

ASPECTOS FITOSSOCIOLÓGICOS DOS “CAPÕES” NA REGIÃO DE CAROVI E TUPANTUBA, EM SANTIAGO – RS

PHYTOSOCIOLOGICAL ASPECTS OF ‘CAPÕES’, IN THE
REGION OF CAROVI AND TUPANTUBA, SANTIAGO, RS
STATE

Solon Jonas Longui¹

RESUMO

O trabalho descreve a composição florística e estrutura fitossociológica da floresta em forma de “Capões” na região de Carovi e Tupantuba, no município de Santiago, Estado do Rio Grande do Sul. A vegetação é relativamente heterogênea. Foram encontradas quarenta e uma espécies arbóreas, das quais a *Styrax leprosus* Hook. Et Arn., *Lonchocarpus* sp., *Lithraea molleoides* Engl., *Myrciaria rivularis* Camb. e *Myrcia bombycina* (Berg) Kiaersk., são as mais características e importantes da associação. Encontrou-se também, abundante regeneração natural.

Palavras-chave: Fitossociologia; composição florística; estrutura da vegetação; espécies florestais.

ABSTRACT

The floristic composition and the phytosociological structure of a natural stand, grown in the region Cavori and Tupantuba, in the district of Santiago, state of Rio Grande do Sul, Brazil, are described here. The vegetation showed to be relatively heterogeneous. Forty-one arboreous species were found. Among them, *Styrax leprosus*

1 Engenheiro Florestal, MSc., Professor Adjunto do Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil.

Hook. et Arn., *Lonchocarpus* sp., *Lithraea molleoides* Engl., *Myrciaria rivularis* Camb. e *Myrcia bombycina* (Berg) Kiaersk., are the most characteristic and important ones of the association. The natural regeneration is also abundant.

Keywords: Phytosociology; floristic composition; structure of vegetation; forest species.

INTRODUÇÃO

A região da Missões no Rio Grande do Sul, localizada a oeste do Estado, na qual pertence a área de estudo é, orograficamente, caracterizada pela presença de “coxilhas”, formada pelo relevo ondulado, cujos solos, muitas vezes, são rasos e com rochas expostas na superfície.

O aspecto fisionômico da região é a presença dos campos, geralmente sujos. As matas conectam-se nas margens dos riachos em forma de “galerias” ou em manchas isoladas, de formato arredondado, em forma de “capões”, muito característicos (RAMBO, 1956).

Os “capões” são muito importantes para a região, como fonte de matéria-prima no meio rural. Juntamente com as matas de galeria para uso em construções, moirões e lenha.

Pela importância que os “capões” apresentam para a região e pela falta de informações sobre os mesmos, realizou-se o presente trabalho que visa descrever sua composição florística e estrutura fitossociológica e, com isso, fornecer subsídios para aplicação de técnicas de manejo silvicultural, objetivando aumentar a produção de madeira de lei, produto raro, atualmente, na região.

REVISÃO DE LITERATURA

A caracterização de um tipo florestal pode ser fundamentada, segundo Rizzini (1963), em caracteres fisionômicos, florísticos e ecológicos. O critério fisionômico é, segundo o autor, o mais importante, por considerar as características da paisagem que podem

definir e diferenciar os diversos tipos de vegetação.

Por fisionomia deve-se entender a aparência da vegetação e, para estudá-la, devem ser analisadas certas características morfológicas das plantas constituintes, bem como a sua estrutura (MONTROYA MAQUIN, 1966).

Por estrutura de uma vegetação, compreende-se o agregado quantitativo de unidades funcionais, ou seja, a ocupação espacial dos componentes de uma massa vegetal. Para a sua determinação é necessário conhecer a quantidade ou percentagem de indivíduos de cada espécie representada na vegetação (DANSEREAU *apud* MONTROYA MAQUIN, 1966).

Goldstein e Grigal (1972) afirmaram que o estudo da estrutura consiste na organização dos vegetais em agrupamentos, através da análise botânica e distribuição espacial das espécies.

Segundo Foerster (1973), a análise estrutural baseada em parâmetros mensuráveis tem a vantagem de possibilitar a comparação entre tipos diferentes de vegetação.

Os métodos de análise estrutural de vegetação baseiam-se, normalmente, em cálculos de Abundância, Dominância e Frequência, conforme recomenda Cain e Castro (1956) e usada por Kellman (1975), Lamprecht (1962), Finol (1971), Longui (1980), entre outros.

Braun Blanquet (1979) considera a Abundância e a Dominância como elementos fundamentais na caracterização da estrutura da vegetação, e que a Frequência só é importante no caso da presença de espécies com distribuição em grupos. Este autor aconselha o uso do “Valor de Cobertura” (Abundância + Dominância Relativa) para avaliar a importância das espécies na estrutura da vegetação. Segundo Foerster (1973), a importância que uma espécie adquire num povoamento é caracterizada pelo número de árvores e suas dimensões (Abundância e Dominância), que determinam o “espaço” de uma espécie dentro da “Biocenose Florestal”.

A Abundância, segundo Lamprecht (1962; 1964), é o número de indivíduos das diferentes espécies existentes na floresta, referido por unidade de área (geralmente hectare). A Abundância relativa

indica a participação das espécies em porcentagem do número total de árvores levantadas.

Segundo Font-Quer (1975) e Foerster (1973), a Dominância é a medida de projeção total do corpo da árvore. Como em florestas muito densas é difícil e praticamente impossível determinar os valores de projeção horizontal das copas das árvores, Cain e Castro (1956) sugerem que se utilize a Área Basal dos fustes como substituição à área de projeção das copas, já que existe estreita correlação entre ambas. Tal correlação foi encontrada por Bruening e Heuveldep (1976), Longui (1980) e Volkart (1969), entre outros.

Outra informação importante em estudos de vegetações naturais, especialmente para compreender sua dinâmica é, segundo Finol (1971), a Estrutura Vertical da Floresta, através da análise da Posição Sociológica e Regeneração Natural das árvores componentes da mesma.

A Posição Sociológica, segundo Lamprecht (1964), informa sobre a composição florística dos distintos estratos da floresta e é de grande importância fitossociológica. De acordo com Finol (1971), uma determinada espécie tem seu lugar assegurado na estrutura e composição da floresta, quando se encontra representada em todos seus estratos, executando-se as de pequeno porte, por natureza.

Segundo Finol (1976), a Regeneração Natural de espécies no ecossistema florestal, constitui o apoio ecológico para sua sobrevivência. Desta forma, uma “Associação clímax” apresenta regeneração natural da maioria das espécies integrantes da cobertura geral da floresta, de modo a ocorrer uma substituição normal de árvores dentro de uma mesma identidade botânica. Foerster (1973) e Petit (1969), por este motivo, consideram a regeneração natural de importância fundamental na preparação de planos de manejo florestal.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A floresta natural, objeto do presente trabalho, localiza-se em Carovi e Tupantuba, no município de Santiago, Estado do Rio Grande do Sul. É uma associação sob a forma de “capões”, muito típica da região missioneira do Estado.

A região apresenta um clima do tipo Cfa, de acordo com a classificação de Moreno (1961) a precipitação média anual está em torno de 1558 mm, e a temperatura média anual em torno de 17,9 °C (dados do município de Santiago, no período de 1915 a 1942).

Apresenta relevo ondulado com declividades em torno de 10%, caracterizado por elevações arredondadas (coxilhas).

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 florestas naturais muito heterogêneas e de estrutura complexa, a escolha do tamanho e do número de amostras torna-se muito importante 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 (1956) reconhece que a melhor estimativa da população é obtida por amostragem em faixas.

Baseando-se nas sugestões de Kostler (1958) e Oosting (1966), optou-se, no presente trabalho, pela utilização de amostragem em faixas, com dimensões de 15 x 100 m (1500 m²). Em cada amostra,

foram identificadas todas as árvores com circunferência a altura do peito (CAP) maior ou igual a 30 cm. Cada árvore foi classificada com relação à posição ocupada na vegetação, considerando três estratos, bem como determinada sua circunferência a altura do peito, altura total e altura comercial.

Para o estudo da regeneração natural, foi instalada, em cada unidade amostral, duas subamostras circulares concêntricas. No círculo menor, de 10 m² (raio de 1,78 m) foram identificados e quantificados todos os descendentes arbóreos com circunferência a altura do peito menor ou igual a 15 cm, enquanto que no círculo maior, de 100 m² (raio de 5,64 m), todos os exemplares jovens de espécies florestais com circunferência a altura do peito entre 15 e 30 cm.

Os valores levantados serviram para a determinação dos índices de Abundância e Dominância, os quais, por sua vez, permitiram a obtenção do “Valor de Cobertura” “Abundância + Dominância relativa) de cada espécie arbórea na comunidade florestal em conjunto.

Também foi feita uma análise volumétrica das espécies com CAP maior ou igual a 30 cm. Para a determinação do volume comercial com casca, utilizou-se a equação de Schumacher-Hall ($\text{Log } V = b_0 + b_1 \log d + b_2 \log h$), cujos coeficientes $b_0 = -3,95275$; $b_1 = 2,04254$ e $b_2 = -0,61461$ foram determinados por Brasil (1983) para espécies de folhosas no Rio Grande do Sul. A referida equação apresentou a seguinte precisão: coeficiente de determinação ajustado = 0,96 e erro padrão da estimativa = 0,1318.

Além disso, foi feita uma análise da estrutura sociológica vertical da floresta, através da regeneração natural e posição sociológica das espécies. Estas têm importante significado fitossociológico, pois informam sobre o estágio de desenvolvimento da floresta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição florística

As espécies arbóreas presentes nos “capões” da região de

Carovi e Tupantuba, no município de Santiago, Estado do Rio Grande do Sul, encontram-se relacionadas na Tabela 1.

Foram encontradas 41 espécies arbóreas, das quais 40 com CAP maior que 30 cm. Apenas uma espécie (*Sapium glandulatum*) só foi encontrada na regeneração natural, isto é, com indivíduos de CAP menor que 30 cm.

Estas 41 espécies lenhosas distribuem-se em 37 gêneros de 21 famílias botânicas. A maioria dos gêneros estão representados por uma única espécie, exceto *Allophylus*, *Eugenia*, *Nectandra* e *Sebastiania* com duas espécies.

As famílias Myrtaceae e Leguminosae são as mais importantes na composição florística dos “capões”, estando representadas por 11 gêneros e 12 espécies lenhosas. Do ponto de vista fisionômico destacam-se ainda as famílias Euphorbiaceae, Sapindaceae, Flacourtiaceae, Rubiaceae, Boraginaceae, Rutaceae e Lauraceae, com 14 gêneros e 17 espécies. As demais famílias (Ulmaceae, Anacardiaceae, Tiliaceae, Celastraceae, Apocynaceae, Meliaceae e Verbenaceae) contribuem com um único gênero e uma única espécie, na composição dos “capões”.

Abundância, Dominância e Valor de Cobertura

Os dados de Abundância, Dominância e Valor de Cobertura das espécies com CAP maior ou igual à 30 cm, dos “capões” estudados, são fornecidos na Tabela 2.

Encontrou-se elevado número de indivíduos por hectare (588 árvores/ha), indicando que os “capões” constituem unidades fitossociológicas bastante densas.

Destacam-se, pela maior abundância, as espécies *Styrax leprosus*, *Myrcia bombycina*, *Lithraea molleoides*, *Lonchocarpus* sp. e *Sebastiania brasiliensis*, com aproximadamente 62% do número total de árvores por hectare da floresta. Destacam-se também, em abundância, as espécies *Peschiera australis*, *Machaonia spinosa* e *Prunus subcoriácea*. A maioria destas espécies, mais abundantes desta

formação vegetal, são árvores de porte médio, heliófilas, características dos “capões” da região das Missões.

Pela dominância, destacam-se *Lonchocarpus* sp., *Lithraea molleoides*, *Campomanesia rivularis*, por apresentarem indivíduos de maiores dimensões e, com isso, ocuparem maior espaço no dossel da floresta. Estas espécies, em conjunto, representam, aproximadamente, 53% da dominância total da mesma.

Da análise do Valor de Cobertura (Tabela 2), parâmetro que estima a importância das espécies na biocenose florestal, pode-se concluir que as espécies *Styrax leprosus*, *Lonchocarpus* sp., *Lithraea molleoides*, *Myrciaria rivularis*, *Myrcia bombycina* e *Campomanesia xanthocarpa* são as mais características e importantes deste tipo de vegetação. Entre as restantes, também importantes na fisionomia dos “capões”, destacam-se *Sebastiania brasiliensis*, *Nectandra megapotamica*, *Patagonula spinosa*, *Prunus subcoriácea*, *Ruprechtia laxiflora* e *Parapiptadenia rígida*.

Volume comercial

Na Tabela 3, encontram-se os valores de Volume Comercial com casca (Vol. Com. c/c) das espécies arbóreas com CAP maior ou igual à 30 cm, dos “capões” estudados.

Nota-se que *Lonchocarpus* sp., *Campomanesia xanthocarpa*, *Lithraea molleoides*, *Styrax leprosus*, *Myrciaria rivularis*, *Holocalyx balansae*, *Patagonula americana* e *Nectandra megapotamica*, apresentam maior volume de madeira, atingindo 89,7796 m³/ha, ou cerca de 70% do volume comercial com casca total dos “capões”. São as espécies de maiores dimensões deste tipo florestal. Entre as demais espécies, com volume comercial com casca de 18,0456 m³/ha, destacam-se *Ruprechtia laxifolia*, *Myrcia bombycina*, *Myrcianthes pungens*, *Myrocarpus frondosus* e *Sebastiania brasiliensis*. O volume restante de 19,9443 m³/ha representa um grande número de espécies de menores dimensões, algumas delas entre as mais importantes da floresta, como *Machaonia spinosa*, *Peschiera australis*,

TABELA 1: Nome científico, nome vulgar e família botânica das espécies lenhosas.

TABLE 1: Scientific name, common name and botanical family of the woody species.

| Nome Científico | Nome Vulgar | Família |
|--|---------------------|----------------|
| <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Muell. Arg. | Laranjeira-do-mato | Euphorbiaceae |
| <i>Allophylus edulis</i> (St.Hil.) Radl. | Chal- chal | Sapindaceae |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> (St. Hil.) Radl. | Vacum | Sapindaceae |
| <i>Banara parviflora</i> (Gray) Renth. | Guaçatunga | Flacourtiaceae |
| <i>Britoa guazumaefolia</i> (Camb.) Lerg | Sete-capotes | Myrtaceae |
| <i>Camponesia xanthocarpa</i> (Mart.) Berg | Guabirobeira | Myrtaceae |
| <i>Celtis spinosa</i> Spreng. | Taleira | Ulmaceae |
| <i>Chomeloa obtusa</i> (Cham. et Sch) echt. | Viuvinha | Rubiaceae |
| <i>Cordia ecalyculata</i> Vell. | Louro-mole | Boraginaceae |
| <i>Cupania vernalis</i> Camb. | Camboatá-vermelho | Leguminosae |
| <i>Eugenia involucrata</i> DC. | Cerejeira | Myrtaceae |
| <i>Eugenia uniflora</i> L. | Pitangueira | Myrtaceae |
| <i>Fagara rhoifolia</i> (Lam.) Engl. | Mamica-de-cadela | Rutaceae |
| <i>Helietta longifoliata</i> Brit. | Canela-de-veado | Rutaceae |
| <i>Holocalyx balansae</i> Mich. | Alecrim | Leguminosae-C |
| <i>Lithraea molleoides</i> Engl. | Aroeira-preta | Anacardiaceae |
| <i>Lonchocarpus</i> sp. | Farinha-seca | Leguminosae-C |
| <i>Luehea divaricata</i> Mart. | Açoita-cavalo | Tiliaceae |
| <i>Machaerium stipitatum</i> Vog. | Canela-do-brejo | Leguminosae-P |
| <i>Machaonia spinosa</i> Cham. et Schlecht. | Sarandi | Rubiaceae |
| <i>Maytenus aquifolium</i> Mart. | Cancarosa | Celastraceae |
| <i>Myrcia bombycina</i> (Berg) Kiaersk. | Guamirim | Myrtaceae |
| <i>Myrcianthes pungens</i> (Berg) Legr. | Guabijú | Myrtaceae |
| <i>Myrciaria rivularis</i> Camb. | Guapuriti | Myrtaceae |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All. | Cabriuva | Leguminosae-P |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Ness. | Canela-amarela | Lauraceae |
| <i>Nectandra megapotamica</i> | Canela-preta | Lauraceae |
| <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan | Angico-vermelho | Leguminosae-M |
| <i>Patagonula americana</i> L. | Guajuvira | Boraginaceae |
| <i>Peschiera australis</i> (Muell. Arg.) Miers | Leiteira | Apocynaceae |
| <i>Promus subcordia</i> (Chod. et Hassl.) Hoehne | Pessegueiro-do-mato | Rosaceae |
| <i>Rollinia</i> sp. | Ariticum | Annonaceae |
| <i>Ruprecht laxiflora</i> Meissn. | Marmeleiro-do-mato | Polygonaceae |
| <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax | Pau-leiteiro | Euphorbiaceae |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng. | Branquilha-leiteiro | Euphorbiaceae |
| <i>Sebastiania klotzschiana</i> Muell. Arg. | Branquilha | Euphorbiaceae |
| <i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart. | Esporão-de-galo | Loganiaceae |
| <i>Styrax leprosus</i> Hook. et Arn. | Carne-de-vaca | Styracaceae |
| <i>Trichilia elegans</i> A. Juss. | Pau-de-ervilha | Meliaceae |
| <i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Mold. | Tarumã | Verbenaceae |
| <i>Xylosma</i> sp. | Açucarã | Flacourtiaceae |

Prunus subcoriacea e *Parapiptadenia rigida*.

Estrutura vertical

Em estudos fitossociológicos é importante, segundo Finol (1971), analisar a estrutura vertical das florestas, através da posição sociológica e regeneração natural das espécies, que informa sobre a composição florística nos diferentes estratos.

Uma análise da estrutura sociológica vertical dos “capões” estudados, pode ser feita interpretando a Tabela 4.

Observa-se pela referida tabela, que para o total da comunidade, 39,12% dos indivíduos pertencem ao estrato inferior, 38,60% ao estrato médio e 22,28% ao estrato superior. Incluindo indivíduos com CAP menor que 30 cm (regeneração natural) no estrato inferior, tal relação obedece a uma distribuição normal de indivíduos para florestas naturais, na qual o número de árvores diminui dos estratos inferiores para os superiores.

No estrato inferior são mais abundantes as espécies *Myrcia bombycina*, *Styrax leprosus*, *Lithraea molleoides*, *Sebastiania brasiliensis*, *Myrciaria rivularis*, *Prunus subcoriacea* e *Machaonia spinosa*. Elas representam 80% do total de indivíduos do estrato.

No estrato médio destacam-se, com 70% dos indivíduos, as espécies *Myrciaria rivularis*, *Styrax leprosus*, *Lithraea molleoides*, *Myrcia bombycina*, *Peschiera australis*, *Lonchocarpus* sp., *Machaonia spinosa*, *Parapiptadenia rigida* e *Sebastiania klotzschiana*.

Já no estrato superior predominam as espécies *Lonchocarpus* sp., *Styrax leprosus*, *Lithraea molleoides*, *Nectandra megapotamica*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Holocalyx balansae*, *Myrcianthes pungens* e *Patagonula americana*, com aproximadamente 79% dos indivíduos do estrato.

A espécie *Myrcia bombycina* é a mais abundante do estrato inferior, mas encontra-se bem representada no estrato médio. Está ausente no estrato superior, por ser geneticamente, árvore de pequeno porte.

TABELA 2: Abundância, dominância e valor de cobertura das espécies arbóreas com CAP maior ou igual a 30 cm (valores/ha).

TABLE 2: Abundance, dominance and value coverage of the tree species with CAP higher than or equal than 30 cm (values / ha).

| Espécie | Abundância | | Dominância | | Valor de Cobertura |
|---------------------------------|------------|---------|------------|---------|--------------------|
| | Abs.(n.) | Rel.(%) | Abs.(n.) | Rel.(%) | |
| <i>Actinostemion concolor</i> | 3 | 0,51 | 0,0323 | 0,13 | 0,64 |
| <i>Alloohylus edulis</i> | 7 | 1,19 | 0,5017 | 1,95 | 3,14 |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> | 17 | 2,89 | 2,4037 | 9,36 | 12,25 |
| <i>Celtis spinosa</i> | 7 | 1,19 | 0,0820 | 0,32 | 1,51 |
| <i>Cordia ecalyculata</i> | 3 | 0,51 | 0,2707 | 1,05 | 1,56 |
| <i>Cupania vernalis</i> | 7 | 1,19 | 0,2330 | 1,14 | 2,33 |
| <i>Eugenia involucrata</i> | 7 | 1,19 | 0,0753 | 0,29 | 1,48 |
| <i>Eugenia uniflora</i> | 7 | 1,19 | 0,1963 | 0,76 | 1,95 |
| <i>Fagara rhoifolia</i> | 3 | 0,51 | 0,1493 | 0,58 | 1,09 |
| <i>Holocalyx balansae</i> | 7 | 1,19 | 1,1743 | 4,57 | 5,76 |
| <i>Lithraea molleoides</i> | 67 | 11,40 | 2,7327 | 1,64 | 22,04 |
| <i>Lonchocarpus</i> sp. | 43 | 7,31 | 4,1657 | 16,22 | 23,56 |
| <i>Machaonia spinosa</i> | 3 | 0,51 | 0,3387 | 1,32 | 1,83 |
| <i>Machaonia spinosa</i> | 20 | 3,40 | 0,3880 | 1,51 | 4,91 |
| <i>Myrcia bombycina</i> | 70 | 11,91 | 1,0347 | 4,03 | 15,94 |
| <i>Myrcianthes pungens</i> | 7 | 1,19 | 0,5843 | 2,27 | 3,46 |
| <i>Myrciaria rivularis</i> | 67 | 11,40 | 2,0334 | 7,92 | 19,32 |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> | 3 | 0,51 | 0,5733 | 2,23 | 2,74 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> | 3 | 0,51 | 0,1280 | 0,50 | 1,01 |
| <i>Nectandra megapotamica</i> | 17 | 2,89 | 1,3794 | 5,37 | 8,26 |
| <i>Parapiptadenia rigida</i> | 17 | 2,89 | 0,2983 | 1,16 | 4,05 |
| <i>Patagonula americana</i> | 10 | 1,70 | 1,2674 | 4,93 | 6,63 |
| <i>Peschiera australis</i> | 23 | 3,91 | 0,4726 | 1,84 | 5,75 |
| <i>Prunus subcoriácea</i> | 20 | 3,40 | 0,3013 | 1,17 | 4,57 |
| <i>Rollinia</i> sp. | 3 | 0,51 | 0,0893 | 0,35 | 0,86 |
| <i>Ruprechtia laxiflora</i> | 7 | 1,19 | 0,7393 | 2,88 | 4,07 |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> | 33 | 5,61 | 0,6927 | 2,70 | 8,31 |
| <i>Sebastiania klotzchiana</i> | 10 | 1,70 | 0,4360 | 1,70 | 3,40 |
| <i>Strychnos brasiliensis</i> | 7 | 1,19 | 0,2170 | 0,85 | 2,04 |
| <i>Styrax leprosus</i> | 87 | 14,80 | 2,2474 | 8,75 | 23,55 |
| <i>Vitex megapotamica</i> | 3 | 0,51 | 0,3883 | 1,51 | 2,02 |
| Total | 588 | 100,00 | 25,6863 | 100,00 | 200,00 |

No estrato médio é abundante a espécie *Myrciaria rivularis*, que está, também, bem representada no estrato inferior e ausente, pelo mesmo motivo, no superior.

Já no estrato superior predominam as árvores de maior porte, como *Lonchocarpus* sp., *Nectandra megapotamica*, *Holocalyx balansae* e *Campomanesia xanthocarpa*, pouco representadas nos estratos inferiores.

As espécies *Styrax leprosus* e *Lithraea molleoides*, que estão entre as mais importantes deste tipo florestal, estão bem representadas em todos os estratos, com maior número de indivíduos no estrato inferior, decrescendo para os superiores. Pode-se afirmar que estas espécies encontram-se em pleno desenvolvimento na dinâmica natural dos “capões”.

A regeneração natural é outro parâmetro da estrutura sociológica vertical da floresta, de fundamental importância, pois constitui o apoio ecológico que garante a sobrevivência das espécies.

De acordo com a Tabela 5, pode-se observar a ocorrência de um grande número de espécies em regeneração natural. Algumas espécies importantes na estrutura da floresta como *Campomanesia xanthocarpa*, *Lithraea molleoides*, *Lonchocarpus* sp., *Myrciaria rivularis*, *Peschiera australis* e *Prunus subcoriacea*, não apresentam regeneração natural. Deduz-se com isso, que estas espécies, heliófilas, são as formadoras dos “capões” e, no estágio atual de desenvolvimento dos mesmos, só são encontradas com indivíduos adultos ou em suas margens. Outras espécies como *Allophylus guaraniticus*, *Banara parviflora*, *Britoa guazumaefolia*, *Chomelia obtusa*, *Helietta longifoliata*, *Luehea divaricata*, *Maytenus aquifolium*, *Sapium glandulatum* e *Trichilia elegans* somente são encontradas na regeneração natural (com indivíduos de CAP menor ou igual a 30 cm). São espécies, que no estágio atual da floresta, estão em pleno desenvolvimento.

No total encontrou-se, aproximadamente, 37.000 indivíduos por hectare em regeneração natural, um número elevado e suficiente para garantir a sucessão dos “capões”.

As espécies *Actinostemon concolor* *Allophylus guaraniticus*,

TABELA 3: Volume comercial com casca das espécies arbóreas com CAP maior ou igual a 30 cm (valores em m³/ha).

TABLE 3: Commercial volume with bark of the tree species with CAP higher than or equal than 30 cm (values in m³ / ha).

| Espécie | Volume comercial com casca | |
|---------------------------------|----------------------------|-------|
| | m ³ | % |
| <i>Actinostemon concolor</i> | 0,1287 | 1,10 |
| <i>Allophylus edulis</i> | 2,1546 | 1,69 |
| <i>Camponesia xantocarpa</i> | 12,8249 | 10,04 |
| <i>Celtis spinosa</i> | 0,2220 | 0,17 |
| <i>Cordia ecalyculata</i> | 1,5360 | 1,20 |
| <i>Cupania vernalis</i> | 1,1503 | 0,90 |
| <i>Eugenia involucrata</i> | 0,3077 | 0,24 |
| <i>Eugenia uniflora</i> | 0,7660 | 0,60 |
| <i>Fagara rhoifolia</i> | 0,5683 | 0,45 |
| <i>Holocalix balansae</i> | 0,0940 | 6,34 |
| <i>Lithraea molleoides</i> | 11,3510 | 8,88 |
| <i>Lonchocarpus</i> sp. | 24,5667 | 19,23 |
| <i>Machaerium stipitatum</i> | 1,7693 | 1,39 |
| <i>Machaonia spinosa</i> | 1,6393 | 1,28 |
| <i>Myrcia bombycina</i> | 3,9730 | 3,11 |
| <i>Myrcianthes pungens</i> | 3,5513 | 2,78 |
| <i>Myrciaria revularis</i> | 8,5760 | 6,71 |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> | 3,4400 | 2,69 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> | 0,6240 | 0,49 |
| <i>Nectandra megapotamica</i> | 7,3510 | 5,75 |
| <i>Parapiptadenia rigida</i> | 1,3839 | 1,08 |
| <i>Paragonula americana</i> | 7,7706 | 6,08 |
| <i>Peschiera australis</i> | 1,5677 | 1,23 |
| <i>Prunus subcoriácea</i> | 1,1616 | 0,91 |
| <i>Rollinia</i> sp. | 0,3363 | 0,26 |
| <i>Ruprechtia laxifolia</i> | 4,2983 | 3,36 |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> | 2,7830 | 2,18 |
| <i>Sebastiania klotzschiana</i> | 1,9723 | 1,54 |
| <i>Strychnos brasiliensis</i> | 1,0333 | 0,81 |
| <i>Styrax leprosus</i> | 9,2454 | 2,24 |
| <i>Vitex megapotamica</i> | 1,6230 | 1,27 |

TABELA 4: Estrutura sociológica vertical das espécies com CAP maior ou igual a 30 cm (Valores/ha).

TABLE 4: Vertical sociological structure of the species with the CAP higher or equal than 30 cm (Values / ha).

| Espécie | Estrato inferior | | | Estrato médio | | | Estrato superior | | | Total | |
|---------------------------------|------------------|-------|--------|---------------|-------|--------|------------------|-------|--------|-------|-------|
| | N. | %* | %** | N. | %* | %** | N. | %* | %** | N | %* |
| <i>Actinostemon concolor</i> | 3 | 1,31 | 100,00 | - | - | - | - | - | - | 3 | 0,51 |
| <i>Allophylus edulis</i> | 4 | 1,74 | 57,14 | 3 | 1,32 | 42,86 | - | - | - | 7 | 1,19 |
| <i>Camponesia xantocarpa</i> | 7 | 3,04 | 41,18 | 3 | 1,32 | 17,64 | 7 | 5,34 | 41,18 | 17 | 2,89 |
| <i>Celtis spinosa</i> | 7 | 3,04 | 100,00 | - | - | - | - | - | - | 7 | 1,19 |
| <i>Cordia ecalyculata</i> | - | - | - | 3 | 1,32 | 100,00 | - | - | - | 3 | 0,51 |
| <i>Cupania vernalis</i> | 4 | 1,74 | 57,14 | 3 | 1,32 | 42,86 | - | - | - | 7 | 1,19 |
| <i>Eugenia involucrata</i> | 7 | 3,04 | 100,00 | - | - | - | - | - | - | 7 | 1,19 |
| <i>Eugenia uniflora</i> | - | - | - | 7 | 3,08 | 100,00 | - | - | - | 7 | 1,19 |
| <i>Fagara rhoifolia</i> | - | - | - | - | - | - | 3 | 2,29 | 100,00 | 3 | 0,51 |
| <i>Holocalix balansae</i> | - | - | - | - | - | - | 7 | 5,34 | 100,00 | 7 | 1,19 |
| <i>Lithraea molleoides</i> | 30 | 13,05 | 44,78 | 24 | 50,57 | 35,82 | 13 | 9,93 | 19,48 | 67 | 11,40 |
| <i>Lonchocarpus sp.</i> | 3 | 1,31 | 6,68 | 10 | 4,41 | 23,25 | 30 | 22,90 | 69,77 | 43 | 7,31 |
| <i>Machaerium stipitatum</i> | - | - | - | - | - | - | 3 | 2,29 | 100,00 | 3 | 0,51 |
| <i>Machaonia spinosa</i> | 10 | 4,35 | 50,00 | 10 | 4,41 | 50,00 | - | - | - | 20 | 3,40 |
| <i>Myrcia bombycina</i> | 57 | 28,78 | 81,43 | 13 | 5,73 | 18,57 | - | - | - | 70 | 11,91 |
| <i>Myrcianthes pungens</i> | - | - | - | - | - | - | 7 | 5,34 | 100,00 | 7 | 1,19 |
| <i>Myrciaria revularis</i> | 17 | 7,39 | 25,37 | 50 | 22,03 | 74,63 | - | - | - | 67 | 11,40 |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> | - | - | - | - | - | - | 3 | 2,29 | 100,00 | 3 | 0,51 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> | - | - | - | - | - | - | 3 | 2,29 | 100,00 | 3 | 0,51 |
| <i>Nectandra megapotamica</i> | - | - | - | 1 | 1,76 | 23,53 | 13 | 9,93 | 76,47 | 17 | 2,89 |
| <i>Parapiptadenia rigida</i> | 4 | 1,74 | 23,53 | 10 | 4,41 | 58,82 | 3 | 2,29 | 17,65 | 17 | 2,89 |
| <i>Paragonula americana</i> | - | - | - | 3 | 1,32 | 30,00 | 7 | 5,34 | 70,00 | 10 | 1,70 |
| <i>Peschiera australis</i> | 7 | 3,64 | 30,44 | 13 | 5,73 | 56,52 | 3 | 2,29 | 13,04 | 23 | 3,91 |
| <i>Prunus subcoriácea</i> | 13 | 5,65 | 65,00 | 7 | 3,08 | 35,00 | - | - | - | 20 | 3,40 |
| <i>Rollinia sp.</i> | - | - | - | 3 | 1,32 | 100,00 | - | - | - | 3 | 0,51 |
| <i>Ruprechtia laxifolia</i> | - | - | - | 1 | 1,76 | 57,14 | 3 | 2,29 | 42,86 | 7 | 1,19 |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> | 23 | 10,00 | 69,70 | 7 | 3,08 | 21,21 | 3 | 2,29 | 9,09 | 33 | 5,61 |
| <i>Sebastiania klotzschiana</i> | - | - | - | 10 | 4,41 | 100,00 | - | - | - | 10 | 1,70 |
| <i>Strychnos brasiliensis</i> | - | - | - | 7 | 3,08 | 100,00 | - | - | - | 7 | 1,19 |
| <i>Styrax leprosus</i> | 34 | 14,78 | 39,08 | 33 | 14,54 | 37,93 | 20 | 15,27 | 22,99 | 87 | 14,80 |
| <i>Vitex megapotamica</i> | - | - | - | - | - | - | 3 | 2,29 | 100,00 | 3 | 0,51 |

TABELA 5: Abundância das espécies em regeneração natural (Valores /ha).

TABLE 5: Abundance of the species in natural regeneration (Values /ha).

| Espécie | Abundância | |
|---------------------------------|------------|-------|
| | n. | % |
| <i>Actinostemon concolor</i> | 9250 | 25,03 |
| <i>Allophylus edulis</i> | 1000 | 2,71 |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> | 5000 | 13,53 |
| <i>Banara parviflora</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Britoa guazumaefolia</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Chomelia obtusa</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Cupania vernalis</i> | 4500 | 12,18 |
| <i>Eugenia uniflora</i> | 1050 | 2,84 |
| <i>Fagara rhoifolia</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Helietta longifoliata</i> | 2500 | 6,77 |
| <i>Luehea divaricata</i> | 1600 | 4,33 |
| <i>Machaonia spinosa</i> | 150 | 0,41 |
| <i>Maytenus aquifolium</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Myrcia bombycina</i> | 1100 | 3,98 |
| <i>Nectandra megapotamica</i> | 50 | 0,14 |
| <i>Parapiptadenia rigida</i> | 5000 | 13,53 |
| <i>Patagonula americana</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Sapium glandulatum</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> | 1000 | 2,71 |
| <i>Sebastiania klotzschiana</i> | 500 | 1,35 |
| <i>Strychnos brasiliensis</i> | 600 | 1,63 |
| <i>Styrax leprosus</i> | 100 | 0,27 |
| <i>Trichilia elegans</i> | 50 | 0,14 |

Parapiptadenia rigida, *Cupania vernalis*, *Helieta longifoliata* e *Luehea divaricata* foram as que apresentaram maior regeneração natural. Destas, apenas *Actinostemon concolor*, *Parapiptadenia rigida* e *Cupania vernalis*, ocorrem com poucos indivíduos nos estratos superiores da floresta.

CONCLUSÕES

Os “capões” analisados no presente trabalho são formações típicas da região das Missões no Estado do Rio Grande do Sul.

Do total de espécies arbóreas encontradas, as que melhor caracterizam a fisionomia deste tipo de vegetação são *Styrax leprosus*, *Lonchocarpus* sp., *Lithraea molleoides*, *Myrciaria rivularis*, *Myrcia bombycina* e *Campomanesia xanthocarpa*, por serem as mais abundantes e dominantes da floresta.

A floresta é bastante densa e heterogênea. Possui 41 espécies lenhosas, das quais 31 apresentam representantes com CAP maior ou igual a 30 cm. Estas, com 588 árvores por hectare, representam um volume comercial com casca de 127,77 m³/ha.

A regeneração natural é abundante e suficiente para garantir o desenvolvimento dos “capões”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. **Inventário florestal nacional**: florestas nativas, Rio Grande do Sul. Brasília: Ministério da Agricultura, 1983. 345 p.

BRAUN BLANQUET, J. **Fitossociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. 3. ed. Madrid: H. Blume Ediciones, 1979. 820 p.

BRUENING, E. F.; HEUVELDOP, J. Structure and functions in natural and man-made forests in the humid tropics. In: IUFRO WORLD CONGRESS, 16., 1976, Norway. **Annais...** Norway, 1976. p. 500-511.

- CAIN, E. F.; CASTRO, G. M. O. Application of same phytosociological techniques to Brasilien Rain Forest. **American Journal of Botany**, New York, v. 43, n. 3, p. 205-217, 1956.
- FINOL, U. H. Nuevos parâmetros a coniderarse en el análisis estructural de las selvas virgenes tropicales. **Revista Forestal Venezolana**, Merida, v. 14, n. 21, p. 29-42, 1971.
- Métodos de regeneración natual en algunos tipos de bosques Venezolanos. **Revista Forestal Venezolana**, Merida, v. 19, n. 26, p. 17-44, 1976.
- FONT-QUER, P. **Diccionario de botánica**. 5. ed. Barcelona: Labor, 1975. 1244 p.
- FOERSTER, M. Strukturanalysis eines tropischen Regenwaides in kolumnien. **Allgemeine Forst-und Jagdzeitung**, Wien, v. 144, n. 1, p. 1-8, 1973.
- GOLDSTEIN, R. A.; GRIGAL, D. F. Definition of vegetation structure by canonical analysis. **Journal of Ecology**, New York, v. 62, n. 2, p. 277-294, 1972.
- KELLMAN, M. C. **Plant geography**. London: Methuen, 1975. 135 p.
- KOSTLER, J. N. Zur Frage der strukturanalyse von Bestaeden. In: IUFRO KONGRESS, 12., 1958, Oxford. **Annais...** Oxford, 1958. p. 28-34.
- LAMPRECHT, H. Ensayo sobre unos métodos para el análisis estructural de los bosques tropicales. **Acta Cientifica Venozolana**, Merida, v. 13, n. 2, p. 57-65, 1962.
- Esayo sobre la estrutura florística de la parte sur-oriental del bosque Universitario “El Caimital” – Estado Brinas. **Revista Forestal Venezolana**, Merida, v. 7, n. 10/11, p. 77-119, 1964.
- LONGUI, S. J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze., no sul do Brasil**. 1980, 198 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.
- MONTAYA MAQUIN, J. M. El acuerdo de Yangambi (1956) como base para una nomenclatura de tipos de vegetación em el tropico americano. **Turrialba**, Turrialba, v. 16, n. 2, p. 169-180, abr./jun. 1966.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 42 p.

OOSTING, H. J. **The study of plant communities**. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1966. 440 p.

PETIT, P. M. Resultados preliminares de unos estudios sobre la regeneración natural espontánea en el bosque "El Caimital". **Revista Forestal Venezolana**, Merida, v. 12, n. 18, p. 9-21, 1969.

RAMBO, Pe. B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Selbach, 1956. 456 p.

RIZZINI, C. T. Nota previa sobre a divisão fitogeográfica do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 3-64, 1963.

VOLKART, C. M. Determinación de la relación diámetro copa: diámetro tronco em *Araucaria angustifolia* y *Pinus elliottii* en la Provincia de Misiones. In: CONGRESO FORESTAL ARGENTINO, 1., 1969, Buenos Aires. **Actas...**, Buenos Aires: Servicio Nacional Forestal, 1969. p. 231-237.