

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBÓREO EM MATA ARENOSA NO BALNEÁRIO DO QUINTÃO, PALMARES DO SUL, RIO GRANDE DO SUL*

Daniela de Moraes**
Cláudio Augusto Mondin***

Abstract

The phytosociological survey of the arboreal component in a sandy forest located in the Quintão beach, municipal district of Palmares do Sul, central littoral of Rio Grande do Sul state, was carried out by the point-centered quarter method. A total of 30 sampling points were adequate to get the characterization of the arboreal vegetation with a diameter at breast height (DBH) equal to or greater than 5 cm. The arboreal component was represented by 18 species, belonging to 16 genera and 14 families. The highest importance value (VI) was obtained for the following species, in a decreasing order: *Eugenia uruguayensis*, *Sideroxylum obtusifolium*, *E. uniflora*, *Ficus organensis* and *Sebastiania commersoniana*. The Shannon index of diversity (H') for the arboreal component was 2.13, which is similar to those obtained by other studies on sandy forests of Rio Grande do Sul.

Key words: sand bank; sandy forest; phytosociology; arboreal component; Rio Grande do Sul; Brazil.

* Trabalho de Conclusão de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da UNISINOS – apoio UNISINOS, processo 2000001/99-0 e Instituto Anchieta de Pesquisas.

** Acadêmica – Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS. Rua Brasil, 725, Caixa Postal 275, 93001-970, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil.

*** Eng. Agrônomo – Prof. Adjunto do Curso de Ciências Biológicas – Laboratório de Taxonomia Vegetal, Centro de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS. Av. Unisinos, 950, Caixa Postal 275, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Pesquisas	Botânica	Nº 51	2001	p. 87-100
-----------	----------	-------	------	-----------

Resumo

O levantamento fitossociológico do estrato arbóreo numa mata arenosa do balneário do Quintão, município de Palmares do Sul, litoral central do Rio Grande do Sul, foi realizado através do método dos quadrantes centrados. Um total de 30 pontos de amostragem foi suficiente para a caracterização dos indivíduos arbóreos com diâmetro na altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm. Foram amostradas 18 espécies, distribuídas em 16 gêneros e 14 famílias. As espécies *Eugenia uruguayensis*, *Sideroxylum obtusifolium*, *E. uniflora*, *Ficus organensis* e *Sebastiania commersoniana* foram aquelas que se destacaram por apresentar, em ordem decrescente, os maiores valores de importância (VI). O índice de diversidade de Shannon (H') obtido para o estrato arbóreo foi de 2,13, valor próximo daqueles apresentados em estudos semelhantes nas matas de restinga do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: restinga, mata arenosa, fitossociologia, estrato arbóreo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Introdução

As restingas são, ecologicamente, ecossistemas costeiros que se desenvolvem sobre as areias litorâneas bem drenadas e caracterizam-se por apresentar vegetação com formas de vida bastante variadas, que resultam não apenas da modificação nas condições climáticas e edáficas, como também de fatores temporais, de caráter sucessional ou geo-histórico (Waechter, 1985).

As restingas estão distribuídas ao longo do litoral brasileiro, caracterizando-se por apresentar origem sedimentar recente, sendo que as espécies vegetais presentes possuem mecanismos para suportar os fatores físicos dominantes: substrato extremamente desfavorável (grande permeabilidade quanto à água), calor intenso do sol, constância do vento, mobilidade de dunas e pobreza de nutrientes (Rambo, 1956). A flora da restinga desenvolve-se sobre areias justamarítimas holocênicas, cujas espécies são oriundas dos contrafortes da Serra do Mar, sendo que a maioria dessas não se modificou para adaptar-se às novas condições vigentes (Rizzini, 1997).

Conforme Waechter (1985), o Rio Grande do Sul apresenta as maiores restingas do Brasil e, para o Estado, o autor estabelece quatro tipos fundamentais de vegetação de restinga: vegetação pioneira (halófila, limnófila, psamófila e lítófila), vegetação campestre, vegetação savânica e vegetação florestal, esta última estando subdividida em matas turfosas e matas arenosas, conforme as condições de drenagem do solo. As matas arenosas, por apresentar aspectos estruturais e florísticos marcantes, tais como porte relativamente baixo, abundância de mirtáceas e configuração insular, são conhecidas também como matinha litorânea, matinha mirtácea, capões de dunas ou simplesmente matinha (Lindman, 1906; Rambo, 1954, 1956; Lindeman *et al.*, 1975).

Nos últimos anos vêm se intensificando os estudos florísticos com bases fitossociológicas em diferentes formações vegetais do Rio Grande do Sul. Levan-

tamentos quali-quantitativos, para o estrato arbóreo, em matas de restinga, foram realizados por Dillenburg (1986), Rossoni (1993), Waechter & Jarenkow (1998), Soares & Leite (1999) e Soares *et al.* (2000). O presente estudo visa contribuir para o conhecimento da composição florística e a estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de uma mata arenosa do litoral central do Rio Grande do Sul.

Material e métodos

Localização e caracterização da área

A planície costeira do Rio Grande do Sul abrange uma área com cerca de 35.000 km² de terras baixas que se estendem na direção geral nordeste-sudoeste, ao longo de mais de 600 km (Fortes, 1959; Waechter, 1990). Esta faixa litorânea caracteriza-se por ser bastante uniforme e possuir a superfície ocupada por um complexo sistema de corpos lagunares marginais à costa (Rambo, 1956; Waechter, 1990), que se encontram freqüentemente interligados por canais.

A área em estudo encontra-se inserida ao lado de um destes corpos lagunares, mais precisamente, na borda ocidental da lagoa da Porteira, balneário do Quintão, município de Palmares do Sul, litoral central do Rio Grande do Sul. A área está delimitada pelas coordenadas 30° 21' 47" a 30° 22' 24" de latitude Sul e 50° 21' 03" a 50° 20' 65" de longitude Oeste e dista, aproximadamente, 7 km da linha da costa do oceano Atlântico (fig. 1).

O clima da região é subtropical úmido, coincidindo como o tipo Cfa da classificação de Koeppen (Moreno, 1961). Os eventos do clima da região são apresentados no diagrama climático (fig. 2), o qual foi elaborado por Dillenburg (1986) a partir das normais climatológicas obtidas junto à Estação Hidrometeorológica de Imbé, situada cerca de 50 km ao norte da área estudada, para o período compreendido entre os anos de 1953 e 1982. A queda dos valores médios de precipitação verificada nos meses de novembro e maio ajudam a explicar o déficit hídrico anual de 30 a 40 mm para a região, segundo Mota *et al.* (1970), o qual constitui-se dentre os mais altos verificados em todo o Rio Grande do Sul. A ocorrência média de geadas para a área é de uma incidência a cada ano (Nimer, 1990), estando entre as mais baixas do Estado.

O litoral é formado por depósitos sedimentares holocênicos de origem aluvionar, lacustre, eólica e oceânica, constituindo-se numa imensa planície situada a poucos metros acima do nível do oceano. Variações glácio-eustáticas quaternárias provocaram uma seqüência de transgressões e regressões da linha da costa, a qual atingiu sua posição atual há cerca de mil anos atrás (Justus *et al.*, 1986; Hermann & Rosa, 1990). A área em estudo está inserida num ambiente de dunas formadas por deposições eólicas subatuais, as quais delimitam antigas linhas de praia relacionadas a diferentes níveis do mar pleistocênico, conhecido geologicamente como "Formação Itapoã". Além dessa, também verificam-se lo-

cais vinculados à "Formação Chui", cujos sedimentos estão relacionados a deposições em ambiente marinho raso e lacustre (Horbach *et al.*, 1986).

Os solos da região são essencialmente quartzosos, de profundos a medianamente profundos, com textura arenosa e lençol freático próximo à superfície. Apresentam-se mal drenados, com baixa fertilidade natural e retenção de nutrientes (Ker *et al.*, 1986).

O capão em estudo compreende uma área de cerca de 37 ha e estende-se na direção noroeste-sudeste, estando circundado por campos e plantações de pinus (*Pinus spp.*). Trata-se de uma mata relativamente bem conservada, com ocorrência significativa de epífitos e lianas, havendo, contudo, vestígios da presença de gado bovino. A mata é baixa, com dossel homogêneo, sendo que a borda voltada para a lagoa, por estar exposta à ação direta do vento nordeste dominante, apresenta-se deformada e com baixíssima altura, formando, juntamente com as espécies espinhosas, emaranhados bastante densos.

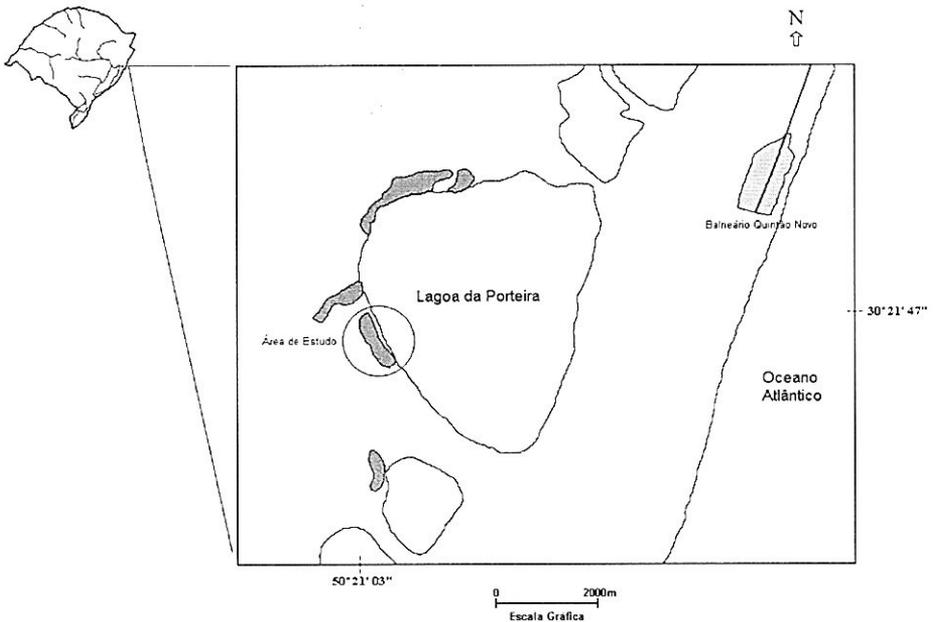


Figura 1 – Localização da área em estudo no Rio Grande do Sul.

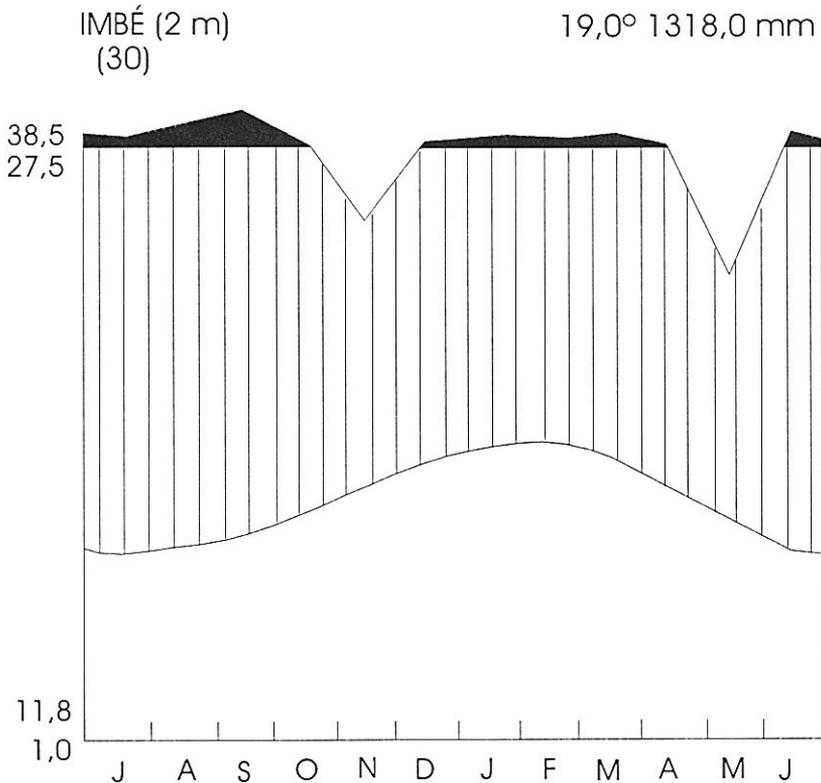


Figura 2 – Diagrama climático da Estação Hidrometeorológica de Imbé (29°58'S e 50°07'W), para o período de 1953 a 1982 (segundo Dillenburg, 1986).

Procedimento amostral

Os parâmetros fitossociológicos foram estimados através do método dos quadrantes centrados (Cottam & Curtis, 1956). Ao longo de um transecto linear, paralelamente à margem da lagoa da Porteira, foram demarcados 15 pontos equidistantes 15 m. A partir desses, foram estabelecidos, perpendicularmente à transecção, aleatoriamente, à direita e à esquerda, um ponto amostral (desde que suficientemente distantes das bordas), totalizando 30 pontos. Em cada ponto de amostragem, obteve-se ao acaso, através de uma cruzeta de madeira giratória, a posição dos quadrantes. Registraram-se os seguintes dados para o componente arbóreo: distância do indivíduo mais próximo ao ponto, altura máxima, perímetro do fuste à altura do peito e a identificação taxonômica. Foram amostrados apenas os indivíduos arbóreos vivos com diâmetro na altura do peito (DAP = 1,30

m do solo) igual ou superior a 5 cm ($DAP \geq 5$ cm). Para os fustes ramificados abaixo de 1,30 m, mediu-se o perímetro dos quatro maiores, desde que pelo menos um deles tivesse o DAP mínimo estabelecido. As áreas basais desses indivíduos ramificados foram obtidas pela soma das áreas basais individuais de cada fuste. Para as medidas de distância e perímetro foram utilizados, respectivamente, trena e fita métrica. A altura das árvores foi estimada com o auxílio de uma estaca graduada acoplável de 6 m de comprimento. Arredondaram-se medidas de meio em meio metro.

A partir dos dados coletados em campo, foram calculados os valores absolutos e relativos, através da planilha Excel, de densidade, frequência, dominância e importância, segundo estimadores de uso corrente e encontrados em Martins (1991). Paralelamente aos registros de campo, coletou-se material botânico para identificação. Este material foi incorporado ao acervo do Herbarium Anchieta (PACA) do Instituto Anchietano de Pesquisas. Alguns pontos de amostragem foram excluídos devido à proximidade da borda da mata ou por coincidir com clareiras, sendo que, nestes casos, utilizou-se o próprio ponto do transecto para o levantamento de dados. Espécies lenhosas de hábito apoiante foram desprezadas. As medidas em campo, coleta e inventariamento da flora foram realizados no período de abril de 1999 a setembro de 2000.

A suficiência de amostragem foi testada a fim de se constatar se o número de pontos seria representativo para levantar as espécies presentes na mata, através da relação entre o número cumulativo de espécies e o número de pontos de amostragem (Martins, 1991). Utilizou-se a equação geral $y = a + b \log x$ para ajustamento dos pontos, onde y é o número de espécies arbóreas, x , o número de pontos amostrais e \log , o logaritmo natural.

O parâmetro quantitativo utilizado na ordenação das espécies foi o valor de importância (VI), sugerido por Holdridge *et al.* (1971), o qual foi obtido pela soma dos valores relativos dividido por três. Para o cálculo da distância do centro da árvore até o ponto, somou-se, às distâncias individuais, o raio do fuste. A diversidade específica do estrato arbóreo foi estimada através do índice de Shannon ($H' = - \sum p_i \cdot \log p_i$), onde p_i é o número de indivíduos amostrados para a espécie dividido pelo número total de indivíduos amostrados.

Resultados e discussão

Dos 120 indivíduos amostrados na mata de restinga em estudo, foram levantadas 18 espécies distribuídas em 16 gêneros e 14 famílias. Estes valores representam, respectivamente, 58,06% das espécies, 61,54 dos gêneros e 70% das famílias botânicas arbóreas constatadas no levantamento florístico (tab. I). Os números obtidos estão próximos daqueles encontrados por Dillenburg (1986), numa mata arenosa distante cerca de 60 km ao norte da área em estudo, que obteve 15 espécies distribuídas em 15 gêneros e 13 famílias. Os maiores valores re-

gistrados para cada categoria taxonômica acima citada foram aqueles obtidos por Rossoni (1993), numa restinga arenosa no litoral norte do Estado, que encontrou 47 espécies, 42 gêneros e 26 famílias. Valores altos também são apresentados por Soares *et al.* (2000), em mata arenosa da Reserva Biológica do Lami, situada mais ao oeste da costa, em que os autores encontraram 35 espécies distribuídas em 30 gêneros e 24 famílias botânicas. Num estudo, também realizado na Reserva do Lami, em formação de restinga em regeneração, Soares & Leite (1999) amostraram 16 espécies, 16 gêneros e 15 famílias. Assim, parece verificar-se uma diluição norte-sul e, possivelmente, oeste-leste da riqueza de espécies lenhosas florestais em matas de restinga na planície costeira do Estado.

Observando-se a curva do coletor (fig. 3), percebe-se uma tendência para a estabilização já no décimo ponto amostral, a partir do qual apenas três espécies novas foram acrescentadas, indicando que o número de amostras foi suficiente para caracterizar a vegetação.

Myrtaceae é a família melhor representada tanto em número de espécies (4) quanto em número de indivíduos (64) na mata de Quintão (fig. 4). Somam-se a estas quatro, outras três espécies que, apesar de não amostradas, foram observadas no levantamento florístico (tab. 1). Myrtaceae é também aquela com o maior número de espécies observadas em outras matas de restinga do Estado (Dillenburg, 1986; Rossoni, 1993; Waechter & Jarenkow, 1998; Soares *et al.*, 2000), sendo a família que, possivelmente, melhor caracteriza floristicamente a vegetação da restinga. A maior riqueza apresentada pela família, porém, nem sempre reflete maiores valores de abundância: além do presente estudo, apenas aquele realizado em Rondinha Velha (Rossoni, 1993) apresentou Myrtaceae com o maior número de indivíduos.

Tabela I – Lista das espécies arbóreas amostradas (com DAP \geq 5 cm) no levantamento fitossociológico ou apenas observadas (*) na mata arenosa do Balneário do Quintão, Palmares do Sul, com as respectivas famílias e nomes populares.

Famílias e espécies	Nomes populares
ANACARDIACEAE	
<i>Lithraea brasiliensis</i> L. March.	Aroeira-braba
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabr. (*)	Assobieira
ANNONACEAE	
<i>Rollinia maritima</i> R. Záchia (*)	Araticum
BIGNONIACEAE	
<i>Tabebuia pulcherrima</i> Sandw.	Ipê-da-praia
CACTACEAE	
<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	Tuna
CECROPIACEAE	
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizz. (*)	Figueira-mata-pau

Famílias e espécies	Nomes populares
ERYTHROXYLACEAE	
<i>Erythroxylum argentinum</i> Schultz (*)	Cocão
EUPHORBIACEAE	
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	Branquilha
FLACOURTIACEAE	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre
LAURACEAE	
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Canela-preta
MELIACEAE	
<i>Trichilia claussoni</i> C. DC.	Catiguá-vermelho
MORACEAE	
<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	Figueira-do-mato
MYRTACEAE	
<i>Eugenia hyemalis</i> Camb. (*)	Guamirim
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
<i>Eugenia uruguayensis</i> Camb.	Batinga-vermelha
<i>Gomidesia palustris</i> (DC) Legr. (*)	Cambuí
<i>Hexachlamys edulis</i> (Berg) Kaus. & Legr.	Pessegueiro-do-mato
<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	Murtinho
<i>Psidium cattleianum</i> Sab. (*)	Araçá
MYRSINACEAE	
<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.	Capororoca
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca
NYCTAGINACEAE	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz (*)	Maria-mole
RHAMNACEAE	
<i>Scutia buxifolia</i> Reiss.	Coronilha
RUTACEAE	
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Coentrilho
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. (*)	Mamica-de-cadela
SANTALACEAE	
<i>Jodina rhombifolia</i> Hook. & Arn. (*)	Cancrosa
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus edulis</i> (St-Hil.) Raldk. (*)	Chal-chal
SAPOTACEAE	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl. (*)	Aguai-da-serra
<i>Sideroxylum obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) Penn.	Mata-olho
SOLANACEAE	
<i>Solanum pseudoquina</i> St. Hil.	Canema

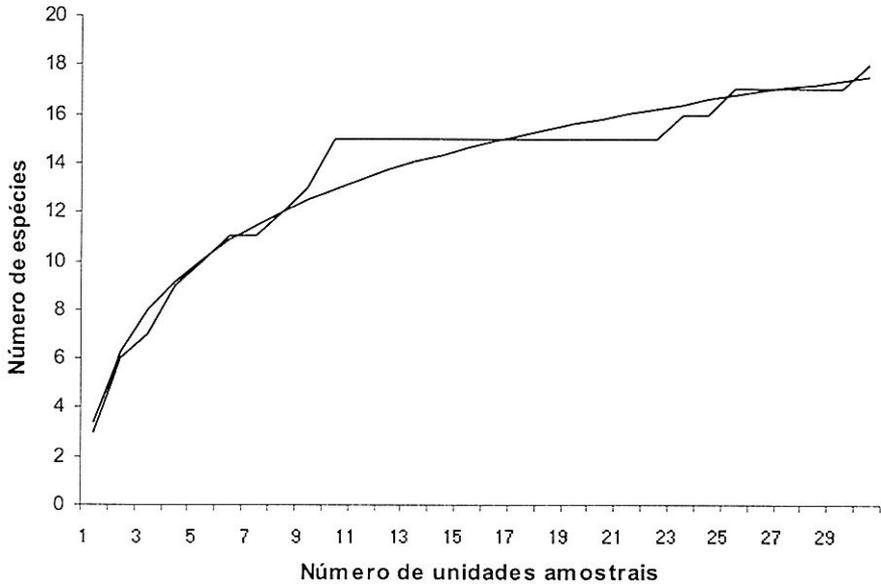


Figura 3 – Relação cumulativa entre o número de espécies (y) e o número de unidades amostrais (x) em mata arenosa do Balneário do Quintão, $y = 3,40 + 9,56 \log x$.

A família Flacourtiaceae ocupa o segundo lugar, com duas espécies e quinze indivíduos. As famílias restantes contribuíram com apenas uma espécie, totalizando 41 indivíduos. As espécies com maior número de indivíduos foram *E. uruguayensis* (40), *E. uniflora* (22), *Sebastiania commersoniana* (14) e *Casearia sylvestris* (13). As espécies *Hexachlamys edulis*, *Lithraea brasiliensis*, *Myrrhinium atropurpureum*, *Ocotea catharinensis*, *Scutia buxifolia*, *Solanum pseudoquina* e *Trichilia clausenii* estão representadas por apenas um indivíduo. *E. uruguayensis* foi responsável por exatamente um terço dos indivíduos amostrados que, somados aos espécimes pertencentes a *E. uniflora*, totalizaram mais da metade das árvores.

A distância média obtida entre os indivíduos arbóreos amostrados e os pontos foi de 2,82 m, resultando em uma densidade total por área estimada em 1.207,30 indivíduos por hectare. Este valor pode ser considerado baixo quando comparado com aqueles obtidos para o estrato arbóreo de outras formações arenosas do litoral sul-rio-grandense: 2.136,85 ind./ha. para uma mata de restinga no balneário Rondinha Velha (Rossoni, 1993) e 2.219,36 ind./ha. para uma mata de restinga em Emboaba (Dillenburg, 1986). O baixo valor de densidade registra-

do para o estrato arbóreo no capão em estudo, em relação àqueles encontrados em trabalhos similares na região costeira do Estado, utilizando o mesmo valor de DAP, pode estar relacionado com a intervenção do gado bovino na área, o qual interfere, sobretudo através do pisoteio, no desenvolvimento das espécies arbóreas ainda no estágio de plântulas.

A distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro (fig. 5) revelou total predominância de árvores com baixos valores de DAP, sendo que mais de dois terços (83) apresentaram-se compreendidas entre 5 e 15 cm. Apenas sete indivíduos apresentaram diâmetros superiores a 30 cm, cinco dos quais pertencentes à espécie *Sideroxylum obtusifolium* e dois, a *Cereus hildmannianus* e *Ficus organensis*, tendo este, o maior diâmetro registrado, com 143 cm. A área basal estimada para a área em estudo foi de 54,45 m²/ha.

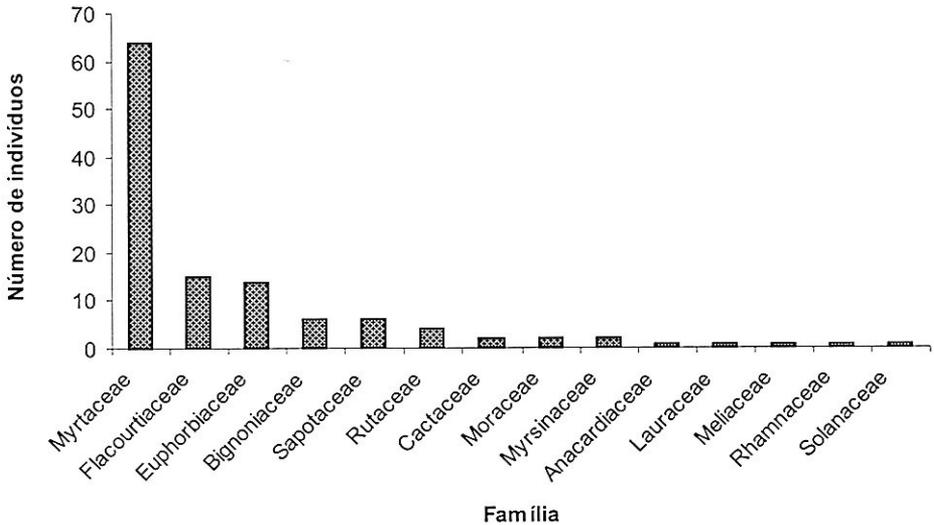


Figura 4 – Distribuição do n° de árvores amostradas por família em mata arenosa do Balneário do Quintão.

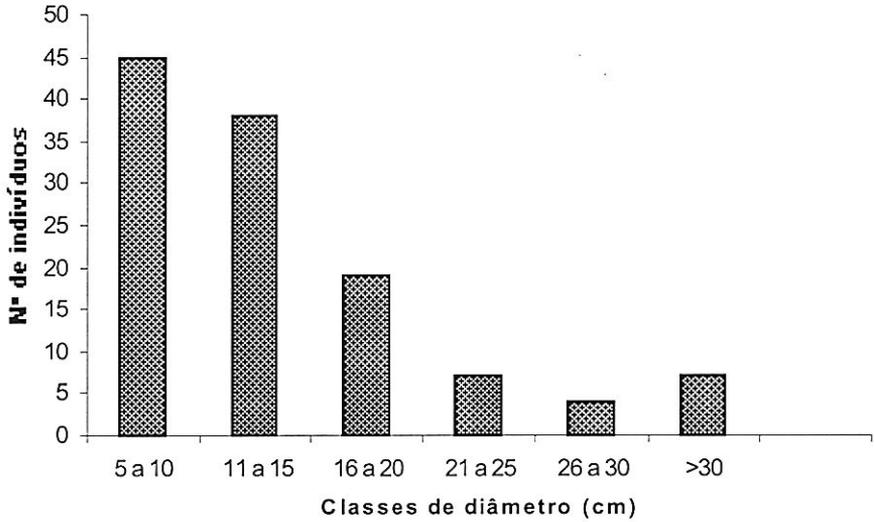


Figura 5 – Distribuição do nº de árvores amostradas por classes de diâmetro em mata arenosa do Balneário do Quintão.

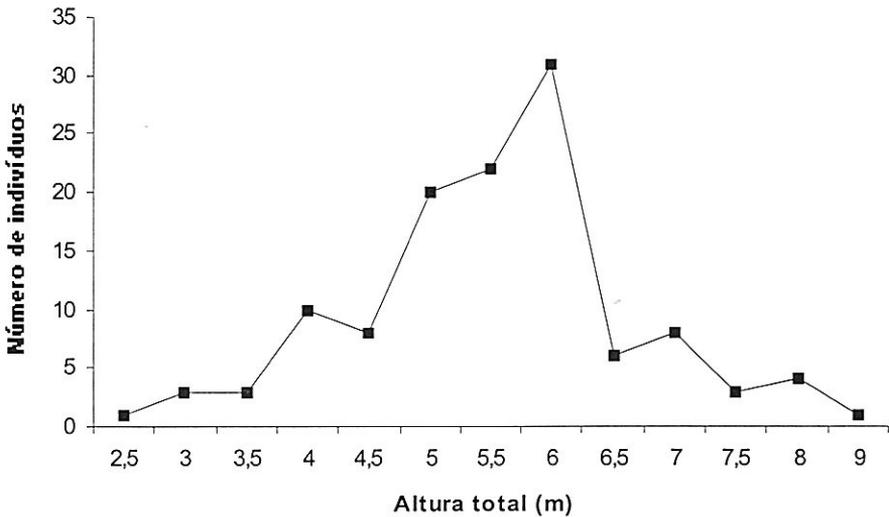


Figura 6 – Perfil da estratificação arbórea em mata arenosa do Balneário do Quintão, considerando valores de altura total, arredondados de meio em meio metro, e o número total de indivíduos amostrados.

A mata pode ser considerada baixa, uma vez que as alturas máximas dos indivíduos amostrados variaram de 2,5 m a 9 m (fig. 6), com uma média de cerca de 5,5 m, sendo que 79 indivíduos (66% ou dois terços) possuíam altura entre 4,6 m e 6,5 m. Este valor médio de altura encontra-se próximo daqueles estimados nos estudos de restinga arenosa no Estado: 6,30 m (Dillenburg, 1986), 5,54 (Rossoni, 1993) e 6,63 (Soares *et al.*, 2000) e resultam, possivelmente, da constante ação do vento e da pobreza de nutrientes do solo. O perfil de estratificação arbórea permitiu a separação entre o dossel e a submata a partir de cerca de 6 metros de altura, não tendo sido notado um estrato emergente. As espécies predominantes no dossel foram *Sideroxylum obtusifolium*, *Ficus organensis* e *Tabebuia pulcherrima* e, no estrato arbóreo inferior, *Eugenia uniflora*, *Zanthoxylum fagara* e *Casearia decandra*. Espécies como *Eugenia uruguayensis*, *Casearia sylvestris* e *Sebastiania commersoniana* tiveram participação expressiva tanto no dossel quanto na submata. Oito indivíduos apresentaram alturas iguais ou superiores a 7,5 metros, os quais pertencem às espécies *Ficus organensis*, *Tabebuia pulcherrima*, *Sideroxylum obtusifolium*, *Ocotea catharinensis* e *Casearia sylvestris*.

Na tabela II são apresentados os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies amostradas. A família Myrtaceae é aquela com maior valor de importância (VI), responsável por mais de um terço do VI total (37,21), seguida de Sapotaceae (16,20), Moraceae (11,55) e Euphorbiaceae (10,21). As espécies com maior VI são *Eugenia uruguayensis* (24,11), *Sideroxylum obtusifolium* (16,20), *E. uniflora* (11,64), *Ficus organensis* (11,55) e *Sebastiania commersoniana* (10,21), sendo responsáveis por quase 75% do índice do valor de importância total (73,7). Essas espécies são citadas em outros levantamentos nas áreas de restinga, com um dos cinco maiores valores de VI: *E. uruguayensis* (Waechter & Jarenkow, 1998); *S. obtusifolium* (Dillenburg, 1986); *E. uniflora* (Dillenburg, 1986), *F. organensis* (Waechter & Jarenkow, 1998; Soares *et al.*, 2000) e *S. commersoniana* (Dillenburg, 1986; Rossoni, 1993; Soares & Leite, 1999; Soares *et al.*, 2000).

O ordenamento das espécies através de uma ordem decrescente de seus valores de importância apresentou correlação com o número de indivíduos (ni) e, conseqüentemente, com as densidades (DA e DR), exceto para as espécies *S. obtusifolium* e *F. organensis*, que apresentaram o 2º e 4º maiores valores de VI, respectivamente, e a 5ª e 8ª posições de valores de densidade. *F. organensis*, com apenas 2 indivíduos levantados, apresentou VI praticamente igual ao de *E. uniflora*, a qual teve 22 árvores amostradas. O fator de desequilíbrio em favor dessas duas espécies está relacionado aos seus altos valores de dominância relativa, determinados pelos elevados portes e, conseqüentemente, por suas expressivas áreas basais.

O índice de diversidade específica (Shannon) obtido para o estrato arbóreo foi de 2,13, valor similar àquele observado numa mata de restinga às margens do lago Guaíba em Porto Alegre (2,16), por Soares & Leite (1999), e numa mata em Emboaba (1,98), por Dillenburg (1986). Estas matas situam-se praticamente na mesma latitude, sendo que os valores encontrados são bem inferiores àquele ob-

tido por Rossoni (3,08), num estudo realizado mais ao norte do Estado. O menor valor já registrado nas restingas do Rio Grande do Sul é aquele das matas turfosas do Taim (1,88), embora deva-se considerar que a condição para essa amostragem foi um DAP ≥ 10 cm (Waechter & Jarenkow, 1998).

Tabela II – Indivíduos amostrados (DAP ≥ 5 cm) em mata arenosa do Balneário do Quintão. Parâmetros fitossociológicos: ni = n° indivíduos; DA = densidade absoluta (ind/ha); DR = densidade relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); DOA = dominância absoluta; DOR = dominância relativa (%); VI = valor de importância.

Espécies	ni	DA	DR	FA	FR	DOA	DOR	VI
1. <i>Eugenia uruguayensis</i>	40	402,43	33,33	76,67	27,38	632,11	11,61	24,11
2. <i>Sideroxylum obtusifolium</i>	6	60,37	5,00	20,00	7,14	1984,51	36,45	16,20
3. <i>Eugenia uniflora</i>	22	221,34	18,33	36,67	13,10	190,54	3,50	11,64
4. <i>Ficus organensis</i>	2	20,12	1,67	6,67	2,38	1665,93	30,60	11,55
5. <i>Sebastiania commersoniana</i>	14	140,85	11,67	43,33	15,48	190,07	3,49	10,21
6. <i>Casearia sylvestris</i>	13	130,79	10,83	20,00	7,14	373,61	6,86	8,28
7. <i>Tabebuia pulcherrima</i>	6	60,37	5,00	20,00	7,14	87,39	1,61	4,58
8. <i>Zanthoxylum fagara</i>	4	40,24	3,33	13,33	4,76	20,46	0,38	2,82
9. <i>Cereus hildmannianus</i>	2	20,12	1,67	6,67	2,38	169,58	3,11	2,39
10. <i>Myrsine umbellata</i>	2	20,12	1,67	6,67	2,38	19,68	0,36	1,47
11. <i>Casearia decandra</i>	2	20,12	1,67	6,67	2,38	5,25	0,10	1,38
12. <i>Scutia buxifolia</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	29,64	0,54	0,86
13. <i>Trichilia clausenii</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	24,90	0,46	0,83
14. <i>Solanum pseudoquina</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	20,83	0,38	0,80
15. <i>Hexachlamis edulis</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	16,12	0,30	0,77
16. <i>Ocotea catharinensis</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	7,21	0,13	0,72
17. <i>Lithraea brasiliensis</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	4,61	0,08	0,70
18. <i>Myrrhinium atropurpureum</i>	1	10,06	0,83	3,33	1,19	2,31	0,04	0,69

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Pedro Ignacio Schmitz, diretor do Instituto Anchieta de Pesquisas, pela oportunidade e incentivo na realização deste trabalho. Ao Prof. Dr. João André Jarenkow, do Departamento de Botânica da UFRGS, pela colaboração na escolha da metodologia utilizada na amostragem fitocenológica. Ao Biólogo Julian Mauhs, pelo auxílio no trabalho de campo e laboratório e ao Ms. Marcus Vinícius Beber, pela ajuda na confecção das gravuras.

Referências bibliográficas

- COTTAM, G.; CURTIS, J. T. 1956. The use of distance in phytosociological sampling. *Ecology*, 37 (3):451-460.
- DILLENBURG, L. R. 1986. *Estudo fitossociológico do estrato arbóreo da mata arenosa de restinga de Emboaba, Osório, RS*. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS. 106 p.
- FORTES, A. B. 1959. *Geografia física do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Globo. 393 p.
- HERMANN, M. L. P.; ROSA, R. O. 1990. Relevô. In: *Geografia do Brasil; Região Sul*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 2. p. 55-84.
- HOLDRIDGE, L. R.; GRENKE, W. C.; HATHEWAY, W. H.; LIANG, T.; TOSI Jr., J. A. 1971. *Forest environment in tropical life zones: a pilot study*. Oxford: Pergamon. 747 p.
- HORBACH, R.; KUCK, L.; MARIMON, R. G.; MOREIRA, H. L.; FUCK, G. F.; MOREIRA, M. L. O.; MARIMON, M. P. C.; PIRES, J. L.; VIVIAN, O.; MARINHO, D. A.; TEIXEIRA, W. 1986. Geologia. In: *Levantamento de recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 33. P. 29-312.
- JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A.; FRANCO, M. S. M. 1986. Geomorfologia. In: *Levantamento de recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 33. P. 313-404.
- KER, J. C.; ALMEIDA, J. A.; FASOLO P. J.; HOCHMÜLLER, D. P. 1986. Pedologia. In: *Levantamento de recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 33. p. 405-540.
- LINDEMAN, J. C.; BAPTISTA, L. R. de M.; IRGANG, B. E.; PORTO, M. L.; GIRARDI-DEIRO A. M.; LORSCHETTER-BAPTISTA, M. L. 1975. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. II – Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. *Iheringia Sér. Bot.* 21: 15-52.
- LINDMAN, C. A. M. 1906. *A vegetação no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Universal. 356 p.
- MARTINS, F. R. 1991. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Campinas: Unicamp. 246 p.
- MORENO, J. A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura. 42 p.
- MOTA, F. S.; GOEDERT, C. O.; LOPES, N. F. 1970. Balanço hídrico do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 5:1-27.
- NIMER, E. 1990. Clima. In: *Geografia do Brasil; Região Sul*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 2. p. 151-187.
- RAMBO, B. 1954. História da flora do litoral Riograndense. *Sellowia*, 6 (6): 113-172.
- RAMBO, B. 1956. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. 2.ed. Porto Alegre: Selbach. 456 p.
- RIZZINI, C. T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural. 747p.
- ROSSONI, M. G. 1993. *Estudo fitossociológico da mata de restinga no Balneário Rondinha Velha, Arroio do Sal, RS*. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS. 73 p.
- SOARES, C.; LEITE, S. L. de C. 1999. Estudo fitossociológico em uma mata de restinga às margens do lago Guaíba, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA 50. Blumenau. 1999. *Resumos...* Blumenau: FURB/SBB. p. 272.
- SOARES, C.; BRUM L. P.; LEITE, S. L. de C. 2000. Fitossociologia de fragmentos de matas de restinga na praia do Lami, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA 51. Brasília. 2000. *Resumos...* Brasília: UnB/SBB. p. 243.
- WAECHTER, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicação do Museu de Ciências PUCRS, Sér. Bot.*, 33: 49-68.
- _____. 1990. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. In: *Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira II*. Anais... Águas de Lindóia. v.3, p. 228-248.
- _____; JARENKOW, J.A. 1998. Composição e estrutura do componente arbóreo nas matas turfosas do Taim, Rio Grande do Sul. *Biotemas*, 11 (1): 45-69.