

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE UM
"CAPÃO" DE *Podocarpus lambertii* Klotz., NO RIO GRANDE DO SUL

Solon Jonas Longhi*
Gerson Luiz Selle**
Loanita Inês Marin Ragagnin**
José Estevão Damiani**

R E S U M O

No presente trabalho é estudada a composição florística e estrutura fitossociológica de um "capão" natural de *Podocarpus lambertii* Klotz., localizada na Fazenda Vista Alegre, no município de São Sepê, Estado do Rio Grande do Sul. Em cinco amostras de 10,0 x 50,0 m (500 m²), foram levantadas todas as árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10,0 cm. Foram encontradas vinte e nove espécies lenhosas, das quais *Podocarpus lambertii* Klotz. é a mais característica e importante da associação. Destacam-se também *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl., *Casearia silvestris* Sw. e *Sebastiania klotzschiana* Mull. Arg.

Palavras-chave: Composição florística, fitossociologia, espécies florestais e *Podocarpus lambertii*.

FLORISTIC COMPOSITION AND FITOSSOCIOLOGICAL STRUCTURE OF
"CAPÃO" of *Podocarpus lambertii* Klotz., ON RIO GRANDE DO SUL

S U M M A R Y

The present work studies the floristic composition and fitosociological structure of a natural "capão" of *Podocarpus lambertii* Klotz. located in Fazenda Vista Alegre in the Município of São Sepê, Rio Grande do Sul. In five samples of 10.00 x 50.0 m (500 m²), were collected data of all trees with diameter higher or equal to 10.0 cm at one metre height. Twenty nine species were found of which *Podocarpus lambertii* Klotz. is more important and characteristic. Also, were found *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl., *Casearia silvestris* Sw. and *Sebastiania klotzschiana* Mull. Arg.

Key words: floristic composition, fitosociology, forest species, *Podocarpus lambertii*.

* Eng. Ftal., M.Sc., Prof. Adjunto do Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, 97.119-900 - Santa Maria - RS.
** Eng. Ftals., Mestrados do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, 97.119-900 - Santa Maria - RS.

1 - INTRODUÇÃO

A vegetação de *Podocarpus lambertii* Klotz. é conhecida como entidade fitogeográfica distinta no Rio Grande do Sul. Ocorre principalmente nas matas de *araucária* do Planalto e na Serra do Sudeste do Estado, onde está acentada, segundo WETTSTEINS (1970) e HUECK (1972), a Floresta Sub-Tropical do Escudo.

De acordo com RAMBO (1956), a vegetação da Serra do Sudeste é muito variada, sendo composta pelos campos limpos, campos sujos, vassourais, mata arbustiva, mata arborescente, mata parque, capões, matas de galeria, mata virgem e palmares.

Os capões, tipo específico de vegetação sobre o qual baseia-se o presente estudo, são caracterizados por formações isoladas de pequenos aglomerados de mata natural (alguns hectares), geralmente circundando vertentes, onde *Podocarpus lambertii*, *Lithraea brasiliensis*, *Sebastiania klotzschiana*, *Schinus* sp., *Casearia silvestris*, entre outras, são as espécies mais comuns (RAMBO, 1956).

A espécie *Podocarpus lambertii*, denominada vulgarmente por "pinheiro-bravo" é bastante conhecida pelos botânicos e muito apreciada pela qualidade de sua madeira, por ser juntamente com a *Araucaria angustifolia*, as duas gimnospermas arbóreas nativas do Estado.

Apesar da espécie ser bastante conhecida, pouco se sabe sobre o aspecto fitossociológico de sua associação natural, isto é, sua composição florística e estrutura.

Devido a isso e pelo grande interesse que a espécie *Podocarpus lambertii* vem despertando entre madeireiros, pela qualidade de seu lenho, realizou-se o presente trabalho, que consiste na caracterização fitossociológica dos capões naturais com a espécie, visando entender sua dinâmica e fornecer subsídios a futuros reflorestamentos.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

Toda a classificação da vegetação deve sustentar suas bases no critério triplíce (fisionômico, florístico e ecológico) para a organização da hierarquia das unidades de vegetação, mas a base fundamental deve ser fisionômica (RIZZINI, 1979).

Segundo MONTAYA MAQUIN (1966), para estudar a fisionomia deve-se analisar certas características da vegetação como as funções (características morfológicas - biológicas) das espécies que formam a estrutura ou distribuição espacial destas.

Segundo Dansereau apud MONTOYA MAQUIN (1966), deve-se entender por estrutura o agregado quantitativo de unidades funcionais, ou seja, a ocupação espacial dos componentes de uma massa vegetal. Para sua determinação deve-se conhecer a quantidade ou porcentagem de indivíduos de cada espécie representada na vegetação.

Conforme KELLMAN (1975), a vegetação é um conjunto de plantas ocupando uma determinada área, e para descrevê-la, é necessário incluir mediadas de abundância, frequência e dominância, os quais foram propostos por CAIN & CASTRO (1956). Este método obteve bons resultados e está sendo intensamente empregado em pesquisas florestais, principalmente por LAMPRECHT (1962), FINOL (1979), FOERSTER (1973) e LONGHI (1980).

Para SOUZA (1973) e VEIGA (1977), abundância em ecologia significa o montante de indivíduos de cada espécie, na composição florística da floresta.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, LAMPRECHT (1958) diz que a abundância mede a participação das diferentes espécies na floresta. A abundância relativa, indica a participação de cada espécie em porcentagem sobre o total de árvores levantadas.

Para FOERSTER (1973), dominância é a medida de projeção total da copa das árvores, ou seja, a soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes a esta

espécie. Pela dificuldade de medição, CAIN & CASTRO (1956) propuseram o uso da área basal do tronco das árvores em substituição à projeção das copas, já que existe estreita correlação entre ambas. Esta correlação foi comprovada por vários pesquisadores, entre eles, LONGHI (1980) em florestas mistas de *Araucaria angustifolia*, no estado do Paraná.

Quanto a frequência, SOUZA (1973) diz que a mesma está relacionada com a uniformidade da distribuição das espécies e expressa a porcentagem de ocorrência de uma espécie dentro das amostras levantadas.

Para FOERSTER (1973) e LAMPRECHT (1962 e 1964), a abundância, dominância e frequência, revelam aspectos essenciais na interpretação da estrutura das florestas, que isolados não dão a informação necessária. CAIN & CASTRO (1956) sugerem o cálculo do Índice do Valor de Importância (IVI), para melhor caracterizar as espécies, que consiste na soma de seus valores relativos.

Para melhor entender a estrutura de uma floresta, FINOL (1971) sugere a inclusão da estrutura vertical através da análise da posição sociológica e regeneração natural. Segundo LAMPRECHT (1958), a expansão vertical das espécies, ou estrutura sociológica informa sobre a composição florística dos distintos estratos e do papel das espécies em cada um deles. FINOL (1971), afirma, também, que determinada espécie tem assegurado seu lugar na estrutura e composição da floresta quando se encontra representada em todos os estratos, com exceção as de pequeno porte, por natureza.

Usando esta metodologia, LONGHI (1987) num trabalho onde procurou determinar os aspectos fitossociológicos de uma floresta natural de *Astronium balansae* realizado em São Borja, concluiu que a formação populacional é relativamente homogênea, sendo o pau-ferro a espécie mais característica e importante da associação.

Também CAVASSAN et al. (1984), estudaram a fitossociologia de formações vegetais, na reserva estadual de Baurú - SP, onde averiguaram que as florestas do interior paulista são mais diversificadas do que se suponha.

PEDRALLI & IRGANG (1982), trabalhando na determinação da composição florística das formações vegetais da borda da Serra Geral, constataram a ocorrência de 95 diferentes espécies, sendo que para isso foi levantada uma área de 0,8 ha, no município de Bento Gonçalves - RS.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Caracterização da área estudada

A floresta natural utilizada para a realização do presente trabalho localiza-se na Fazenda Vista Alegre, de propriedade do Grupo Trevisan S.A., no município de São Sepé, Estado do Rio Grande do Sul, distante, aproximadamente 100 km de Santa Maria. Esta vegetação, em forma de "Capão", é um tipo fitogeográfico característico da região estudada, onde a espécie *Podocarpus lambertii* Klotz. muito contribui para a sua fisionomia.

A região localiza-se, segundo Lindemann e Rambo apud ANDRAE (1978) na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul e apresenta um clima do tipo "Cfa", de acordo com a Classificação Climática de Koeppen. Segundo LEMOS et al. (1973) a precipitação média anual varia de 1.376 a 1.648 mm, e a temperatura média anual de 18,2 a 18,7°C.

Apresenta relevo levemente ondulado, com altitudes variando de 100 a 300 metros. O solo pertence a Unidade de Mapeamento São Gabriel, do tipo PANOSOL. É um solo pobre, com horizonte A delgado, de textura franco siltosa a franco-argiloso-siltoso (LEMOS et al., 1973).

3.2 - Método de análise

De acordo com BRAUN BLANQUET (1979), a área amostral para levantamentos florísticos, depende do tipo de comunidade a investigar. Em comunidades pequenas ou homogêneas, a amostragem é simples e sem maiores problemas, enquanto que em florestas naturais muito heterogêneas e de estrutura

complexa, a escolha do tamanho e número de amostras tornam-se muito importantes para a boa caracterização da vegetação.

A área amostral necessária para a análise estrutural de florestas naturais depende, segundo KOSTLER (1958), das características da vegetação a ser estudada, devendo ser maior em povoamentos heterogêneos, e podendo ser menor em comunidades simples e homogêneas.

Em florestas naturais, OOSTING (1966) reconhece que a melhor estimativa é obtida por amostragens em faixas.

Baseando-se nas sugestões de KOSTER (1958) e OOSTING (1966) optou-se, para a caracterização da estrutura do "capão", pela utilização de amostragens em faixas. Foram distribuídas aleatoriamente no povoamento de aproximadamente quatro hectares, cinco (5) amostras com dimensões de 10,0 x 50,0 m (500 m²) perfazendo 2.500 m² de área levantada.

Em cada amostra foram levantadas todas as árvores com DAP (diâmetro a 1,30 m de altura) maior ou igual a 10,0 cm. Cada árvore foi classificada com relação a posição ocupada na vegetação, considerando três estratos, bem como determinada seu DAP, altura total e comercial e respectivas coordenadas.

Os valores levantados serviram para a determinação dos índices de abundância, dominância e frequência, os quais, por sua vez, permitiram a obtenção do índice de valor de importância (abundância + dominância + frequência relativas) de cada espécie arbórea da comunidade em conjunto.

A estrutura sociológica vertical da vegetação, foi determinada através da Posição Sociológica das espécies em seus respectivos estratos. Esta tem importante significado fitossociológico, pois informa sobre seu estágio de desenvolvimento.

Também foi feito uma análise volumétrica das espécies com DAP maior ou igual a 10,0 cm. Para a determinação do volume comercial com casca, utilizou-se a equação de SCHUMACHER-HALL ($\log V = b_0 + b_1 \log d + b_2 \log h$), cujos coeficientes $b_0 = -3,95275$; $b_1 = 2,04254$ e $b_2 = 0,61461$, foram determinados em BRASIL (1983) para espécies de folhosas no Rio Grande do Sul. A referida equação apresentou a

seguinte precisão: coeficiente de determinação ajustado igual a 0,96 e erro padrão de estimativa igual a 0,1318.

Além disso, foi feito um perfil vertical e horizontal de um trecho da floresta. O diâmetro de copa foi determinado pela equação $DC = -1,59222 + 0,35060 (DAP) - 0,00187 (DAP)^2$, determinada por LONGHI (1980) para espécies folhosas em uma floresta natural de pinheiro-brasileiro no sul do Paraná.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 - Composição florística

As espécies arbóreas encontradas neste tipo florestal estão relacionadas na Tabela 1, com os respectivos nomes vulgares e científicos, bem como famílias a que pertencem.

TABELA 1: Nomes científicos, nomes vulgares, famílias botânicas das espécies encontradas.

Nomes Científicos	Nomes vulgares	Famílias
<i>Banara parvifolia</i> (A.Gray) Benth.	guaçatunga-preta	Flacourtiaceae
<i>Banara tomentosa</i> Clos.	guaçatunga-branca	Flacourtiaceae
<i>Casearia silvestris</i> SW.	carvalinho	Flacourtiaceae
<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabr.	açucarã	Compositae
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	vasgoura-viscosa	Sapindaceae
<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	cocão	Erythroxylaceae
<i>Eugenia rostrifolia</i> Legr.	batinga	Myrtaceae
<i>Helietta longifoliata</i> Britton	canela-de-veado	Rutaceae
<i>Ilex</i> sp.	cadna	Aquifoliaceae
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Anacardiaceae
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	Tiliaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatã-branco	Sapindaceae
<i>Myrcianthes pungens</i> (Berg) Legr.	guabijú	Myrtaceae
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees et Mart. ex Nees	canela-amarela	Lauraceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng) Mez	canela-preta	Lauraceae
<i>Ocotea pulchella</i> Nees et Mart. ex Nees	canelinha	Lauraceae
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth) Brenan	angico-vermelho	Leguminosae
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotz.	pinheiro-bravo	Podocarpaceae
<i>Prunus subcoriacea</i> (Chod. et Hassl.) Hoehne	pessegueiro-do-mato	Rosaceae
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart. ex A. DC.) Mez	caporoção	Myrcinaceae
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	branquilha-leiteiro	Euphorbiaceae
<i>Sebastiania klotzschiana</i> Müll. Agr.	branquilha	Euphorbiaceae
<i>Styrax leprosus</i> Hook. et Arn.	carne-de-vaca	Styracaceae
<i>Symplocus uniflora</i> (Pohl) Benth.	sete-sangrias	Symplocaceae
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	granditva	Ulmaceae
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer	espinho-judeu	Flacourtiaceae
<i>Zanthoxylum hyemale</i> St. Hil.	coentrilho	Rutaceae
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	namica-de-cadela	Rutaceae
Não identificada	-----	Myrtaceae

Das 201 árvores levantadas foram encontradas 29 espécies, 25 gêneros e 18 famílias botânicas, segundo demonstra a Tabela 2.

TABELA 2: Número de espécies, gêneros e número de árvores das famílias botânicas encontradas.

Famílias	N Gêneros	N Espécies	N Indivíduos	N Ind./ha
Flacourtiaceae	3	4	36	144
Compositae	1	1	3	12
Sapindaceae	2	2	5	20
Erythroxylaceae	1	1	2	8
Myrtaceae	3	3	9	36
Rutaceae	2	3	8	32
Aquifoliaceae	1	1	2	8
Anacardiaceae	1	1	35	140
Tiliaceae	1	1	1	4
Lauraceae	2	3	15	60
Leguminosae	1	1	1	4
Podocarpaceae	1	1	45	180
Rosaceae	1	1	1	4
Myrsinaceae	1	1	4	16
Euphorbiaceae	1	2	26	104
Styraceae	1	1	5	20
Symplocaceae	1	1	1	4
Ulmaceae	1	1	2	8
Total	25	29	201	804

As famílias Flacourtiaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Rutaceae e Sapindaceae são as mais características dos "capões" de *Podocarpus* da região, por apresentarem um maior número de gêneros e espécies.

Quanto ao número de árvores, a família Podocarpaceae é a mais importante, seguida pela Anacardiaceae e Flacourtiaceae.

4.2 - Quociente de mistura de Jentsch (OM)

Os valores obtidos pelo quociente de mistura, para as 5 amostras estudadas, bem como para a média das referidas parcelas, encontram-se na Tabela 3.

TABELA 3: Quociente de mistura de Jentsch (QM).

Parcela	N Espécies	N Individuos	Quociente de mistura
1	14	136	1:10
2	12	172	1:14
3	14	152	1:11
4	15	192	1:13
5	11	152	1:14
TOTAL	29	804	-
MÉDIA	13,2	160,8	1/12

Analisando-se a Tabela 3, conclui-se que existem em média no povoamento, 12 árvores por espécie, o que significa que há uma grande mistura de espécies, ou seja, o "capão" analisado caracteriza-se por apresentar uma grande heterogeneidade de espécies.

4.3 - Estrutura horizontal

A estrutura horizontal do "capão" foi caracterizada através da abundância, frequência e dominância das espécies. Através desses parâmetros calculou-se o índice de valor de importância (IVI) de cada espécie, conforme mostra a Tabela 4.

Encontrou-se um elevado número de indivíduos por hectare (804 árvores por hectare) com DAP maior ou igual a 10,0 cm, indicando que o "capão" estudado é bastante denso.

Destacam-se pela maior abundância e dominância, as espécies *Podocarpus lambertii*, *Lithraea molleoides*, *Casearia silvestris* e *Sebastiania klotzschiana*. Estas são, portanto, as espécies mais comuns e características deste tipo de formação florestal da região.

TABELA 4: Abundância, Dominância, Frequência e Índice de Valor de Importância (IVI) das espécies.

Espécies	ABUNDÂNCIA		DOMINÂNCIA		FREQUÊNCIA		IVI
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
<i>Banara parvifolia</i>	4	0,50	0,0460	0,23	20	1,59	2,32
<i>Banara tomentosa</i>	8	0,99	0,0660	0,33	40	3,17	4,49
<i>Casearia silvestris</i>	128	15,92	2,3084	11,70	100	7,94	35,56
<i>Dasyphyllum spinescens</i>	12	1,49	0,2088	1,06	40	3,17	5,72
<i>Dodonaea viscosa</i>	4	0,50	0,0672	0,34	20	1,59	2,43
<i>Erythroxylum deciduum</i>	8	0,99	0,1176	0,60	20	1,59	3,18
<i>Eugenia rostrifolia</i>	8	0,99	0,0920	0,47	20	1,59	3,05
<i>Helietta longifoliata</i>	20	2,49	0,2056	1,04	80	6,34	9,87
<i>Ilex</i> sp.	8	0,99	0,3252	1,65	20	1,59	4,23
<i>Lithraea molleoides</i>	140	17,41	3,4288	17,39	100	7,94	42,74
<i>Luehea divaricata</i>	4	0,50	0,1696	0,86	20	1,59	2,95
<i>Matayba elaeagnoides</i>	16	1,99	0,6808	3,45	60	4,76	10,20
<i>Myrcianthes pungens</i>	8	0,99	0,1772	0,90	40	3,17	5,06
<i>Nectandra lanceolata</i>	4	0,50	0,0348	0,18	20	1,59	2,27
<i>Nectandra megapotamica</i>	20	2,49	0,5544	2,81	60	4,76	10,06
<i>Ocotea pulchella</i>	36	4,48	1,7720	8,98	100	7,94	21,40
<i>Parapiptadenia rigida</i>	4	0,50	0,2328	1,18	20	1,59	3,27
<i>Podocarpus lambertii</i>	180	22,39	5,2235	26,49	100	7,94	56,82
<i>Prunus subcoriacea</i>	4	0,50	0,0296	0,15	20	1,59	2,24
<i>Rapanea umbellata</i>	16	1,99	0,1688	0,86	60	4,76	7,61
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	4	0,50	0,1256	0,64	20	1,59	2,73
<i>Sebastiania klotzschiana</i>	100	12,44	2,4028	12,18	80	6,34	30,96
<i>Styrax leprosus</i>	20	2,49	0,3184	1,61	40	3,17	7,27
<i>Symplocos uniflora</i>	4	0,50	0,0660	0,33	20	1,59	2,42
<i>Trema micrantha</i>	8	0,99	0,2424	1,23	20	1,59	3,81
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>	4	0,50	0,0644	0,33	20	1,59	2,34
<i>Zanthoxylum hyemale</i>	4	0,50	0,0536	0,27	20	1,59	2,36
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	8	0,99	0,1492	0,76	20	1,59	3,35
Não identificada	20	2,49	0,3909	1,98	60	4,76	9,23
TOTAL	804	100,00	19,7224	100,00	1.260	100,00	300,00

As espécies *Casearia silvestris*, *Lithraea molleoides*, *Ocotea pulchella* e *Podocarpus lambertii*, ocorreram em todas as amostras levantadas. São, portanto, as mais frequentes destes "capões". Destacam-se também, pela frequência, as espécies *Helietta longifoliata* e *Sebastiania klotzschiana*.

Analisando o índice de valor de importância (IVI) da Tabela 4, conclui-se que as espécies mais importantes e características dos "capões" estudados são *Podocarpus lambertii*, *Lithraea molleoides*, *Casearia silvestris*, *Sebastiania klotzschiana* e *Ocotea pulchella*, com

aproximadamente 62% do Índice de valor de importância total das espécies. Destacam-se também *Matayba elaeagnoides*, *Nectandra megapotamica*, *Helietta longifoliata*, *Rapanea umbellata* e *Styrax leprosus*.

4.4 Volume comercial

Na Tabela 5, encontram-se os valores de volume comercial com casca (vol. com. c/c) das espécies arbóreas dos "capões" de *Podocarpus lambertii*. Estes volumes foram determinados para as árvores com DAP maior ou igual a 30,0 cm, utilizando

TABELA 5: Volume comercial com casca das espécies arbóreas do "capão" de *Podocarpus lambertii*.

ESPÉCIES	VOLUME COMERCIAL C/C	
	m ³ /ha	%
<i>Banara parvifolia</i>	0,1708	0,22
<i>Banara tomentosa</i>	0,2788	0,36
<i>Casearia silvestris</i>	8,6096	11,10
<i>Dasyphyllum spinescens</i>	0,8416	1,08
<i>Dodonaea viscosa</i>	0,1656	0,21
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0,5012	0,65
<i>Eugenia rostrifolia</i>	0,3944	0,51
<i>Helietta longifoliata</i>	0,9508	1,23
<i>Ilex</i> sp.	1,5596	2,01
<i>Lithraea molleoides</i>	12,9540	16,71
<i>Luehea divaricata</i>	1,0264	1,32
<i>Matayba elaeagnoides</i>	2,7920	3,60
<i>Myrcianthes pungens</i>	0,6792	0,87
<i>Nectandra lanceolata</i>	0,1280	0,16
<i>Nectandra megapotamica</i>	2,5168	3,25
<i>Ocotea pulchella</i>	6,9624	8,98
<i>Parapiptadenia rigida</i>	1,3656	1,76
<i>Podocarpus lambertii</i>	19,7164	25,43
<i>Prunus subcoriacea</i>	0,0916	0,12
<i>Rapanea umbellata</i>	0,5408	0,70
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	0,1992	0,26
<i>Sebastiania klotzschiana</i>	9,6744	12,48
<i>Styrax leprosus</i>	1,0948	1,41
<i>Symplocos uniflora</i>	0,2072	0,28
<i>Trema micrantha</i>	1,4792	1,91
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>	0,4012	0,52
<i>Zanthoxylum hyemale</i>	0,1992	0,26
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,7176	0,92
Myrtaceae não identificada	1,3080	1,69
TOTAL	77,5264	100,00

a equação de SCHUMACHER-HALL.

Nota-se que o *Podocarpus lambertii*, espécie mais importante do "capão" estudado, apresenta maior volume de madeira, atingindo 19,7164 m³/ha, ou cerca de 25,4% do volume comercial total com casca.

Entre as demais espécies, salientam-se *Lithraea molleoides*, *Sebastiania klotzschiana*, *Casearia silvestris* e *Ocotea pulchella*. Destas, apenas *Ocotea pulchella* é utilizada como matéria prima para serrarias. *Lithraea molleoides* e *Sebastiania klotzschiana* são importantes na utilização como moirões.

4.5 - Estrutura vertical

Em estudos fitossociológicos é importante, segundo FINOL (1971) analisar a estrutura vertical das florestas através da posição sociológica das espécies.

A estrutura sociológica informa sobre a composição florística nos diferentes estratos da floresta em sentido vertical. A presença ou ausência das espécies nos diferentes estratos é de fundamental importância fitossociológica, pois uma espécie tem presença assegurada na estrutura e dinâmica da floresta, quando encontra-se representada em todos seus estratos.

Uma análise da estrutura sociológica vertical dos "capões" de *Podocarpus* em estudo, pode ser feita interpretando a Tabela 6.

Do total de indivíduos levantados, aproximadamente 37,3% pertencem ao estrato inferior, 45,3% ao estrato médio e 17,4% ao estrato superior. A baixa percentagem de indivíduos no estrato inferior, em comparação aos demais, deve-se a não inclusão dos diâmetros menores que 10,0 cm.

TABELA 6: Estrutura sociológica vertical das espécies.

ESPÉCIES	ESTRATO INFERIOR			ESTRATO MÉDIO			ESTRATO SUPERIOR			TOTAL
	N/ha	%*	%**	N/ha	%*	%**	N/ha	%*	%**	N/ha
<i>Banara parvifolia</i>	-	-	-	4	1,10	100,00	-	-	-	4
<i>Banara tomentosa</i>	-	-	-	8	2,20	100,00	-	-	-	8
<i>Casearia silvestris</i>	96	32,00	75,00	28	7,69	21,88	4	2,86	3,12	128
<i>Dasyphyllum spinescens</i>	8	2,67	66,67	-	-	-	4	2,86	33,33	12
<i>Dodonaea viscosa</i>	4	1,33	100,00	-	-	-	-	-	-	4
<i>Erythroxylum deciduum</i>	4	1,33	50,00	-	-	-	4	2,86	50,00	8
<i>Eugenia rostrifolia</i>	4	1,33	50,00	4	1,10	50,00	-	-	-	8
<i>Helietta longifoliata</i>	-	-	-	20	5,49	100,00	-	-	-	20
<i>Ilex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	8	5,71	100,00	8
<i>Lithraea molleoides</i>	40	13,34	28,57	84	23,08	60,00	16	11,42	11,43	140
<i>Luehea divaricata</i>	-	-	-	-	-	-	4	2,86	100,00	4
<i>Matayba elaeagnoides</i>	8	2,67	50,00	-	-	-	8	5,71	50,00	16
<i>Myrcianthes pungens</i>	4	1,33	50,00	4	1,10	50,00	-	-	-	8
<i>Nectandra lanceolata</i>	-	-	-	4	1,10	100,00	-	-	-	4
<i>Nectandra megapotamica</i>	-	-	-	8	2,20	40,00	12	8,57	60,00	20
<i>Ocotea pulchella</i>	4	1,33	11,11	20	5,49	55,56	12	8,57	33,33	36
<i>Parapiptadenia rigida</i>	-	-	-	-	-	-	4	2,86	100,00	4
<i>Podocarpus lambertii</i>	36	12,00	20,00	100	27,47	55,56	44	31,42	24,44	180
<i>Prunus subcoriacea</i>	4	1,33	100,00	-	-	-	-	-	-	4
<i>Rapanea umbellata</i>	12	4,00	75,00	4	1,10	25,00	-	-	-	16
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	-	-	-	4	1,10	100,00	-	-	-	4
<i>Sebastiania klotzschiana</i>	36	12,00	36,00	60	16,48	60,00	4	2,86	4,00	100
<i>Styrax leprosus</i>	16	5,34	80,00	-	-	-	4	2,86	20,00	20
<i>Symplocos uniflora</i>	4	1,33	100,00	-	-	-	-	-	-	4
<i>Trema micrantha</i>	-	-	-	4	1,10	50,00	4	2,86	50,00	8
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>	4	1,33	100,00	-	-	-	-	-	-	4
<i>Zanthoxylum hyemale</i>	-	-	-	4	1,10	100,00	-	-	-	4
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	-	-	-	4	1,10	50,00	4	2,86	50,00	8
Myrtaceae ñ identificada	16	5,34	80,00	-	-	-	4	2,86	20,00	20
TOTAL	300	100,00	37,31	364,00	100,00	45,28	140	100,00	17,41	804

* = % da espécie dentro dos respectivos estratos.

** = % da espécie entre os estratos.

Observa-se que a espécie *Casearia silvestris* é a mais abundante do estrato inferior (32%), seguida pela *Lithraea molleoides*, *Podocarpus lambertii* e *Sebastiania klotzschiana*. As duas primeiras são, por características próprias, árvores de pequeno porte, típicas dos estratos inferiores da floresta.

No estrato médio, predominam árvores das espécies *Podocarpus lambertii*, *Lithraea molleoides*, *Sebastiania*

klotzschiana, *Casearia silvestris*, *Helietta longifoliata* e *Ocotea pulchella*.

No estrato superior são mais abundantes as espécies *Podocarpus lambertii*, *Lithraea molleoides*, *Nectandra megapota mica* e *Ocotea pulchella*.

A espécie *Podocarpus lambertii* está bem representada em todos os estratos do "capão" estudado, mostrando estar, atualmente, em pleno desenvolvimento.

Outra idéia da estratificação do "capão" de *Podocarpus*, pode ser dada pela Figura 1, representando um trecho médio do mesmo. O diâmetro de copa foi determinado por LONGHI (1980) para árvores folhosas em uma floresta de *Araucaria* no Paraná, através da equação:

$$DC = -1,59222 + 0,35060 (DAP) - 0,00187 (DAP)^2.$$

Nota-se a predominância dos indivíduos no estrato médio, tendo em vista a não inclusão dos exemplares com DAP menor que 15,0 cm. As árvores de maiores diâmetros do estrato superior ocupam maior área na floresta, não permitindo o desenvolvimento de outros indivíduos.

5 - CONCLUSÕES

A mata de *Podocarpus lambertii* Klotz. analisada no presente trabalho é uma formação em forma de "capões", típica da região da Serra do Sudeste no Estado do Rio Grande do Sul. Do total das espécies arbóreas encontradas, a que melhor caracteriza a fisionomia da floresta é, sem dúvida, o *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo). É a espécie mais importante entre as componentes da associação, por ser mais abundante, dominante e frequente, além de apresentar maior volume comercial de madeira (19,7164 m³/ha).

Além do pinheiro-bravo, outras espécies são também importantes na associação, como *Lithraea molleoides*, *Casearia silvestris*, *Sebastiania klotzschiana* e *Ocotea pulchella*.

- 1,2,5,10 - *Podocarpus lambertii*
- 3 - Myrtaceae
- 4,7,19,20 - *Lithraea molleoides*
- 6 - *Ocotea pulchella*
- 9,14,15,16,18 - *Sebastiania klotzschiana*
- 8 - *Dasyphyllum spinescens*
- 12,13,21 - *Casearia silvestris*
- 11 - *Parapiptadenia rigida*
- 17 - *Myrcianthes pungens*

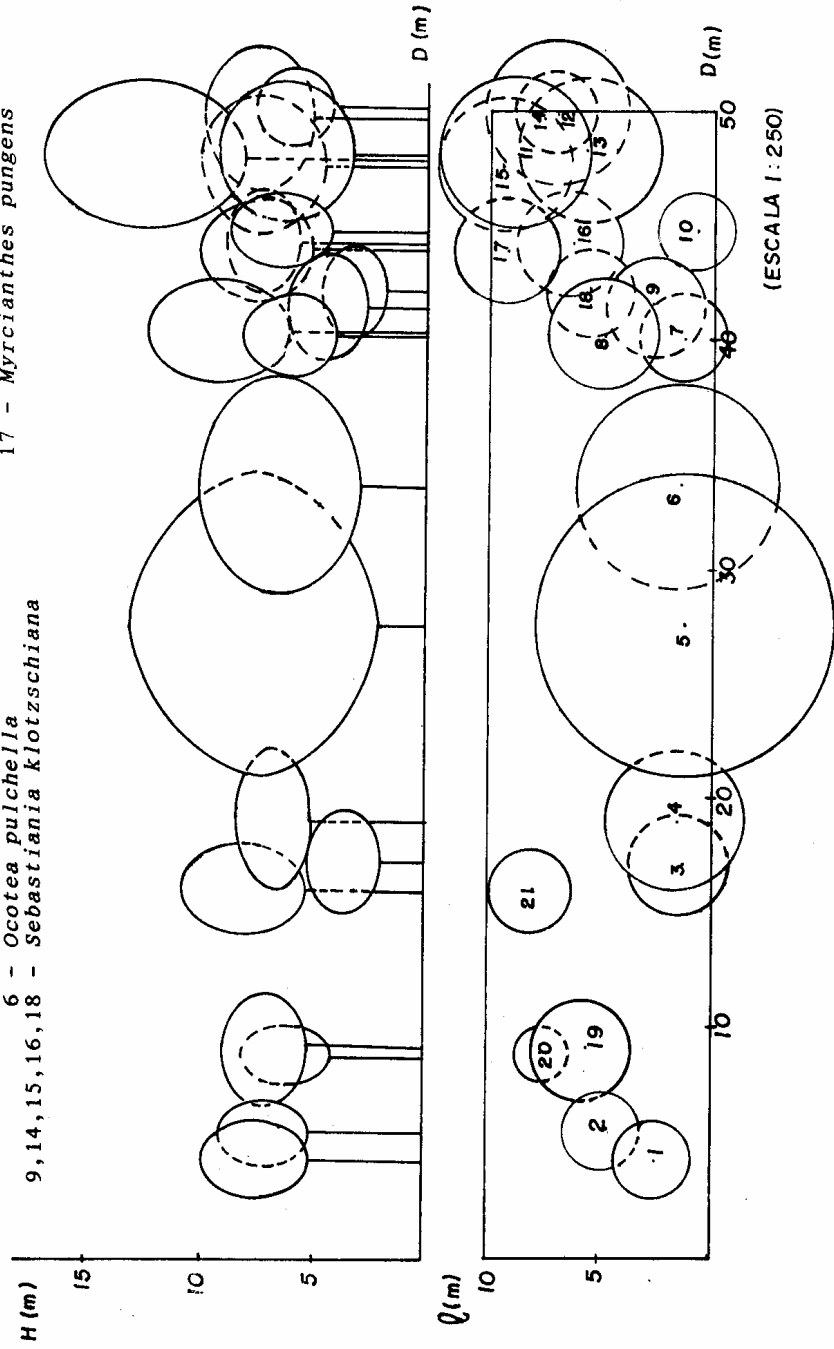


FIGURA 1: Perfil esquemático vertical e horizontal de um trecho do "capão", para as árvores com DAP > 15,0 cm.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRAE, F.H. Ecologia Florestal. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1978. 250p.
2. BRASIL. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Inventário Florestal Nacional - Florestas Nativas do Rio Grande do Sul. Brasília: 1983. 345p.
3. BRAUN BLANQUET, J. Fitosociologia - Base para el estudio de las comunidades vegetales. 3. ed. Madrid: H. Blume Ediciones, 1979. 820p.
4. CAIN, S. A., CASTRO, G. M. de O. Application of some phytosociological techniques to Brazilian Rain Forest. Amer. J. Bot., New York, v.43, n.3 p.15-19, 1956.
5. CAVASSAN, O., CESAR O., MARTINS, F.R. Fitossociologia da vegetação arbórea da reserva estadual de Bauru, Estado de São Paulo. Rev. brasil. Bot., v.7, n.2 p.91-106, 1984.
6. FINOL, H. Nuevos parámetros a considerar-se en el análisis estructural de las sevas vírgenes tropicales. Rev. For. Venez., Merida, v.14, n.21, p.29-42, 1971.
7. FOERSTER, M. Strukturanalyses eines tropischen Regenwaldes in Kolumbien. Allg. Forst.-u.j.-ztg., Wien, v.114, n.1, p.1-8, 1973.
8. HUECK, K. As Florestas da América do Sul. São Paulo: Ed. Polígono S.A., 1972. 466p.
9. KELLMAN, M.C. Plant geography. London: Methuen, 1975. 135p.
10. KOSTLER, J.N. Zur frage der strukturanalyse von Bestae-den. In: IUFRO KONGRESS, 12., Oxford, 1958. Annals... Oxford, 1958. 672p. p.28-34.
11. LAMPRECHT, H. Ueber Profilanfnahmen im Tropenwald. In: IUFRO KONGRESS, 12., Oxford, 1958. Annals ... Oxford, 1958. 672p. p.35-43.

12. _____. Ensayo sobre unos metodos para el análisis estructural de los bosques tropicales. Acta Científica Venezolana, Mérida, v.13, n.2, p.57-65, 1962.
13. LAMPRECHT, H. Ensaio sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del bosque Universitario "El Caimital" - Estado Barinas. Rev. For. Venez., Mérida, v.7, n.10/11, p.77-119, 1964.
14. LEMOS, R. C., AZOLIN, M. A. D., ABRÃO, P. V. R. et al. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife: Ministério da Agricultura - Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias - Divisão de Pesquisa Pedológica, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
15. LONGHI, S.J. A estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia (Bert.) O.Ktze., no sul do Brasil. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1980. 198p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 1980.
16. LONGHI, S.J. Aspectos fitossociológicos de uma floresta natural de *Astronium balansae* Engl., no Rio Grande do Sul. Rev. Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, v.17, n.1/2, p.49-61. 1987.
17. MONTAYA MAQUIN, J.M. El acuerdo de Yamgambi (1956) como base para una nomenclatura de tipos de vegetacion en el trópico americano. Turrialba, Turrialba, v.16, n.2, p.169-180, 1966.
18. OOSTING, H.J. The study of plant communities. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1966. 440p.
19. PEDRALLI, G., IRGANG, B.E. Estudos sobre a composição florística das formações vegetais da Borda da Serra Geral: I - Município de Bento Gonçalves, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alêgre. Rev. Roessleria, Porto Alegre, v.4, n.2, p.136-144. 1982.

20. RAMBO, P. R. A fisionomia do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Liv. Selbach, 1956. 456p.
21. RIZZINI, C.T. Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos sociológicos e florísticos. São Paulo: Ed. Hucitecc, 1979. 374p. 2v.
22. SOUZA, P.F. de Terminologia florestal - glossário de termos e expressões florestais. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1973. 304p.
23. VEIGA, A. de A. Glossário em dasonomia. São Paulo: Instituto Florestal, 1977. 97p.
24. WETTSTEIN, R.R.V. Plantas do Brasil: aspectos da vegetação do Sul do Brasil. São Paulo: Ed. Edgard Bluecher, 1970. 126p.