

Composição e estrutura do componente arbóreo nas matas turfosas do Taim, Rio Grande do Sul

Jorge Luiz Waechter¹
João André Jarenkow²

¹ UFRGS - Depto. de Botânica, Av. Paulo Gama, 40 - 90046-900
Porto Alegre, RS

² UFPEL - Depto. de Botânica, Caixa Postal 354 - 96010-900 Pelotas, RS

Aceito para publicação em 18/12/97

Resumo

A composição específica e a estrutura comunitária do componente arbóreo das matas turfosas do Taim foram analisadas através do método dos quadrantes centrados. Um total de apenas 30 pontos de amostragem revelou-se significativo para a caracterização de árvores com diâmetro na altura do peito (DAP) igual ou superior a 10cm. As matas turfosas apresentam um número reduzido de espécies arbóreas, destacando-se, em ordem decrescente de valor de importância (VI), *Erythrina crista-galli*, *Ficus organensis*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Eugenia uruguayensis* e *Sebastiania brasiliensis*. O índice de diversidade de Shannon ($H' = 1,886$) é um dos mais baixos já registrados para comunidades arbóreas do Brasil, provavelmente influenciado pela latitude austral (temperaturas mais baixas) e pelo solo encharcado (deficiência de oxigênio). A estrutura florestal caracteriza-se por dois estratos nitidamente descontínuos, formados por árvores altas e robustas (*E. crista-galli* e *F. organensis*), e

árvores mais baixas e delgadas (*B. salicifolius*, *E. uruguayensis* e *S. brasiliensis*).

Unitermos: Fitossociologia, floresta turfosa, componente arbóreo, Rio Grande do Sul

Summary

The specific composition and community structure of the arboreal component in the peat forests of Taim were analysed by the point-centered quarter method. A total of only 30 sample-points were shown to be significant in the characterization of trees with a diameter greater than or equal to 10 cm at the diameter at breast height (DBH). The swamp forests of Taim present an impoverished number of tree species, the most important being, in decreasing importance value (IV), *Erythrina crista-galli*, *Ficus organensis*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Eugenia uruguayensis* and *Sebastiania brasiliensis*. The Shannon index of diversity ($H' = 1.886$) is one of the lowest reported for Brazilian arboreal communities, probably affected by the southern latitude (lower temperatures) and waterlogged soils (oxygen deficiency). The forest structure is characterized by two clearly discontinuous layers which are composed of relatively high and vigorous trees (*E. crista-galli* and *F. organensis*) and of lower and thinner trees (*B. salicifolius*, *E. uruguayensis* and *S. brasiliensis*).

Key words: Phytosociology, peat forest, tree component, Rio Grande do Sul

Introdução

As matas turfosas, também conhecidas como matas brejosas, matas paludosas, matas de baixadas ou matas de banhado, constituem um conjunto mais ou menos heterogêneo de comunidades florestais que se desenvolvem, de maneira

descontínua, praticamente ao longo de toda Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Informações sobre aspectos florísticos e fisionômicos destas formações vem sendo publicadas por diversos autores, como Lindman (1906), Malme (1936), Rambo (1956), Lindeman et al. (1975) e Waechter (1985; 1990). Análises fitocenológicas, até o presente momento, se restringem às florestas palustres do extremo-norte do litoral sul-rio-grandense, tendo como objetivo os componentes arbóreo-arbustivo (Klein, 1961; Veloso e Klein, 1963), herbáceo terrícola (Citadini-Zanette, 1984; Citadini-Zanette e Baptista, 1989) e epifítico vascular (Waechter, 1980; 1992).

As condições ecológicas que determinam a existência de florestas turfosas podem ser resumidas em alguns aspectos principais: o clima úmido e o relevo plano e baixo, que favorecem a saturação hídrica e o acúmulo de matéria orgânica (turfa) nos horizontes superficiais dos solos. Sob o ponto de vista geológico, as baixadas litorâneas propiciam a formação de depósitos paludais e turfáceos, de idade holocênica e com textura e espessura variáveis, podendo atingir até 2m de profundidade (Villwock et al., 1980). Sob o ponto de vista pedológico, os depósitos paludais e turfáceos originam Solos Orgânicos e alguns tipos freqüentemente associados, como Glei Húmicos e Areias Quartzosas Hidromórficas (Lemos et al., 1973).

A análise palinológica de sedimentos turfáceos do litoral norte (Lorscheitter, 1987; Neves, 1991; Neves e Lorscheitter, 1995) revela que as florestas paludosas constituem um estágio temporal de uma seqüência vegetacional que acompanha a colmatção e sedimentação de antigas lagoas ou lagoas costeiras, passando por diversas etapas de banhados herbáceos. Este dinamismo geobotânico pode também ser observado nos tempos atuais, em escala espacial, embora a drenagem de banhados e a destruição de florestas freqüentemente dificultem a visualização deste processo.

A extensa amplitude latitudinal da Planície Costeira (mais de 600km) e, em alguns trechos, também a continental (até 100km), determinam um conjunto de influências que, acrescidas às distintas fases sucessionais, resultam em diferentes comunidades florísticas. O conhecimento científico destas comunidades encontra-se ainda em uma etapa que pode ser caracterizada como preliminar. A análise fitossociológica das matas turfosas, aparentemente, tem sido evitada em função de dificuldades relativas ao deslocamento no interior das formações. Por outro lado, deve-se destacar o interesse despertado por outros tipos de florestas litorâneas, como as matas de restingas arenosas (Dillenburg, 1986; Dillenburg et al., 1992) e as matas altas de caráter tropical ou subtropical (Cain et al., 1956; Veloso e Klein, 1968; Jarenkow, 1994).

O objetivo do presente trabalho é contribuir para o conhecimento florístico e estrutural das matas alagadas do Taim, através de um levantamento fitossociológico do componente arbóreo. As matas do Taim despertam um interesse especial, em um contexto brasileiro, pela situação geográfica meridional e pelo grau de insularização em uma paisagem predominantemente campestre ou palustre. A abordagem pretende acrescentar novas informações botânicas sobre a Estação Ecológica do Taim e arredores, dando seqüência aos trabalhos realizados com vegetação de dunas (Pfadenhauer et al., 1979), macrófitos aquáticos (Irgang et al., 1984) e plantas florestais (Porto e Dillenburg, 1986).

Material e Métodos

Área de Estudo

A região do Taim (32°30' a 32°50' S, 52°20' a 52°40' W) ocupa uma estreita faixa da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, entre a Laguna Mirim e o Oceano Atlântico (Figura 1).

Uma área com cerca de 33.800 hectares constitui a Estação Ecológica do Taim, criada em 1978 (regulamentada em 1986 pelo Decreto Federal 92.963) para proteger sobretudo a diversificada fauna aquática que ocorre em extensos banhados herbáceos. Aspectos gerais sobre o ambiente físico e a cobertura vegetal da região do Taim são abordados por Gomes et al. (1987) e Seeliger (1992).

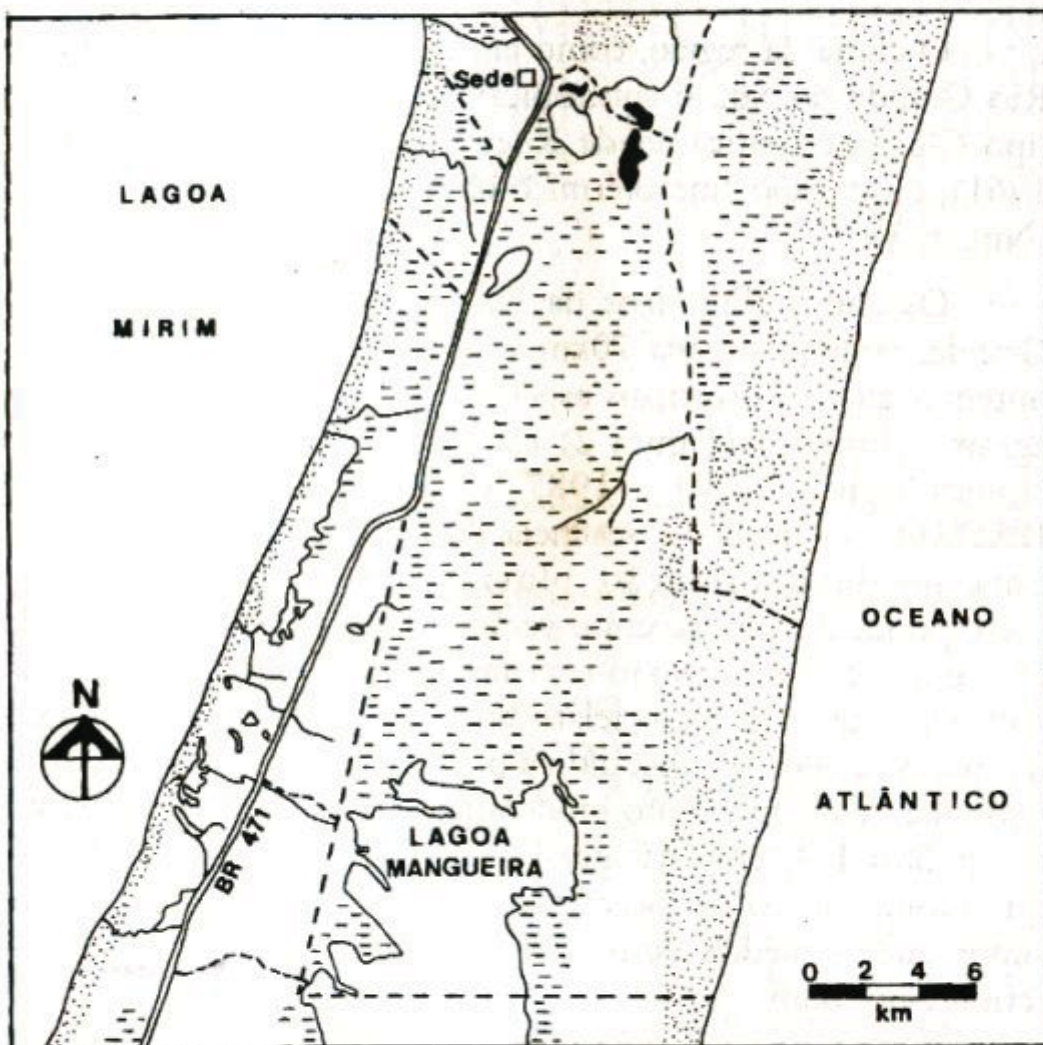


FIGURA 1 - Mapa da Estação Ecológica do Taim e arredores ($32^{\circ}30'$ a $32^{\circ}50'$ S, $52^{\circ}20'$ a $52^{\circ}40'$ W), mostrando a localização das matas estudadas (em negro), próximas do limite norte da unidade de conservação.

As matas estudadas ocorrem nas proximidades do limite norte da Estação, a leste da sede administrativa, bem como na localidade denominada Albardão, não incluída efetivamente na unidade de conservação. Os núcleos florestais distam aproximadamente entre 9 e 12km do Oceano Atlântico, ocorrendo freqüentemente associados a matas arenosas, formando uma transição mais ou menos brusca, determinada pelo desnível de poucos metros de altitude.

O clima da região, como em toda a Planície Costeira do Rio Grande do Sul, é subtropical úmido, enquadrando-se no tipo Cfa da classificação de Koeppen (Mota, 1951; Moreno, 1961), ou no tipo "mesotérmico brando superúmido sem seca" (Nimer, 1979).

Os dados climáticos da Estação Meteorológica de Rio Grande, embora situada 70km ao norte da área estudada, permitem avaliar os principais aspectos climáticos da região. O diagrama climático (Figura 2) elaborado a partir das normais climatológicas (1954 a 1987, dados originais obtidos no IPAGRO), evidencia a ausência de uma estação seca, porém uma nítida diminuição pluviométrica nos meses que correspondem à primavera e verão. As temperaturas abaixo de zero graus centígrados são restritas a julho, o mês mais frio do ano. Um número médio relativamente baixo de 5 dias de geadas por ano pode ser atribuído à proximidade do Oceano Atlântico, que exerce um efeito moderador sobre as oscilações térmicas do litoral. A tendência geral de diminuição térmica e pluvial, que acompanha o deslocamento no sentido meridional, fazem supor que as médias destes parâmetros sejam ligeiramente inferiores no Taim.

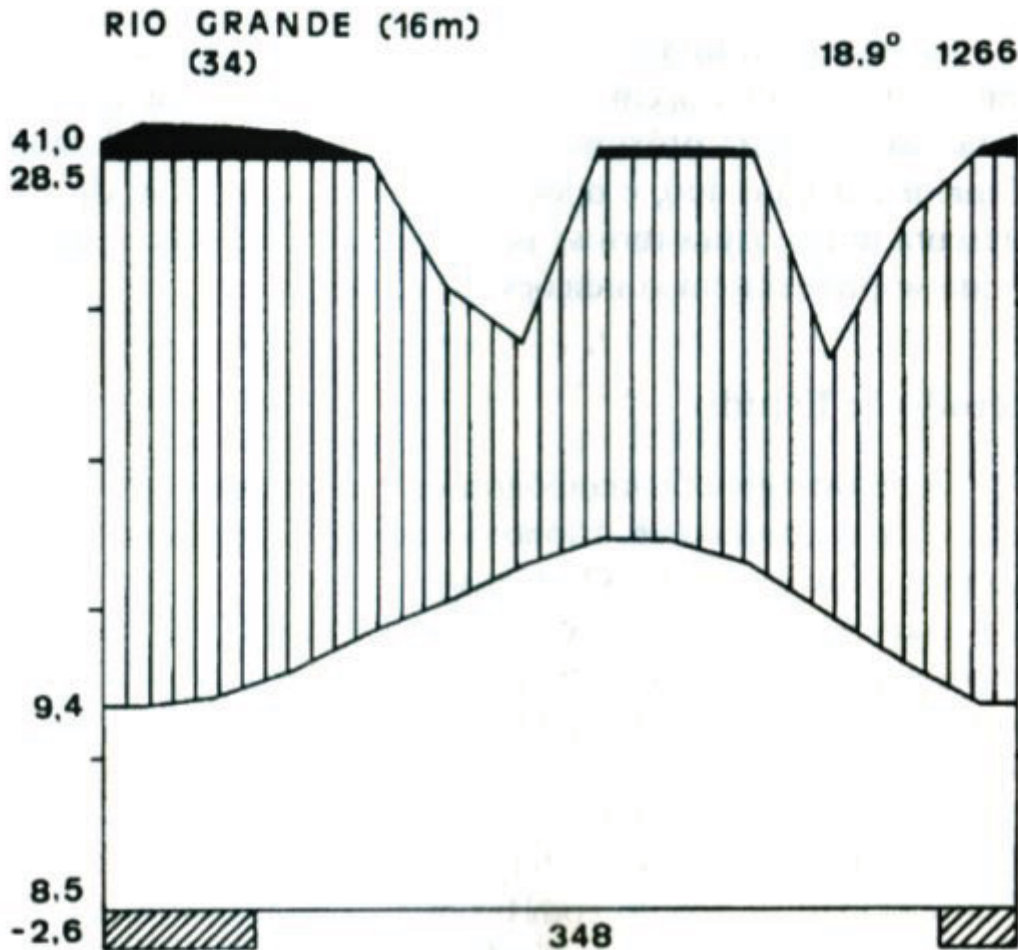


FIGURA 2 - Diagrama climático da Estação Meteorológica de Rio Grande (32°02'S e 52°06'W), para o período de 1931-1960.

Os terrenos quaternários, com altitudes inferiores a 15m, são cobertos sobretudo por campos de dunas e banhados de espadana (*Zizaniopsis bonariensis*). A vegetação florestal forma manchas relativamente restritas (capões), desenvolvendo-se tanto sobre solos bem drenados como mal drenados. Os primeiros são geralmente do tipo Areias Quartzosas distróficas (Quartzipsamments), com baixo conteúdo de matéria orgânica, e os últimos, mais heterogêneos, podem variar desde Solos Orgânicos (Medihemists?) até Gleis Húmicos ou Gleis Pouco Húmicos, todos com teor mais alto de matéria orgânica, sobretudo no horizonte superficial turfoso (Lemos et al., 1973; Klamt et al., 1985; Kämpf e Schneider, 1989).

As matas turfosas, paludosas ou brejosas, tema do presente estudo, ocorrem em depressões do relevo, onde o lençol freático se encontra próximo à superfície ou mesmo aflorando na maior parte do ano, e onde o horizonte superficial do solo apresenta uma textura turfosa pelo acúmulo de matéria orgânica que se processa em condições subaquáticas.

Método de Estudo

A amostragem fitocenológica do componente arbóreo foi efetuada empregando-se o método dos quadrantes centrados (Cottam e Curtis, 1956). O objetivo do estudo foi direcionado para as árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 10cm, mais importantes para uma caracterização fisionômica da floresta. Os pontos de amostragem foram marcados em intervalos de 10m, ao longo de transectos lineares estendidos em diversos estandes homogêneos do tipo de mata em consideração. Áreas periféricas ou visivelmente alteradas foram evitadas, de acordo com o objetivo proposto. A disposição dos quadrantes foi aleatorizada com o auxílio de uma cruzeta giratória, instalada no ápice da estaca indicadora do ponto de amostragem (Martins, 1979; 1991).

O procedimento amostral inclui o registro, para cada árvore viva mais próxima da origem do quadrante, a identificação taxonômica e as medidas usuais de distância do ponto, perímetro à altura do peito e altura total pelo método trigonométrico. Os ângulos da horizontal com o ápice da árvore foram obtidos com o auxílio de um clinômetro manual. A suficiência de amostragem foi testada pela relação entre número cumulativo de espécies por número cumulativo de pontos quadrantes (Martins, 1979; 1991), utilizando uma sequência aleatória de pontos, à qual se ajustou uma curva logarítmica do tipo $S = a + b \log P$, onde S é o número de espécies arbóreas, P o número de pontos amostrais e $\log$ o logaritmo natural.

As estimativas absolutas e relativas de densidade, frequência e cobertura caulinar (dominância) foram calculadas segundo estimadores usualmente empregados em estudos de sinúsias arbóreas (Curtis e McIntosh, 1950; 1951; Martins, 1978; Mueller-Dombois e Ellenberg, 1974). A ordenação das espécies por caracteres quantitativos segue o valor de importância (VI) sugerido por Holdridge et al. (1971), que dividem a soma dos parâmetros relativos por três. Nos Anexos 1, 2 e 3, as espécies estão ordenadas em ordem alfabética. A distância média geométrica, $d = \exp (\sum \log dc/N)$, foi preferida para estimar a densidade absoluta, devido à distribuição polimodal das distâncias individuais corrigidas pelo acréscimo do raio do fuste (dc).

A diversidade específica do componente arbóreo foi estimada pelo índice de Shannon, $H' = - \sum p_i \cdot \log p_i$, considerando-se como probabilidade participativa (p_i) a densidade relativa decimal de cada espécie. A variância do índice de Shannon ($\text{Var } H'$) foi calculada conforme Magurran (1988).

O material botânico coletado foi incorporado aos acervos dos herbários ICN e PEL, respectivamente do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pelotas.

Resultados e Discussão

Nas matas turfosas do Taim, foram amostradas 12 espécies arbóreas, pertencentes a 9 famílias diferentes. Estes números representam, respectivamente, 63,2% das espécies e 64,3% das famílias arbóreas constatadas na formação (Tabelas 1 e 2). O baixo número de espécies proporciona um interessante exemplo para ser utilizado em exercícios práticos de fitossociologia, motivo pelo qual são apresentadas a matriz de dados originais (Anexo 1), assim como as medidas de altura e diâmetro (Anexos 2 e 3).

TABELA 1 - Lista das espécies arbóreas amostradas no levantamento fitocenológico ou apenas observadas (*) em matas turfosas do Taim, com as respectivas famílias e nomes populares.

FAMÍLIA E ESPÉCIE	NOMES POPULARES
ARECACEAE	
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm. (*)	jerivá, coqueiro
CELASTRACEAE	
<i>Maytenus dasyclados</i> Mart. (*)	coração-de-bugre
EUPHORBLACEAE	
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	leiteiro, tamanqueira
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	pau-de-leite
EABACEAE	
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	corticeira-do-banhado
LAURACEAE	
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez (*)	canela-do-brejo
MORACEAE	
<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	figueira-do-mato
MYRSINACEAE	
<i>Myrsine lorentziana</i> Mez	capororoca-do-banhado
<i>Myrsine umbellata</i> Mart. ex A.DC. (*)	capororocão
MYRTACEAE	
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (HBK.) Berg	murta
<i>Eugenia uruguayensis</i> Camb.	batinga-vermelha
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Legr.	pitangueira-do-mato
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá
RHAMNACEAE	
<i>Scutia buxifolia</i> Reiss.	coronilha
RUBIACEAE	
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC. (*)	limoeiro-do-mato
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus edulis</i> (St.-Hil.) Radlk. (*)	chal-chal
SAPOTACEAE	
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) Penn.	espinheira, sombra-de-touro
TILLACEAE	
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo
VERBENACEAE	
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Mold.	tarumã

TABELA 2 - Estimativas de abundância das espécies arbóreas (DAP_{min} = 10cm) amostradas em matas brejosas do Taim; N_i = número de indivíduos de cada espécie; DA_i = densidade absoluta (ind/ha); DR_i = densidade relativa (%); FA_i = frequência absoluta (%); FR_i = frequência relativa (%); CA_i = cobertura caulinar ou dominância absoluta (dm²); CR_i = cobertura relativa (%); VI = valor de importância.

ESPÉCIE ARBÓREA	N _i	DA _i	DR _i	FA _i	FR _i	CA _i	CR _i	VI
1. <i>Erythrina crista-galli</i>	32	210,93	26,67	63,33	20,00	582,28	43,26	29,98
2. <i>Ficus organensis</i>	20	131,83	16,67	56,67	17,89	642,20	47,71	27,42
3. <i>Blepharocalyx salicifolius</i>	30	197,75	25,00	83,33	26,32	61,33	4,56	18,62
4. <i>Eugenia uruguayensis</i>	16	105,47	13,33	50,00	15,79	18,46	1,37	10,16
5. <i>Sebastiania brasiliensis</i>	10	65,92	8,33	26,67	8,42	12,56	0,93	5,90
6. <i>Luehea divaricata</i>	3	19,78	2,50	10,00	3,16	6,17	0,46	2,04
7. <i>Sideroxylon obtusifolium</i>	3	19,78	2,50	6,67	2,11	4,92	0,37	1,66
8. <i>Sapium glandulatum</i>	2	13,18	1,67	6,67	2,11	11,45	0,85	1,54
9. <i>Vitex megapota mica</i>	1	6,59	0,83	3,33	1,05	3,14	0,23	0,71
10. <i>Myrsine lorentziana</i>	1	6,59	0,83	3,33	1,05	1,54	0,11	0,67
11. <i>Scutia buxifolia</i>	1	6,59	0,83	3,33	1,05	1,13	0,08	0,66
12. <i>Psidium cattleianum</i>	1	6,59	0,83	3,33	1,05	0,79	0,06	0,65

A ocorrência de um número reduzido de espécies arbóreas proporcionou uma amostragem floristicamente significativa com o levantamento de apenas 30 pontos quadrantes (Figura 3). A relação cumulativa de espécies arbóreas (com DAP_{mínimo} 10cm) e pontos de amostragem, ajustada pela equação $S = 2,63 + 2,67 \log P$, indicou um incremento específico pouco expressivo a partir do décimo quinto ponto amostral.

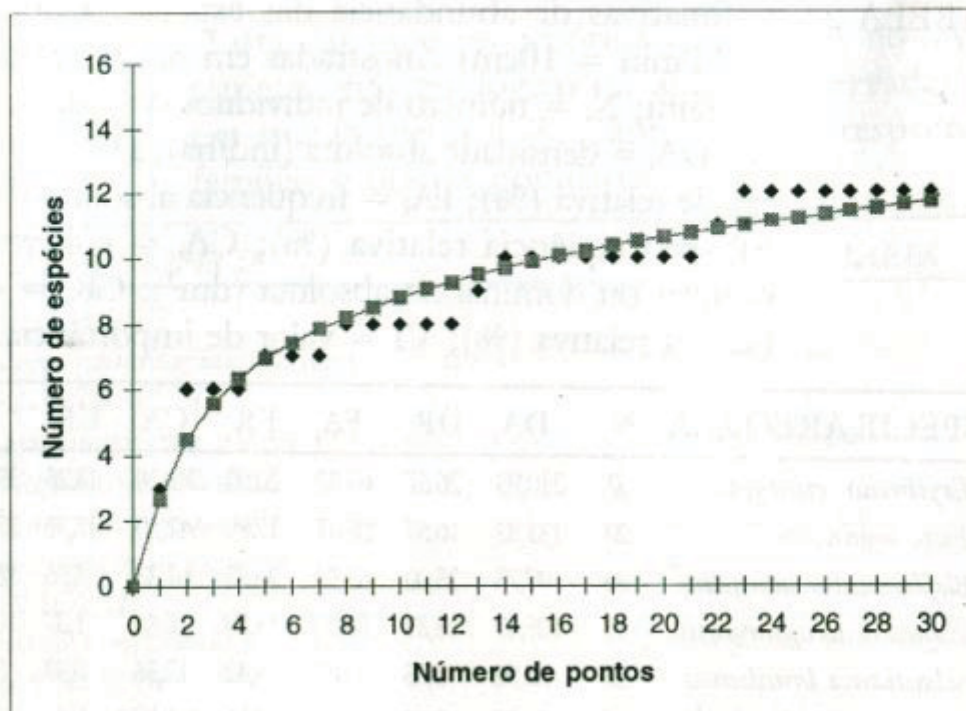


FIGURA 3 - Relação cumulativa entre o número de espécies arbóreas (S) e o número de pontos quadrantes (P), em matas turfosas do Taim: $S = 2,63 + 2,67 \log P$.

A distância média estimada de 3,555m resultou em uma densidade total de 791 indivíduos por hectare. Esta projeção de densidade total é difícil de ser interpretada diante da escassez de dados de outras formações semelhantes. Para uma floresta costeira mais setentrional foi estimada uma densidade total de 2219 indivíduos por hectare, porém associada a solos arenosos bem drenados (restinga) e incluindo árvores com DAP a partir de 5cm (Dillenburg et al., 1992). Para uma floresta com araucária do Planalto Meridional do Rio Grande do Sul, utilizando um método de parcelas e incluindo árvores com diâmetro mínimo de 5cm, Jarenkow e Baptista (1987) constataram uma densidade total de 735 indivíduos por hectare.

As matas turfosas do Taim são nitidamente dominadas, em termos de valor de importância (VI), por corticeiras (*Erythrina crista-galli*) e figueiras (*Ficus organensis*), espécies que, basicamente, também constituem o dossel dos capões turfosos.

Entre as árvores da submata, destacaram-se a murta (*Blepharocalyx salicifolius*), a batinga-vermelha (*Eugenia uruguayensis*) e o pau-de-leite (*Sebastiania brasiliensis*), podendo-se considerar as demais espécies como ocasionais ou até mesmo raras (Tabela 2). Observações subjetivas efetuadas no Taim indicam que o tarumã (*Vitex megapotamica*), a coronilha (*Scutia buxifolia*) e a espinheira (*Sideroxylon obtusifolium*) são mais abundantes nas matas arenosas ou bem drenadas. Na mesma categoria provavelmente podem ser incluídas algumas espécies observadas porém não amostradas no levantamento fitocenológico, como o limoeiro-do-mato (*Randia armata*), o chal-chal (*Allophylus edulis*) e o capororocão (*Myrsine umbellata*).

A composição arbórea das matas turfosas do Taim é consideravelmente diferente das matas turfosas de Torres, estudadas por Veloso e Klein (1963), Lindeman et al. (1975) e, em parte, por Waechter (1980; 1992), que amostrou espécies arbóreas para analisar abundância e distribuição de epífitos vasculares. Esta diferença relaciona-se sobretudo à diluição de espécies florestais que acontece na região central do Rio Grande do Sul, coincidindo com a transição de províncias biogeográficas (Rambo, 1951; 1954; 1960; Cabrera e Willink, 1980).

A Planície Costeira, apesar de constituir um região geologicamente similar, de formação quaternária, e geograficamente contínua, sem barreiras altitudinais, apresenta-se floristicamente heterogênea. As regiões setentrionais apresentam uma riqueza relativamente elevada de gêneros e espécies tropicais, freqüentemente no limiar da distribuição geográfica. As regiões meridionais apresentam uma flora tropical fortemente diluída, embora algumas espécies sejam localmente comuns, como é o caso de *Ficus organensis* e também diversas espécies epifíticas, como *Pleurothallis pubescens*, *Cattleya intermedia*, *Aechmea recurvata* e *Vriesea gigantea* (Waechter, 1992).

A diversidade arbórea, estimada pelo índice de Shannon ($H' = 1,886$; $\text{Var } H' = 0,00607$), situa as matas turfosas do Taim no contexto de baixa diversidade já constatada para uma floresta de restinga mais setentrional ($H' = 1,975$), estudada por Dillenburg et al. (1992). Estes valores se situam também entre os mais baixos já registrados para comunidades arbóreas do Brasil. Uma comparação direta, embora sujeita a limitações estatísticas, pode ser efetuada com os índices divulgados por Cavassan et al. (1984) e Jarenkow (1994), entre outros.

A baixa diversidade específica do Taim provavelmente é influenciada pela latitude austral e pelo solo encharcado, que determinam, respectivamente, temperaturas mais baixas e deficiência de oxigênio para o sistema radical. Como resposta a este condicionalismo, as árvores do dossel apresentam folhas decíduas (*E. crista-galli*) ou semidecíduas (*E. organensis*) e um sistema radical bastante superficial, frequentemente observável em exemplares derrubados pelo vento.

O perfil de estratificação arbórea, considerando o número de indivíduos amostrados por valores de altura total, arredondados de meio em meio metro (Figura 4), evidenciou uma distribuição polimodal. Os picos modais, no entanto, se agruparam em dois blocos principais, um abaixo e outro acima de 10m de altura, correspondendo, aproximadamente, ao estrato arbóreo superior (árvores do dossel) e ao estrato arbóreo inferior (árvores da submata).

A relação entre altura total e diâmetro à altura do peito, graficada para as duas espécies arbóreas de maior densidade no levantamento, evidenciou uma ocupação distinta de nichos florestais (Figura 5), sendo uma típica do dossel (*E. crista-galli*) e outra típica da submata (*B. salicifolius*).

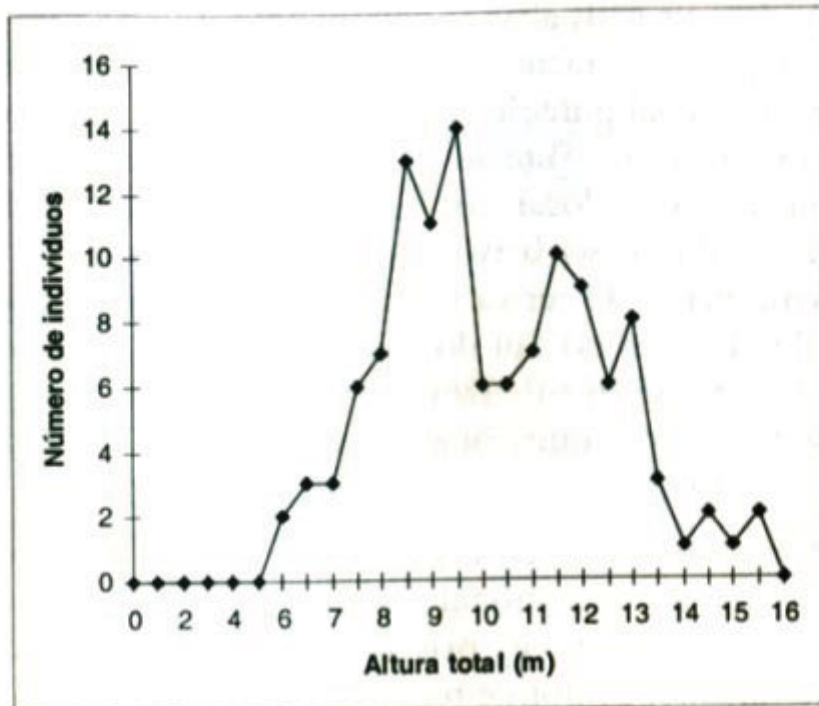


FIGURA 4 - Perfil da estratificação arbórea em matas turfosas do Taim, considerando valores de altura total arredondados de meio em meio metro e o número total de indivíduos amostrados.

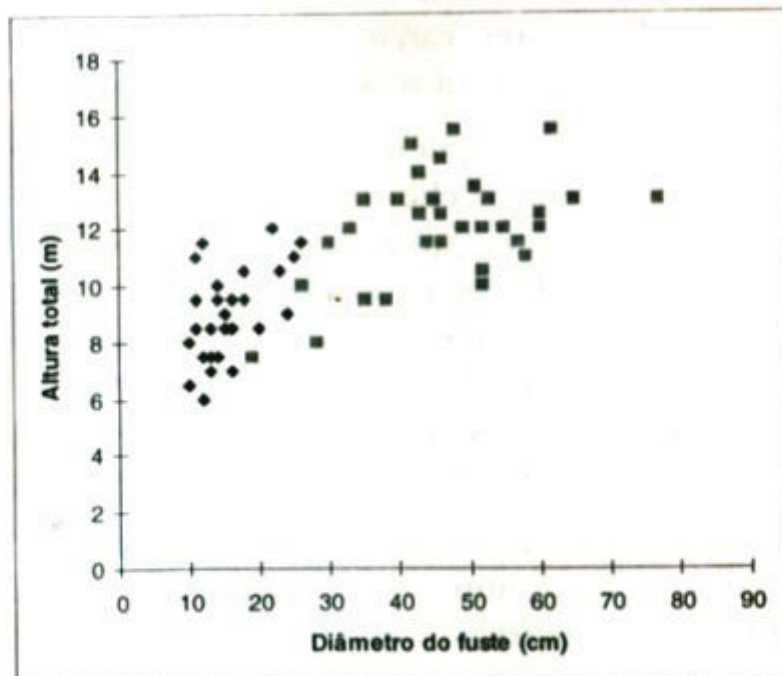


FIGURA 5 - Relação entre altura total e diâmetro do fuste (DAP) em *Blepharocalyx salicifolius* (losangos) e *Erythrina crista-galli* (quadrados).

As árvores mais altas atingiram em torno de 15m de altura, porém não se caracterizaram perfeitamente como emergentes, devido à configuração ampla e arredondada das copas. O jerivá ou coqueiro (*Syagrus romanzoffiana*), única espécie de palmeira nativa no local, foi ocasionalmente observada como participante do dossel baixo e irregular das matas, ou mesmo como emergente. O jerivá é uma das palmeiras mais amplamente distribuídas no Sul do Brasil (Glassman, 1987), sendo, no entanto, relativamente rara nas imediações do Taim. Apesar disso, seu aspecto arquitetônico típico se destaca na fisionomia das matas da região.

A estrutura florestal e a escassez de corticeiras jovens indica um estágio sucessional posterior ao "parque palustre" (Rambo, 1956:178) e, possivelmente, a um corticeiral monodominante, conforme reportado para a Argentina, onde é conhecido como "seibal" (Cabrera, 1968). A perda total das folhas, durante os meses de inverno, associada a valores relativamente elevados de altura e densidade, fazem com que as corticeiras imprimam um caráter fortemente estacional às florestas turfosas do litoral sul.

A abundância de figueiras hemiepifíticas (*F. organensis*) provavelmente reflete os eficientes mecanismos de dispersão da espécie e as excelentes qualidades das corticeiras (*E. cristagalli*) como árvores hospedeiras, estendida também a outras espécies epifíticas vasculares. A independência inicial das condições edáficas e a ausência de seletividade forofítica, aparentemente, condicionam uma abundância similar de figueiras nos estandes bem e mal drenados de florestas costeiras.

As árvores da submata podem ser nitidamente diferenciadas em dois grupos, um mais abundante (*B. salicifolius*, *E. uruguayensis* e *S. brasiliensis*) e outro mais raro (*L. divaricata*, *S. glandulatum* e *S. obtusifolium*), possivelmente relacionados a diferentes estágios sucessionais da etapa florestal. O primeiro

grupo é provavelmente melhor adaptado a condições mais hidrófilas (solos menos drenados) e o segundo a condições mais mesófilas (solos mais drenados) apontando para futuras modificações na composição e estrutura das matas turfosas.

Agradecimentos

Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela permissão de desenvolver o projeto na Estação Ecológica do Taim e facilitar a permanência nos alojamentos durante os trabalhos de campo.

Referências Bibliográficas

- Cabrera, A.L. 1968. Vegetación de la Provincia de Buenos Aires. In: Cabrera, A.L. (ed.). **Flora de la Provincia de Buenos Aires**. INTA, Buenos Aires, v. 1, p. 101-122.
- Cabrera, A.L.; Willink, A. 1980. **Biogeografía de América Latina**. 2. ed. OEA, Washington, 117 pp.
- Cain, S.A.; Castro, G.M.O.; Pires, J.M.; Silva, N.T. 1956. Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forest. **Amer. J. Bot.**, 43(10):911-941.
- Cavassan, O.; Cesar, O.; Martins, F.R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. **Rev. Brasil. Bot.**, 7(2):91-106.
- Citadini-Zanette, V. 1984. Composição florística e fitossociologia da vegetação herbácea terrícola de uma mata de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Bot.**, 32:23-62.
- Citadini-Zanette, V.; Baptista, L.R.M. 1989. Vegetação herbácea terrícola de uma comunidade florestal em Limoeiro, município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Bol. Inst. Bioc. UFRGS**, 45:1-87.

- Cottam, G.; Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, 37(3):451-460.
- Curtis, J. T.; McIntosh, R.P. 1950. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. **Ecology**, 31(3):434-455.
- Curtis, J.T.; McIntosh, R.P. 1951. An upland forest continuum in the prairie forest border region of Wisconsin. **Ecology**, 32(3):476-496.
- Dillenburg, L.R. 1986. **Estudo fitossociológico do estrato arbóreo da mata arenosa de restinga de Emboaba, Osório, RS**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 106 pp.
- Dillenburg, L.R.; Waechter, J. L.; Porto, M. L. 1992. Species composition and structure of a sandy coastal plain forest in northern Rio Grande do Sul, Brazil. *In*: Seeliger, U. (ed.). **Coastal plant communities of Latin America**. Academic Press, San Diego, p. 349-366.
- Glassman, S. F. 1987. Revisions of the palm genus *Syagrus* Mart. and other selected genera in the *Cocos* alliance. **Illinois Biol. Monogr.**, 56:1-230.
- Gomes, A.; Tricart, J. L. F.; Trautmann, J. 1987. **Estudo ecodinâmico da Estação Ecológica do Taim e seus arredores**. UFRGS, Porto Alegre, 84 pp.
- 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**. Pergamon, Oxford, 747 pp.
- Irgang, B.E.; Pedralli, G.; Waechter, J. L. 1984. Macrófitos aquáticos da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessleria**, 6(1):395-404.
- Jarenkow, J. A. 1994. **Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, 122 pp.

- Jarenkow, J.A.; Baptista, L.R.M. 1987. Composição florística e estrutura da mata com araucária na Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul. *Napaea*, 3:9-18.
- Kämpf, N.; Schneider, P. 1989. Caracterização de solos orgânicos do Rio Grande do Sul: propriedades morfológicas e físicas como subsídios à classificação. *Rev. Brasil. Ciênc. Solo*, 13:227-236.
- Klamt, E.; Kämpf, N.; Schneider, P. 1985. **Solos de várzea no estado do Rio Grande do Sul**. UFRGS, Porto Alegre, 42 pp.
- Klein, R.M. 1961. Der Küstenwald in Rio Grande do Sul (Südbrasilien). *Pesquisas, Sér. Bot.*, 5(14):5-51.
- Lemos, R.C.; Azolim, M.A.D.; Abrão, P.U.R.; Santos, M.C.L. 1973. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul**. Ministério da Agricultura, Recife, 431 pp. (Boletim Técnico no. 30).
- Lindeman, J.C.; Baptista, L.R.M.; Irgang, B.E.; Porto, M.L.; Girardi-Deiro, A.M.; Lorscheitter-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**. Universal, Porto Alegre, 365 pp.
- Lorscheitter, M.L. 1987. Estudo polínico de sedimentos da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul. **Anais do Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário**, Porto Alegre, Brasil, p. 155-161.
- Magurran, A. E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Croom Helm, London, 179 pp.
- Malme, G.O.A.N. 1936. Zur Kenntniss der Phanerogamenflora des Sandgebietes im Süden von Rio Grande do Sul. *Svensk. Bot. Tidsk.*, 30(1):1-29.

- Martins, F. R. 1978. Critérios para a avaliação de recursos vegetais. **Anais do Simpósio sobre a Comunidade Vegetal como Unidade Biológica, Turística e Econômica**, São Paulo, Brasil, p. 136-149.
- Martins, F.R. 1979. **O método dos quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo: Parque Estadual de Vassununga**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 239 pp.
- Martins, F.R. 1991. **Estrutura de uma floresta mesófila**. UNICAMP, Campinas, 246 pp.
- Moreno, J. A. 1961. **Clima do Rio Grande do Sul**. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre, 42 pp.
- Mota, F. S. 1951. Estudos do clima do estado do Rio Grande do Sul, segundo o sistema de W. Koeppen. **Rev. Brasil. Geogr.**, 13(2):275-284.
- Mueller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley, New York, 547 pp.
- Neves, P.C.P. 1991. **Palinologia de sedimentos de uma mata tropical paludosa em Terra de Areia, Planície Costeira Norte, Rio Grande do Sul, Brasil**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 194 pp.
- Neves, P.C.P. ; Lorscheitter, M.L. 1995. Upper Quaternary palaeoenvironments in the Northern Coastal Plain of Rio Grande do Sul, Brazil. **Quat. S. Amer. Ant. Penins.**, 9:39-67.
- Nimer, E. 1979. **Climatologia do Brasil**. IBGE-SUPREN, Rio de Janeiro, 421 pp.
- Pfadenhauer, J.; Mariath, J.E.A.; Ramos, R.F.; Oliveira, P.L.; Miotto, S.T.S.; Porto, M.L. 1979. **Seqüência da vegetação da praia na margem oriental da Lagoa Mirim, Banhado do Taim, RGS**. UFRGS, Porto Alegre, 21 pp. (NIDECO Sér. Taim nº 1).

- Porto, M.L.; Dillenburg, L. R. 1986. Fisionomia e composição florística de uma mata de restinga da Estação Ecológica do Taim, Brasil. *Ciênc. e Cult.*, **38**(7):1228-1236.
- Rambo, B. 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *An. Bot. Herb. Barb. Rodr.*, **3**(3):55-91.
- 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. Selbach, Porto Alegre, 471 pp.
- Rambo, B. 1960. Die Südgrenze des brasilianischen Regenwaldes. *Pesquisas*, **8**: 5-41.
- Seeliger, U. 1992. Coastal foredunes of Southern Brazil: physiography, habitats, and vegetation. *In*: Seeliger, U. (ed.). *Coastal plant communities of Latin America*. Academic Press, San Diego, p. 367-381.
- Veloso, H. P.; Klein, R. M. 1963. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil IV. As associações situadas entre o Rio Tubarão e a Lagoa dos Barros. *Sellowia*, **15**(15):57-114.
- Veloso, H. P.; Klein, R. M. 1968. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil VI. Agrupamentos arbóreos dos contra-fortes da Serra Geral situados ao sul da costa catarinense e ao norte da costa sul-riograndense. *Sellowia*, **20**(20):127-180.
- Villwock, J. A.; Dehnhardt, E.A.; Loss, E. L.; Hofmeister, T. 1980. Turfas da Província Costeira do Rio Grande do Sul – geologia do depósito de Águas Claras. *Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia*, Camboriú, Brasil, v. 1. p. 500-512.
- Waechter, J. L. 1980. *Estudo fitossociológico das orquídeas epifíticas da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 104 pp.

- Waechter, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, Sér. Bot.**, 33:49-68.
- Waechter, J. L. 1990. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. **Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira**, Águas de Lindóia, Brasil, v. 3, p. 228-248.
- Waechter, J. L. 1992. **O epifitismo vascular na Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, 163 pp.

Anexo 1 - Matriz de ocorrência das espécies arbóreas (DAP_{min} = 10cm) amostradas em matas brejosas do Taim, ao longo de 30 pontos quadrantes, dispostos em três transectos no interior da floresta. N_i = número total de indivíduos de cada espécie.

ESPÉCIE ARBÓREA	0000000001111111112222222223 123456789012345678901234567890	N _i
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	101211110111111101022021111121	30
<i>Erythrina crista-galli</i>	232100202010030012212002112101	32
<i>Eugenia uruguayensis</i>	010111011011101000000001210110	16
<i>Ficus organensis</i>	001020111011101010210210011100	20
<i>Luehea divaricata</i>	000001000000000000000100000001	3
<i>Myrsine lorentziana</i>	000000000100000000000000000000	1
<i>Psidium cattleianum</i>	100000000000000000000000000000	1
<i>Sapium glandulatum</i>	000000000000101000000000000000	2
<i>Scutia buxifolia</i>	000000000000000000000000000010	1
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	000001010200000021000110000001	10
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	000000000001000200000000000000	3
<i>Vitex megapotamica</i>	000000000000000100000000000000	1

Anexo 2 - Valores de diâmetro à altura do peito (DAP) medidos em espécies arbóreas amostradas na mata brejosa do Taim (os números entre parênteses indicam a frequência observada, quando superior a um).

ESPÉCIE ARBÓREA	VALORES DE DIÂMETRO (cm)
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	10(2)-11(3)-12(3)-13(5)-14(3)-15(3)-16(3)-18(2)-20-22-23-24-25-26
<i>Erythrina crista-galli</i>	19-26-28-30-33-35(2)-38-40-42-43(2)-44-45-46(3)-48-49-51-52(3)-53-55-57-58-60(2)-62-65-77
<i>Eugenia uruguayensis</i>	10(3)-11(5)-12(3)-13-14(3)-16
<i>Ficus organensis</i>	23-29-30-35-43-47(2)-56-57-58-60-63(3)-64-67-78-90-109-110
<i>Luehea divaricata</i>	13-16-19
<i>Myrsine lorentziana</i>	14
<i>Psidium cattleianum</i>	10
<i>Sapium glandulatum</i>	27(2)
<i>Scutia buxifolia</i>	12
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	10(2)-11-12(3)-13-14-15-16
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	13(2)-17
<i>Vitex megapotamica</i>	20

Anexo 3 - Valores de altura total medidos em espécies arbóreas amostradas na mata brejosa do Taim (os números entre parênteses indicam a frequência observada, quando superior a um).

ESPÉCIE ARBÓREA	VALORES DE ALTURA TOTAL (m)
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	6-6,5-7-7,5(4)-8-8,5(6)-9(3)-9,5(4)-10-10,5(2)-11(2)-11,5(2)-12
<i>Erythrina crista-galli</i>	7,5-8-9,5(2)-10(2)-10,5-11-11,5(4)-12(4)-12,5(4)-13(6)-13,5-14-14,5-15-15,5(2)
<i>Eugenia uruguayensis</i>	6-6,5(2)-7-8-8,5(4)-9(3)-9,5(4)
<i>Ficus organensis</i>	7,5-9,5-10-10,5-11(2)-11,5(3)-12(4)-12,5(2)-13(2)-13,5(2)-14,5
<i>Luehea divaricata</i>	9,5-10-11
<i>Myrsine lorentziana</i>	8
<i>Psidium cattleyanum</i>	8,5
<i>Sapium glandulatum</i>	11-11,5
<i>Scutia buxifolia</i>	8
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	8-8,5(2)-9(3)-9,5(2)-10,5(2)
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	8,5-9-10
<i>Vitex megapotamica</i>	9