ilex brevicuspis</i> | 120,0 | 12,0 | Aquifoliaceae |
| 36 | Pau-ferro | Não identificado | 0,0 | 0,0 | — |
| 37 | Pessegueiro-bravo | <i>Prunus brasiliensis</i> | 440,0 | 11,0 | Rosaceae |
| 38 | Pimenteira | <i>Capsicodendron dinisii</i> | 120,0 | 6,0 | Canellaceae |
| 39 | Santa-rita | <i>Laplacea fruticosa</i> | 120,0 | 0,10 | Theaceae |
| 40 | Vacum | <i>Allophylus edulis</i> | 440,0 | 25,0 | Sapindaceae |
| 41 | Vassourão-branco | <i>Piptocarpha angustifolia</i> | 440,0 | 31,0 | Compositae |
| 42 | Vassourão-preto | <i>Vernonia discolor</i> | 440,0 | 0,40 | Compositae |
| 43 | Voadeira | <i>Ilex microdonta</i> | 880,0 | 25,0 | Aquifoliaceae |

Três Barras é bastante elevado, comparativamente com outras florestas secundárias de araucária, atingindo a média de 127 árvores, enquanto na FLONA de Irati foram encontradas apenas 44 árvores por hectare, como média.

A regeneração natural é bastante intensa na maioria dos capões. A amostragem não detectou nenhuma imbuia e pouquíssimos cedros, espécies essas valiosas e comuns na região.

3.2 Análise qualitativa

O cálculo da abundância absoluta (AA) e relativa (AR), da frequência absoluta (FA) e relativa (FR), da dominância absoluta (DA) e dominância relativa (DR) e do índice de valor de importância por espécie (IVI), refletem a estrutura horizontal de uma floresta e sua composição qualitativa. Estes índices são apresentados na TABELA 2.

TABELA 2 - Índices fitossociológicos para as espécies da FLONA de Três Barras - SC

| ESPÉCIE | AA | AR | FA | FR | DA | DR | IVI |
|-------------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|
| Açoita-cavalo | 0,23 | 0,088 | 0,017 | 0,002 | 0,033 | 0,156 | 0,246 |
| Araucária | 127,93 | 48,945 | 1,000 | 0,127 | 13,753 | 64,863 | 113,935 |
| Aroeira | 0,23 | 0,088 | 0,034 | 0,004 | 0,016 | 0,074 | 0,167 |
| Bracatinga | 2,30 | 0,880 | 0,121 | 0,015 | 0,147 | 0,692 | 1,587 |
| Branquilho | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,019 | 0,065 |
| Bugreiro | 3,56 | 1,363 | 0,293 | 0,037 | 0,142 | 0,671 | 2,072 |
| Cambará | 3,79 | 1,451 | 0,276 | 0,035 | 0,259 | 1,222 | 2,708 |
| Canela-amarela | 0,34 | 0,132 | 0,034 | 0,004 | 0,026 | 0,121 | 0,258 |
| Canela-branca | 6,55 | 2,507 | 0,241 | 0,031 | 0,471 | 2,221 | 4,758 |
| Canela-guaicá | 0,23 | 0,088 | 0,034 | 0,004 | 0,053 | 0,248 | 0,340 |
| Canela-imbuia | 3,10 | 1,187 | 0,155 | 0,020 | 0,271 | 1,279 | 2,486 |
| Canela-sabão | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,019 | 0,066 |
| Capororoca | 18,16 | 6,948 | 0,793 | 0,101 | 1,074 | 5,066 | 12,115 |
| Carne-de-vaca | 30,11 | 11,522 | 0,862 | 0,110 | 1,425 | 6,721 | 18,352 |
| Caroba | 0,69 | 0,264 | 0,069 | 0,009 | 0,028 | 0,130 | 0,403 |
| Cataia | 1,15 | 0,440 | 0,103 | 0,013 | 0,046 | 0,219 | 0,671 |
| Caúna | 0,34 | 0,132 | 0,034 | 0,004 | 0,011 | 0,053 | 0,190 |
| Cedro | 0,92 | 0,352 | 0,138 | 0,018 | 0,082 | 0,386 | 0,755 |
| Congonha | 0,23 | 0,088 | 0,034 | 0,004 | 0,022 | 0,105 | 0,197 |
| Corticeira | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,006 | 0,029 | 0,075 |
| Cuvatã | 5,29 | 2,023 | 0,328 | 0,042 | 0,410 | 1,934 | 3,999 |
| Erva-mate | 1,61 | 0,616 | 0,155 | 0,020 | 0,068 | 0,321 | 0,957 |
| Guaçatunga | 0,46 | 0,176 | 0,069 | 0,009 | 0,028 | 0,132 | 0,316 |
| Guamirim | 1,61 | 0,616 | 0,103 | 0,013 | 0,064 | 0,300 | 0,928 |
| Guaraperê | 1,38 | 0,528 | 0,138 | 0,018 | 0,095 | 0,447 | 0,992 |
| Ipê-amarelo | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,018 | 0,064 |
| Jerivá | 4,71 | 1,803 | 0,379 | 0,048 | 0,248 | 1,171 | 3,022 |
| Juvevê | 2,53 | 0,967 | 0,155 | 0,020 | 0,144 | 0,679 | 1,666 |
| Limão-do-mato | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,014 | 0,065 | 0,111 |
| Maria-mole | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,017 | 0,063 |
| Miguel-pintado | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,020 | 0,066 |
| Orelha-de-mico | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,021 | 0,067 |
| Pau-d'alho | 28,96 | 11,082 | 0,896 | 0,114 | 1,497 | 7,060 | 18,256 |
| Pessegueiro-bravo | 0,34 | 0,132 | 0,052 | 0,007 | 0,052 | 0,245 | 0,383 |
| Pimenteira | 3,91 | 1,495 | 0,362 | 0,046 | 0,208 | 0,980 | 2,521 |
| Santa-rita | 0,69 | 0,264 | 0,034 | 0,004 | 0,025 | 0,118 | 0,387 |
| Vacum | 0,11 | 0,044 | 0,017 | 0,002 | 0,004 | 0,019 | 0,066 |
| Vassourão-branco | 3,79 | 1,451 | 0,328 | 0,042 | 0,176 | 0,831 | 2,324 |
| Vassourão-preto | 3,10 | 1,187 | 0,276 | 0,035 | 0,157 | 0,741 | 1,963 |
| Voadeira | 0,23 | 0,088 | 0,034 | 0,004 | 0,007 | 0,035 | 0,127 |
| Canela | 1,15 | 0,440 | 0,086 | 0,011 | 0,071 | 0,333 | 0,783 |
| Marmeleiro | 0,46 | 0,176 | 0,052 | 0,007 | 0,025 | 0,117 | 0,299 |
| Pau-ferro | 0,23 | 0,088 | 0,017 | 0,002 | 0,022 | 0,102 | 0,192 |

O mais expressivo dos valores calculados é o índice de valor de importância, o qual engloba a soma dos valores relativos de abundância, dominância e frequência.

Ao analisar os valores apresentados na TABELA 2, constata-se uma predominância acentuada da *Araucaria angustifolia* na composição florística das florestas nativas da FLONA, tendo um IVI de 113,935 e AR de 48,945%, constituindo portanto quase 50% do número de árvores das florestas nativas. Estes valores são muito

superiores aos encontrados para a FLONA de Irati (MACHADO et alii, 1991) que foram: IVI = 50,698 e A.R = 18,704%.

Dentre as demais espécies destacam-se por sua participação, em ordem decrescente de seu IVI as seguintes: carne-de-vaca, pau-d'alho, capororoca, canela-branca, cuvata, jerivá, pimenteira, canela-imbuia e vassourão-branco. Algumas dessas espécies são típicas de florestas secundárias. A família das Lauraceae, incluindo as canelas e pau-d'alho, constitui um grupo

numeroso e importante na composição florística da floresta estudada. Outras espécies, tais como carne-de-vaca e capororoca, embora numerosas, não têm valor econômico relevante. A erva-mate tem baixa presença nas florestas nativas da FLONA.

3.3 Análise quantitativa

A TABELA 3, apresentando os resultados da análise estatística para o volume comercial com casca, mostra que o tamanho da amostra implantada de 58 unidades amostrais foi suficientemente grande para atingir erros abaixo de 10%, como se tinha planejado, alcançando erros de amostragem de 5,66%, 8,66% e 4,73%, respectivamente, para o pinheiro, demais espécies e para o total.

Analisando os dados originais e mais completos, verificou-se que o número de árvores médio por hectare é de 128,12, 133,26% e 261,32%, respectivamente, para pinheiro, demais espécies e para o total, enquanto que a área basal média por hectare foi de 13,75 m², 7,45 m² e

21,20 m² também para pinheiro, demais espécies e para o total.

O pinheiro é sem dúvida a espécie predominante nas florestas nativas da FLONA de Três Barras, participando com 80% do volume comercial com casca, com 64,80% da área basal e com 49% do número de árvores. A composição quantitativa dessa FLONA diverge bastante da encontrada na FLONA de Irati, a qual apresentou valores de 51,48%, 31,91% e 18,70%, respectivamente, para o volume comercial com casca, área basal e número de árvores, segundo MACHADO et alii, 1991. Dados mais detalhados mostraram que o pinheiro esteve presente em todas as 58 unidades de amostra com um volume mínimo, transformado por hectare de 40,22 m³ e máximo de 295,06 m³ e número de árvores mínimo por hectare de 27 e máximo de 253, induzindo à afirmação que essa espécie encontra-se distribuída por todos os capões de matas nativas da FLONA.

A TABELA 4 apresenta a distribuição dos parâmetros altura comercial, DAP, volume com casca, volume sem casca em m³ e número de árvores distribuí-

TABELA 3 - Resultados da análise estatística da amostragem, pra o volume comercial com casca

| Espécie | Nº de unidades amostrais | Vol. com. med.c/c m ³ /ha | Variância m ³ /ha | Erro padrão - estimativa m ³ /ha | Sx % | Interv. de confiança (t=0,05;gl) |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|------|----------------------------------|
| Araucária | 58 | 135,5332 | 3420,2120 | 7,6791 | 5,66 | X ± 15,36 |
| demais sp | 58 | 33,8211 | 498 1654 | 2,9307 | 8,66 | X ± 05,86 |
| Total | 58 | 169,3544 | 3724,6360 | 8,0136 | 4,73 | X ± 16,03 |

TABELA 4 - Distribuição dos parâmetros dendrométricos por classe de diâmetro para as espécies mais freqüentes

| Espécie | Descrição | Classes diamétricas | | | | | | | |
|---------------|------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | 19,0-19,9 | 20-29,9 | 30-39,9 | 10-19,9 | 50-59,9 | 60-69,9 | 70-79,9 | Total |
| Pinheiro | DAPcc (cm) | 18,65 | 25,03 | 34,92 | 44,75 | 54,01 | 63,16 | 73,50 | -- |
| | Htotal (m) | 13,53 | 15,70 | 17,59 | 18,73 | 19,90 | 19,50 | 21,59 | -- |
| | Hcom (m) | 11,22 | 12,93 | 13,81 | 14,72 | 15,69 | 15,94 | 15,59 | -- |
| | Vcc m ³ /ha | 0,94 | 20,50 | 36,69 | 32,52 | 22,47 | 12,17 | 5,96 | 131,25 |
| | Vsc m ³ /ha | 0,71 | 16,41 | 29,17 | 25,06 | 16,97 | 8,89 | 4,23 | 101,44 |
| | Nº ARV/ha | 3,79 | 47,12 | 41,95 | 20,91 | 8,85 | 3,44 | 1,26 | 127,32 |
| Canela-branca | DAPcc (cm) | 19,41 | 23,49 | 34,61 | 43,92 | -- | 60,80 | 76,39 | -- |
| | Hcom (m) | 8,67 | 8,09 | 8,72 | 9,00 | -- | 11,00 | 5,50 | -- |
| | Vcc m ³ /ha | 0,05 | 0,92 | 1,00 | 0,11 | -- | 0,25 | 0,25 | 2,58 |
| | Vsc m ³ /ha | 0,04 | 0,68 | 0,74 | 0,08 | -- | 0,19 | 0,18 | 1,91 |
| | Nº ARV/ha | 0,34 | 3,90 | 1,95 | 0,11 | -- | 0,11 | 0,11 | 6,52 |
| Pau-d'álho | DAPcc (cm) | 19,49 | 23,58 | 33,39 | 43,60 | 52,99 | 62,07 | -- | -- |
| | Hcom (m) | 7,75 | 5,39 | 5,45 | 2,98 | 3,00 | 3,00 | -- | -- |
| | Vcc m ³ /ha | 0,55 | 3,60 | 1,38 | 0,14 | 0,15 | 0,10 | -- | 5,92 |
| | Vsc m ³ /ha | 0,41 | 2,66 | 1,03 | 0,11 | 0,11 | 0,01 | -- | 4,33 |
| | Nº ARV/ha | 3,90 | 20,68 | 3,67 | 0,34 | 0,22 | 0,11 | -- | 28,92 |

los por classe diamétrica para as três espécies mais freqüentes nas florestas naturais da FLONA.

A observação dos resultados abrangendo todas as espécies indicou que muitas delas ocorrem apenas nas classes de DAP mais baixas, constituindo-se portanto em espécies arbóreas de pequeno porte. Outras espécies apresentaram-se em todas as classes diamétricas, constituindo-se em espécies que atingem grande porte. Dentre estas destacam-se o pinheiro, a canela-branca e o pau-d'alho, bastante freqüentes, notadamente, nos capões maiores nos quais a exploração foi pouco intensa no passado.

Observando-se a TABELA 4, verifica-se que a distribuição diamétrica do pinheiro tende ser unimodal, enquanto para canela-branca e pau-d'alho esta distribuição é claramente decrescente. A presença de capões, aparentemente de diferentes idades, inibe uma distribuição tipicamente unimodal de florestas de pinheiro.

4 CONCLUSÕES

O número de espécies arbóreas encontradas na FLONA é baixo, comparativamente à FLONA de Irati, porém o número de árvores por hectare de pinheiro é elevado, persistindo capões em que há predominância absoluta dessa espécie, não se encontrando no entanto árvores com DAP acima de 80 cm.

O volume comercial médio com casca, estimado para toda a população inventariada foi de 169,3 m³/ha. Deste volume, 135,5 m³ correspondem ao volume de pinheiro e 33,8 m³, ao volume das demais espécies, o que significa dizer que o pinheiro tem uma participação volumétrica de 80% do total.

A análise estatística revelou erros de amostragem abaixo do estipulado, indicando que o número de parcelas medidas foi suficientemente grande para atender a precisão desejada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Agricultura, 1964. *Inventário florestal nacional. Florestas nativas: Paraná/Santa Catarina*. Brasília, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 309 p.
- CAINE, S. A. & CASTRO, G M. de O., 1956. *Application of some Phytosociological techniques to Brazilian Rain Forest*. Amer. J. Bot., 43 (3): 205-207.
- FINOL, V. H., 1975. La Silvicultura en la Orinoquia Venezolana. *Rev. For. Venez.*, 18 (25): 37-144.
- FOERSTER, M., 1973. *Strukturanalyse eines tropischen Resenwaldes in Kolumbien*. Allg. Forst- u. j. - Ztg., 144 (1): 1-8.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V. & KUNIYOSHI, Y. S., 1984. *Projeto Madeira do Paraná*. Curitiba, IBDF/SUDESUL/Governo do Estado do Paraná, 260 p.
- LAMPRECHT, H., 1964. Ensaio sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del Bosque Universitario "El Caimital" - Estado Barinas - *Rev. For. Venez.*, 7 (10-11): 77-119.
- LONGHI, S. J. A., 1980. *Estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia (Bert.)*. Ktze. no sul do Brasil. Curitiba. Dissertação de Mestrado. UFPR, 198 p.
- MACHADO, S. A.; HOSOKAWA, R. T.; SILVA, J. C. G. L.; BRANCO, E. F., 1991. Estrutura de uma floresta secundária do segundo planalto paranaense. *IN: III Congresso Florestal e do Meio Ambiente do Paraná*, Curitiba, PR, agosto 08-11 Anais. p. 153-168.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M. & REIS, A. 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia*. 34-35: 1-525.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. 1981. Centro de Pesquisas Florestais. *Sub-projeto manejo sustentado para a área 3 do pólo Juruá - Solimões. Projeto Final*. Curitiba, 219/65 p.

| Espécie | Classes diamétricas | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 10-14,9 | 15-19,9 | 20-24,9 | 25-29,9 | 30-34,9 | 35-39,9 | 40-44,9 | 45-49,9 | 50-54,9 | 55-59,9 |
| N. ARV. (m) | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| Vac m/ha | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| Hect (m) | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| DAP (m) | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| Canela-branca | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Vac m/ha | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Hect (m) | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| DAP (m) | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Pau-d'alho | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Vac m/ha | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Hect (m) | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| DAP (m) | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |