



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA**

ANGELO AUGUSTINHO MASSING

**ESTRUTURA ARBÓREA DE UMA FLORESTA RIBEIRINHA NO
ARROIO BOM JARDIM, MUNICÍPIO DE MONTENEGRO, RIO
GRANDE DO SUL, BRASIL**

PORTO ALEGRE, 2015

ANGELO AUGUSTINHO MASSING

**ESTRUTURA ARBÓREA DE UMA FLORESTA RIBEIRINHA NO
ARROIO BOM JARDIM, MUNICÍPIO DE MONTENEGRO, RIO
GRANDE DO SUL, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito parcial para
a obtenção de título de Bacharel de
Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Ms. Sérgio Luiz de Carvalho Leite

PORTO ALEGRE, 2015

ANGELO AUGUSTINHO MASSING

ESTRUTURA ARBÓREA DE UMA FLORESTA RIBEIRINHA NO ARROIO BOM JARDIM, MUNICÍPIO DE MONTENEGRO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado com requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Aprovado pela banca examinadora:

Prof. Dr. João André Jarenkow

Prof. Dr. Paulo Brack

Prof. Ms. Sérgio Luiz de Carvalho Leite

Porto Alegre, 27 de novembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos de que de uma forma ou outra auxiliaram na elaboração deste trabalho e em especial as seguintes pessoas:

-Minha esposa Iândora Maria, pela paciência, compreensão e apoio em todos os momentos;

-Meus filhos Matheus e Rafael, pelo carinho;

-Ao meu orientador e mestre Prof. Sergio Luiz de Carvalho Leite, por todos os esclarecimentos e lições aprendidas;

-Á Prof^a. Mara Rejane Ritter, por auxiliar a traduzir o resumo;

-Aos colegas que trabalham comigo na Corsan, por todo o apoio recebido.

-

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo um estudo fitossociológico do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha no Arroio Jardim, localizada no município de Montenegro, Rio Grande do Sul (29°50'14,2" S e 51°23'36,2" W). O levantamento foi realizado em uma área de 0,3 ha, onde foram delimitadas 30 parcelas (10 m x 10 m), espaçadas em 10 m. Foram incluídos todos os indivíduos a partir de 5 cm de diâmetro de caule à altura do peito. Amostraram-se 465 indivíduos incluídos em 64 espécies e 28 famílias. A densidade total foi estimada em 1.550 ind./ha e as espécies com maior valor de importância foram *Sebastiania serrata* (22,75%), *Casearia silvestris* (9,74%), *Myrcia multiflora* (3,76%), *Cabralea canjerana* (3,59%) e *Nectandra oppositifolia* (3,02%). As famílias com maior riqueza específica foram Myrtaceae (7), Fabaceae (6), Lauraceae (6), Meliaceae (4) e Salicaceae (4). Quanto ao contingente fitogeográfico, 64% das espécies são de distribuição ampla, 16 % pertencem a floresta estacional decidual, 12%, a floresta ombrófila densa, 5%, a floresta ombrófila mista e 5% são exóticas. Quanto ao número de indivíduos, 81% são de distribuição ampla, 10% são da floresta ombrófila densa, 7%, da floresta estacional decidual, 1%, da floresta ombrófila mista e 1% de exóticas. Em relação à síndrome de dispersão, 54% dos indivíduos se dispersam por zoocoria, 39%, por autocoria e 7%, por anemocoria. Quanto ao número de espécies, 75% apresentaram estratégia zoocórica, 14 %, anemocórica e 11 %, autocórica. Quanto aos estádios sucessionais, 11% das espécies são pioneiras, 36%, secundárias iniciais e 53%, secundárias tardias. Em termos de números de indivíduos, 11% são pioneiras, 36%, secundárias iniciais e 53%, secundárias tardias. O índice de Shannon estimado foi de 2,98 nats.ind.⁻¹ e o de Pielou, 0,72. A floresta ribeirinha do arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, apresenta alta riqueza específica e alta diversidade, considerando o ambiente ribeirinho onde se desenvolve e está havendo um processo de regeneração avançando em seu estágio sucessional, possivelmente com a gradual substituição das espécies pioneiras por secundárias iniciais e, principalmente, tardias.

Palavras chave: fitossociologia, florística, mata estacional, componente arbóreo, mata atlântica

ABSTRACT

This study aims to carry out a phytosociological study of the arboreal component in an riverine forest in the Bom Jardim Stream, located in the municipality of Montenegro, Rio Grande do Sul, (29°50'14,2 "S and 51°23'36,2" W). The survey was conducted in an area of 0.3 ha, where 30 quadrats were delimited (10 m x 10 m), spaced at 10 m. All the trees with DBH > 5 cm were included. The total sample surveyed 465 individuals, 64 species and 28 families. The absolute density was estimated in 1,550 ind./ha and species with higher importance value, in descending order, were *Sebastiania serrata* (22.75%), *Casearia silvestris* (9.74%), *Myrcia multiflora* (3.76%), *Cabralea canjerana* (3.59%) and *Nectandra oppositifolia* (3.02%). Families with highest species richness were Myrtaceae (7), Fabaceae (6), Lauraceae (6), Meliaceae (4) and Salicaceae (4). Regarding to the phytogeographical group, 64% of the species are widely distributed, 16% belonging to deciduous forest, 12%, tropical rain forest, 5%, mixed rain forest and 5% are exotics. As it concerns to the number of individuals, 81% are widely distributed, 10% are of the tropical rain forest, 7%, of deciduous forest, 1%, of mixed rain forest and 1% are exotics. About the dispersion syndrome, 54% of individuals are dispersed by zoochory, 39%, by autochory and 7% by anemochory. Regarding to the species, 75% had zoochoric strategy, 14% were anemochorics and 11%, autochorics. With respect to successional stages, 11% of species were pioneers, 36%, early secondary and 53%, late secondary. In terms of numbers of individuals, 11% were pioneers, 36%, early secondary and 53%, late secondary. The Shannon index estimated was 2.98 nats. ind.⁻¹ and the Pielou, 0.72. The riverside forest Bom Jardim Stream, in the municipality of Montenegro, Rio Grande do Sul, had a high species richness, considering the riverine environment where it develops and there is a regeneration process moving forward in their successional stage, possibly with the gradual replacement of pioneer species by early secondary and, especially, late species.

Key words: phytosociology, floristic, seasonal forest, tree component, rainforest

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
2.1	Localização e descrição da área de estudo.....	11
2.2	Clima.....	11
2.3	Bioma e vegetação.....	12
2.4	Formação geológica e solo.....	12
2.5	Levantamento de dados florísticos e fitossociológicos.....	12
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4	CONCLUSÕES.....	25
5	REFERÊNCIAS.....	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição em classes de diâmetros dos indivíduos amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil.....20

Figura 2: Distribuição em classes de alturas dos indivíduos amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil.....21

Figura 3: Distribuição em classes de diâmetros de *Sebastiania serrata* amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil.....22

Figura 4: Distribuição em classes de diâmetros de *Casearia silvestris* amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil.....23

LISTA DE TABELAS

Tabela1: Famílias e espécies amostradas na floresta ribeirinha à beira do Arroio Bom Jardim, Montenegro, RS.....14

Tabela 2: Descritores fitossociológicos de uma floresta ribeirinha à beira do Arroio Bom Jardim , município de Montenegro, Rio Grande do Sul, ordenados pelo valor de importância (VI).....17

Tabela 3: Estudos fitossociológicos em florestas ribeirinhas realizados no Rio Grande do Sul.....23

1 INTRODUÇÃO

As florestas ribeirinhas são formações arbóreas e arbustivas que margeiam os cursos d'água e que são influenciados por ela a ponto de diferenciá-la, em maior ou menor grau, de outras formações, devido a condições ambientais próprias inerentes ao local (Rodrigues 2001). Estas condições são de caráter geológico, geomorfológico, edáfico, climático, hidrológico e hidrográfico, que por sua vez, definem a fisionomia da vegetação e as condições ecológicas presentes (Rodrigues 2001). No entanto, é preciso ressaltar que, as vezes é difícil delimitar a floresta ribeirinha das florestas de interflúvio (Giehl & Jarenkow 2008), pois as condições bióticas e abióticas mudam gradativamente.

Os levantamentos florísticos, quando analisados sob um ponto de vista mais abrangente, têm demonstrado que as formações florestais ribeirinhas são bastante diversas (Rodrigues & Nave 2001). A alta diversidade é explicada por vários fatores tais como o estado de conservação, fontes de propágulos em áreas adjacentes, alta heterogeneidade espacial e fatores seletivos atuantes (Rodrigues & Nave 2001). As florestas sujeitas à inundações, de forma geral, têm uma diversidade específica mais baixa, devido a limitações impostas pelo meio, restringindo as espécies aptas a sobreviver neste ambiente (De Marchi & Jarenkow 2008). Em áreas com variações microtopográficas, a vegetação pode variar desde espécies tolerantes a alagamentos, em depressões, a espécies mais adaptadas à ambientes secos nas elevações (Bianchini *et al.* 2003).

No estado do Rio Grande do Sul, os estudos fitossociológicos, em áreas ribeirinhas, são escassos (De Marchi & Jarenkow 2008). Algumas regiões, já foram levantadas como no Arroio Passo das Tropas (Budke *et al.* 2004), no Rio Camaquã (De Marchi & Jarenkow 2008), no Rio Vacacaí (Milanesi & Leite 2013), no Rio Uruguai (Giehl & Jarenkow 2008), Rio Botucaraí (Budke *et al.* 2007), Rio Jacuí (Longhi *et al.* 1982, Balbuena & Oliveira 2000, Lindenmaier & Budke 2006), Rio Vacacaí-mirim (Longhi *et al.* 2000), Rio dos Sinos (Daniel 1991) e Rio Piratini (Soares *et al.* 2009).

O Arroio Bom Jardim é um pequeno tributário da margem direita do Rio Caí e o fragmento florestal estudado fica localizado no limite entre os municípios de Triunfo e Montenegro, Rio Grande do Sul, na área de abrangência do Sistema Integrado de Tratamento de Efluentes do Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul. No local já foi realizado um inventário florístico por ocasião da implantação do complexo petroquímico (Aguilar *et al.*

1982) e é uma área de preservação permanente, conforme prevê a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal).

O presente trabalho tem como objetivos:

-Caracterizar a estrutura do fragmento florestal, através de descritores fitossociológicos e determinar o seu estágio sucessional predominante;

-Determinar a influência dos contingentes florísticos na composição da comunidade;

-Determinar o espectro das estratégias de dispersão do componente arbóreo;

-Estimar a diversidade, através do índice de Shannon, e relacionar com outras comunidades, através do índice de similaridade de Jaccard.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Localização e descrição da área de estudo

O local da pesquisa situa-se no município de Montenegro, Rio Grande do Sul, sul do Brasil, à margem esquerda do Arroio Bom Jardim, um pequeno tributário do Rio Caí (coordenadas do ponto central de amostragem 29°50'14,2''S e 51°23'36,2''W) e área de influência do Sistema Integrado de Tratamento de Efluentes Líquidos (Companhia Riograndense de Saneamento). O fragmento florestal pertencia a uma propriedade agropastoril, que foi desapropriada por ocasião da instalação do Pólo Petroquímico do Sul. A floresta estudada apresenta um caráter secundário com algumas árvores remanescentes de uma formação primária, que compõem o dossel. Abaixo, estão os indivíduos de porte baixo a médio, disputando o espaço disponível. Junto ao córrego se destacam os taquaruçus (*Guadua trinii* (Nees) Rupr.) e árvores que se inclinam sobre o arroio formando uma pequena galeria. O leito do arroio apresenta pouca capacidade volumétrica e precipitações intensas provocam extravasamento. A largura do córrego varia entre 5 m e 10 m e profundidade máxima de 1,5 m. O relevo, a montante do sítio levantado, é plano e sujeito à inundações periódicas de breve duração. A área é cortada por inúmeros canais onde escoam as águas das chuvas em direção ao córrego. Seguindo à jusante, a partir da segunda metade da área de estudo, o relevo é mais elevado, com contornos de encosta.

2.2 Clima

O clima da região, conforme a classificação de Koeppen é Cfa, subtropical úmido, com verões quentes. As temperaturas do mês mais quente tem uma média superior a 22 °C e no mês mais frio oscila entre -3 e 18 °C (Moreno 1961). Dados registrados pela estação meteorológica de Porto Alegre (distante 25 km em linha reta do local do levantamento) indicam, no período entre 1931 e 1960, uma temperatura média anual de 19,5 °C , precipitação média anual de 1.309 mm e umidade relativa média anual de 76 % (IPAGRO 1989)

.

2.3 Bioma e vegetação

A região está inserida no bioma pampa (IBGE 2004) e a cobertura vegetal é do tipo floresta estacional decidual aluvial (SBF 2007).

2.4 Formação geológica e solo

A formação geológica consiste em depósitos aluviais de formação recente, era cenozóica, período holoceno, formados a partir de 10.000 anos atrás (CPRM 2006). A área de estudo situa-se numa região onde há o predomínio de argissolo vermelho distrófico espessarênico, arênico ou típico (Streck 2008).

2.5 Levantamento de dados florísticos e fitossociológicos

O levantamento de dados foi feito através do método de parcelas (10m x 10 m) (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974), instaladas paralelamente ao curso d'água, espaçadas 10 m entre si e afastadas 5 m da margem. O número de parcelas utilizadas foi de 30, perfazendo um total de 0,3 ha de área amostrada. Todos os indivíduos arbóreos vivos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 5 cm foram incluídos ($DAP \geq 5$ cm). Cada indivíduo teve sua altura estimada usando como referência um suporte de podão de 6 m de altura. Foram medidos os perímetros dos caules à altura do peito (1m30cm) com uma fita métrica graduada em centímetros. Quando os indivíduos apresentavam ramificação abaixo de 1,3 m, cada ramo teve seu perímetro medido, a área basal determinada e, após, somada. A partir da área basal total do indivíduo, o DAP foi determinado e caso fosse maior ou igual a 5 cm era incluído no levantamento. Foram coletados ramos de indivíduos, sendo as identificações realizadas ao nível de espécie, de acordo com a bibliografia especializada e comparada com exsicatas depositadas no acervo do herbário ICN/Instituto de Biociências/UFRGS. A nomenclatura das espécies, estão de acordo com Sobral *et al.* (2013), com exceção de *Zanthoxylon astrigerum* que está conforme Grings & Brack (2009). Para as espécies exóticas, que não constam nas obras citadas anteriormente, foi consultada a Flora Ilustrada Catarinense (Reitz *et al.* 1984). O sistema de classificação adotado para as famílias segue o Angiosperm Phylogeny Group III (Stevens 2013).

Os descritores fitossociológicos estimados foram densidade (absoluta e relativa), frequência (absoluta e relativa), dominância (absoluta e relativa) e valor de importância (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). Foram analisadas as distribuições em classes de alturas e de diâmetros de caule (DAP) dos indivíduos amostrados. A diversidade foi estimada pelo índice de Shannon-Wiener (H') (Krebs 1989), a equabilidade, pelo índice de Pielou (J') (Magurram 1988), a avaliação de riqueza pelo estimador Jackknife de primeira e segunda ordem (Palmer 1991) e a similaridade, entre diferentes comunidades, foi avaliada pelo índice de Jaccard (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974).

As informações sobre contingentes florísticos, síndromes de dispersão, nomes populares e estágio sucessional das espécies amostradas foram obtidas através da consulta a várias obras (Rambo 1951, Rambo 1953, Jarenkow & Wachther 2001, Grings & Brack 2009, Molz, 2004, Cenci *et al.* 2013, Venzke 2012, Scipioni *et al.* 2013, Gandolfi *et al.* 1995, Jurinitz & Jarenkow 2003, Sühs *et al.* 2010, Sandwhith *et al.* 1974, Bergamin *et al.* 2006, Milhomem *et al.* 2013, Santana *et al.* 2004 e Callegaro *et al.* 2012). Foram analisados os resultados obtidos, no presente estudo, com outros levantamentos fitossociológicos e florísticos em áreas ribeirinhas no Rio Grande do Sul.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estimadores Jackknife de primeira e segunda ordem foram, respectivamente, 85 e 95 espécies esperadas. A relação entre a riqueza observada (64) e estes estimadores são 75% e 67%, o que indica que as espécies mais características foram amostradas (Silva *et al.* 2009).

No total foram amostrados 465 indivíduos vivos, distribuídos em 28 famílias, 51 gêneros e 64 espécies arbóreas e arborescentes (Tab.1).

Tabela1- Famílias e espécies amostradas na floresta ribeirinha à beira do Arroio Bom Jardim, no município de Montenegro, Rio Grande do sul, onde, N: número de indivíduos coletados, CG: contingente fitogeográfico das espécies (DAM: distribuição ampla, FOD: floresta ombrófila densa, FED: floresta estacional decidual, EXO: exótica e FOM: floresta ombrófila mista), SD: síndrome de dispersão das espécies (zooc: zoocoria, anem: anemocoria e autoc: autocoria) e ES: estágio sucessional (pion: pioneiro, sec-inic: secundário inicial e sec-tard: secundário tardio).

Família/espécie	Nome popular	N	CG	SD	ES
ANACARDIACEAE		5			
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Aroiera-brava	5	DAM	zooc	sec-inic
ANNONACEAE		6			
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum	6	DAM	zooc	sec-inic
ARECACEAE		1			
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	1	DAM	zooc	sec-inic
ASTERACEAE		3			
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	Sucará	3	DAM	anem	sec-inic
BIGNONIACEAE		6			
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipê-verde	2	FOD	anem	sec-inic
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	2	FED	anem	sec-inic
<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S.O.Grose	Ipê-da-praia	2	DAM	anem	sec-inic
BORAGINACEAE		7			
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.E.Mill.	Guajuvira	3	FED	anem	sec-inic
<i>Cordia tichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	Louro-pardo	4	DAM	anem	sec-inic
CANNABACEAE		2			
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão-de-galo	1	FED	zooc	sec-inic
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	1	DAM	zooc	Pion
EUPHORBIACEAE		169			
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Laranjeira-do-mato	1	DAM	autoc	sec-tard
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Pau-de-leite	8	DAM	zooc	Pion
<i>Sebastiania serrata</i> (Klotzch) Müll.Arg.	Branquilha	160	DAM	autoc	sec-tard

Tabela 1 (cont.)

Família/espécie	Nome popular	N	CG	SD	ES
FABACEAE		30			
<i>Enterobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	4	FED	autoc	sec-inic
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	1	DAM	zooc	sec-inic
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	5	DAM	autoc	Pion
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho	13	FED	anem	Pion
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	4	FED	autoc	sec-inic
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H. Irwin&Barneby	Aleluia	3	EXO	autoc	Pion
LAMIACEAE		1			
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng) Moldenke	Tarumã	1	DAM	zooc	Pion
LAURACEAE		20			
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	Canela-fogo	1	FOD	zooc	sec-tard
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Canela-pururuca	1	FOM	zooc	sec-tard
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Canela-sebo	2	DAM	zooc	sec-tard
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Canela-ferrugem	11	FOD	zooc	sec-tard
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela-guaicá	3	DAM	zooc	sec-inic
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	Canela-lageana	2	DAM	zooc	sec-inic
MALVACEAE		4			
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Acoita-cavalo	4	DAM	anem	sec-inic
MELIACEAE		33			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	16	DAM	zooc	sec-inic
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Pau-d'arco	14	DAM	zooc	sec-tard
<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo	1	EXO	zooc	Pion
<i>Trichila elegans</i> A.Juss	Pau ervilha	2	FED	zooc	sec-tard
MORACEAE		6			
<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott	Figueira-purgante	3	FOD	zooc	sec-tard
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Figueira	3	DAM	zooc	sec-tard
MYRTACEAE		45			
<i>Campomanesia rhombea</i> O.Berg	Guabirobeira-miúda	1	FOM	zooc	sec-inic
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guabirobeira	11	DAM	zooc	sec-tard
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira	1	FED	zooc	sec-inic
<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D.Legrand	Ubá	5	FOD	zooc	sec-tard
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Camboim	21	FOD	zooc	sec-tard
<i>Myrcia palustris</i> DC.	Guamirim	3	DAM	zooc	sec-inic
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	3	DAM	zooc	sec-inic
NYCTAGINACEAE		1			
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	1	FOD	zooc	sec-inic
PIPERACEAE		1			
<i>Piper amalago</i> L.	Pau-de-junta	1	DAM	zooc	sec-tard
PODOCARPACEAE		1			
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo	1	FOM	zooc	sec-inic
PRIMULACEAE		15			
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	Capororoquinha	11	DAM	zooc	Pion
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão	4	DAM	zooc	sec-inic

Tabela 1 (cont.)

Família/espécie	Nome popular	N	CG	SD	ES
PROTEACEAE		1			
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carvalho-brasileiro	1	DAM	anem	sec-inic
ROSACEAE		2			
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo	2	DAM	zooc	sec-inic
RUBIACEAE		12			
<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schtdl.	Rasga-trapo	9	DAM	zooc	sec-inic
<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schtdl.) DC.	Cafeeiro-do-mato	3	FOD	zooc	sec-tard
RUTACEAE		5			
<i>Zanthoxylum astrigerum</i> (R.S. Cowan) P.G. Waterman	Juva	1	DAM	zooc	sec-inic
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Coentrilho	1	FED	zooc	sec-inic
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	3	DAM	autoc	sec-inic
SALICACEAE		54			
<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Benth.	Olho-de-pombo	1	DAM	zooc	sec-inic
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guassatunga	2	DAM	zooc	sec-tard
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre	50	DAM	zooc	sec-inic
<i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleumer	Sucará	1	DAM	zooc	sec-inic
SAPINDACEAE		19			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.Hill. et al.) Hieron. ex Niederl.	Chal-chal	10	DAM	zooc	sec-inic
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho	5	DAM	zooc	sec-inic
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá-branco	4	DAM	zooc	sec-inic
SAPOTACEAE		1			
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook.&Arn) Radlk.	Aguaí-mirim	1	FED	zooc	sec-inic
SOLANACEAE		10			
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.Hill.	Canema	7	DAM	zooc	Pion
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	Canema-branca	3	DAM	zooc	Pion
SYMPLOCACEAE		5			
<i>Symplocos tetrandra</i> (Mart.) Miq.	Sete-sangrias	5	DAM	zooc	sec-tard

As famílias com maior riqueza florística foram Myrtaceae com sete espécies, Fabaceae e Lauraceae com seis, Meliaceae e Salicaceae com quatro, Euphorbiaceae, Sapindaceae e Bignoniaceae com três e Cannabaceae, Moraceae, Rubiaceae e Primulaceae com duas. As mirtáceas e as fabáceas, em geral, apresentam grande riqueza específica em florestas do Rio Grande do Sul, sendo que mirtáceas se destacam mais em regiões a leste do Rio Grande do Sul e as fabáceas, nas áreas mais a oeste do estado (De Marchi & Jarenkow 2008).

Quanto ao contingente geográfico, 64% das espécies são de distribuição ampla, 16 % pertencem a floresta estacional decidual, 12%, a floresta ombrófila densa, 5%, a floresta ombrófila mista e 5 % de exóticas. A predominância do número de espécies de distribuição ampla foi também encontrado em outros trabalhos (Jurinitz & Jarenkow 2003, Scipioni *et*

al. 2013), confirmando a importância deste grupo de grande amplitude ecológica nas florestas estacionais do Rio Grande do Sul (Jarenkow & Waechter 2001). A contribuição dos contingentes originados da floresta estacional decidual e ombrófila densa, decresce em direção ao sul do estado (Rambo 1956, 1960, Jarenkow & Waechter 2001), proporcionando um aumento relativo do número de espécies de ampla dispersão. As espécies exóticas encontradas foram *Melia azedarach* (cinamomo), nativa na Índia e *Senna multijuga*, nativa no Brasil, mas não no Estado.. Outra espécie introduzida no local foi *Peltophorum dubium* (canafístula) que é exclusiva da região do Alto Uruguai, região norte do Rio Grande do Sul. *Handroanthus heptaphyllus* (ipê-roxo) possivelmente foi introduzido na área, apesar de Reitz *et al.* (1983) mencionarem que esta espécie pode chegar até a bacia do rio dos Sinos, a partir da região norte do Estado, de forma irregular e descontínua. Em termos quantitativos, 81% dos indivíduos são de distribuição ampla, 10% da floresta ombrófila densa, 7% da floresta estacional decidual, 1% da floresta ombrófila mista e 1% de exóticas. Considerando a participação quantitativa, as espécies de distribuição ampla superaram os demais devido às altas densidades relativas de *Sebastiania serrata* e *Casearia silvestris* que juntos representam cerca de 45% do número total de indivíduos amostrados. O contingente originado da floresta ombrófila densa ficou posicionado logo em seguida, devido às expressivas densidades relativas das espécies *Myrcia multiflora* e *Nectandra oppositifolia* (Tab.2).

Tabela 2. Descritores fitossociológicos de uma floresta ribeirinha à beira do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, ordenados pelo valor de importância (VI). Abreviaturas: N: número de indivíduos amostrados, Da: densidade absoluta ($\text{ind.}\cdot\text{ha}^{-1}$), Dr: densidade relativa (%), Fa: frequência absoluta (%), Fr: frequência relativa (%), Doa: dominância absoluta ($\text{m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$), Dor: dominância relativa (%) e VI: valor de importância (%).

Espécie	Da	Dr	Fa	Fr	DOa	Dor	VI
<i>Sebastiania serrata</i>	533,33	34,41	93,33	12,28	3,0955	21,55	22,75
<i>Casearia silvestris</i>	166,67	10,75	60,00	7,89	1,5191	10,58	9,74
<i>Myrcia multiflora</i>	70,00	4,52	30,00	3,95	0,4052	2,82	3,76
<i>Cabralea canjerana</i>	53,33	3,44	30,00	3,95	0,4877	3,40	3,59
<i>Parapiptadenia rigida</i>	43,33	2,80	30,00	3,95	0,4552	3,17	3,30
<i>Peltophorum dubium</i>	13,33	0,86	13,33	1,75	0,9953	6,93	3,18
<i>Nectandra oppositifolia</i>	36,67	2,37	26,67	3,51	0,4587	3,19	3,02
<i>Myrsine coriacea</i>	36,67	2,37	26,67	3,51	0,4307	3,00	2,96
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	36,67	2,37	10,00	1,32	0,6593	4,59	2,76
<i>Guarea macrophylla</i>	46,67	3,01	26,67	3,51	0,0888	0,62	2,38
<i>Dasyphyllum brasiliense</i>	10,00	0,65	10,00	1,32	0,7342	5,11	2,36
<i>Ocotea puberula</i>	10,00	0,65	10,00	1,32	0,7103	4,95	2,30

Tabela2 (cont.)

Espécie	Da	Dr	Fa	Fr	DOa	Dor	VI
<i>Solanum pseudoquina</i>	23,33	1,51	26,67	3,51	0,1238	0,86	1,96
<i>Allophylus edulis</i>	33,33	2,15	16,67	2,19	0,1855	1,29	1,88
<i>Sapium glandulosum</i>	26,67	1,72	16,67	2,19	0,2011	1,40	1,77
<i>Lithraea brasiliensis</i>	16,67	1,08	16,67	2,19	0,1865	1,30	1,52
<i>Chomelia obtusa</i>	30,00	1,94	13,33	1,75	0,1100	0,77	1,49
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	13,33	0,86	13,33	1,75	0,2480	1,73	1,45
<i>Mimosa bimucronata</i>	16,67	1,08	16,67	2,19	0,1483	1,03	1,43
<i>Ficus luschnathiana</i>	10,00	0,65	10,00	1,32	0,3198	2,23	1,40
<i>Podocarpus lambertii</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,4758	3,31	1,32
<i>Senna multijuga</i>	10,00	0,65	10,00	1,32	0,2721	1,90	1,29
<i>Cupania vernalis</i>	16,67	1,08	13,33	1,75	0,0481	0,34	1,06
<i>Symplocos tetrandra</i>	16,67	1,08	13,33	1,75	0,0388	0,27	1,03
<i>Myrcia glabra</i>	16,67	1,08	13,33	1,75	0,0232	0,16	1,00
<i>Cordia trichotoma</i>	13,33	0,86	10,00	1,32	0,1193	0,83	1,00
<i>Annona sylvatica</i>	20,00	1,29	10,00	1,32	0,0382	0,27	0,96
<i>Myrcia palustris</i>	10,00	0,65	6,67	0,88	0,1868	1,30	0,94
<i>Matayba elaeagnoides</i>	13,33	0,86	6,67	0,88	0,1267	0,88	0,87
<i>Luehea divaricata</i>	13,33	0,86	10,00	1,32	0,0600	0,42	0,86
<i>Myrsine umbellata</i>	13,33	0,86	10,00	1,32	0,0372	0,26	0,81
<i>Melia azedarach</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,2277	1,59	0,75
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	10,00	0,65	10,00	1,32	0,0320	0,22	0,73
<i>Vitex megapotamica</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,2072	1,44	0,70
<i>Faramea montevidensis</i>	10,00	0,65	10,00	1,32	0,0142	0,10	0,69
<i>Prunus myrtifolia</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0955	0,66	0,66
<i>Psidium cattleianum</i>	10,00	0,65	6,67	0,88	0,0580	0,40	0,64
<i>Ocotea pulchella</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0702	0,49	0,60
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,1552	1,08	0,58
<i>Nectandra grandiflora</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0500	0,35	0,55
<i>Cordia americana</i>	10,00	0,65	6,67	0,88	0,0183	0,13	0,55
<i>Handroanthus pulcherrimus</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0427	0,30	0,53
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0375	0,26	0,52
<i>Cybistax antisiphilitica</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0210	0,15	0,48
<i>Solanum sanctaecatharinae</i>	10,00	0,65	3,33	0,44	0,0465	0,32	0,47
<i>Trichilia elegans</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0070	0,05	0,45
<i>Casearia decandra</i>	6,67	0,43	6,67	0,88	0,0082	0,06	0,45
<i>Ficus adhatodifolia</i>	10,00	0,65	3,33	0,44	0,0173	0,12	0,40
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0707	0,49	0,38
<i>Zanthoxylum astrigerum</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0432	0,30	0,32
<i>Zanthoxylum fagara</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0332	0,23	0,29
<i>Trema micrantha</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0212	0,15	0,27
<i>Celtis iguanaea</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0162	0,11	0,26
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0153	0,11	0,25
<i>Guapira opposita</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0113	0,08	0,24

Tabela2 (cont.)

Espécie	Da	Dr	Fa	Fr	DOa	Dor	VI
<i>Campomanesia rhombea</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0117	0,08	0,24
<i>Inga marginata</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0048	0,03	0,23
<i>Eugenia involucrata</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0033	0,02	0,23
<i>Actinostemon concolor</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0083	0,06	0,24
<i>Aiouea saligna</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0038	0,03	0,23
<i>Banara parviflora</i>	3,33	0,22	3,33	0,44	0,0053	0,04	0,23

Em relação as síndromes de dispersão, 75 % das espécies apresentaram estratégia zoocórica, 14 % anemocórica e 11 %, autocórica. A zoocoria é a forma predominante, de forma análoga ao encontrado por outros autores (Budke *et al.* 2005; De Marchi & Jarenkow 2005, Venske 2012). A predominância desta forma de dispersão em florestas, ratifica a importância dos agentes bióticos na disseminação de espécies (Budke *et al.* 2005) além de proporcionar recursos alimentares para os animais frugívoros (Giehl *et al.* 2007). A anemocoria é uma estratégia adaptada para espécies ocorrentes em formações abertas e não florestadas, devido à maior facilidade dos propágulos serem transportados pelos ventos (Budke *et al.* 2005, Venske 2012). Considerando a contribuição quantitativa, 54 % dos indivíduos são de dispersão zoocórica, 39 % autocórica e 7% anemocórica. O elevado percentual de indivíduos com síndrome de dispersão autocórica é devido a expressiva densidade relativa de *S. serrata* (cerca de 34,4 %). A autocoria é uma importante estratégia de dispersão em formações florestais aluviais (Budke *et al.* 2004, Scipioni *et al.* 2013, Milanesi & Leite 2014) em geral com elevados números de espécies de Euphorbiaceae, com alguns gêneros bem adaptados a regiões inundáveis. A estratégia de dispersão por anemocoria é aquela que abrange o menor número de indivíduos, e é reservada, em geral, para espécies que alcançam o dossel, onde a elevada altura favorece a dispersão pelos ventos (Budke *et al.* 2005).

No que se refere aos estádios sucessionais, 11% dos indivíduos são pioneiros, 36% secundários iniciais e 53% secundários tardias. O que contribuiu decisivamente na definição do tipo sucessional foi *S. serrata* responsável por 65% dos indivíduos pertencentes ao estágio secundário tardio.

A densidade total foi estimada em 1.550 ind.ha⁻¹ e as espécies com maiores valores de densidade absoluta foram *S. serrata* (533 ind.ha⁻¹), *Casearia silvestris* (167 ind.ha⁻¹), *Myrcia multiflora* (70 ind.ha⁻¹), *Cabranea canjerana* (53 ind.ha⁻¹) e *Parapiptadenia rigida* (43 ind.ha⁻¹), perfazendo 56 % do número total de indivíduos. Vinte espécies contribuíram com apenas 3 ind.ha⁻¹ e oito, com 7 ind.ha⁻¹ (Tab. 2).

A dominância absoluta total determinada foi de $14,36 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$. As espécies com maiores valores de dominância foram *S. serrata* ($3,10 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$), *C. silvestris* ($1,52 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$), *Peltophorum dubium* ($0,99 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$), *Dasyphyllum brasiliense* ($0,73 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$) e *Ocotea puberula* ($0,71 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$).

Quanto aos valores de importância, as espécies que se sobressaíram foram *S. serrata* (22,75%), *C. silvestris* (9,74%), *M. multiflora* (3,76%), *C. canjerana* (3,59%) e *P. rigida* (3,30 %). *S. serrata*, *C. silvestris* e *M. multiflora* predominam na comunidade, possuindo 50% dos indivíduos amostrados e 36% do VI. *P. dubium*, *D. brasiliense* e *O. puberula* tiveram valores de importância expressivos, devido a seus altos valores de dominância, apesar de poucos indivíduos amostrados. A distribuição diamétrica (Fig. 1) mostra que cerca de 40 % de indivíduos amostrados ocupam a classe de menor diâmetro (entre 5 e 9 cm) e é constituído por espécimes juvenis e espécies adultas do sub-bosque. O grande número de indivíduos de menor diâmetro (em geral mais jovens) em relação àqueles de maior diâmetro (mais antigos) evidencia que a comunidade está num processo de regeneração. (Fig. 1)

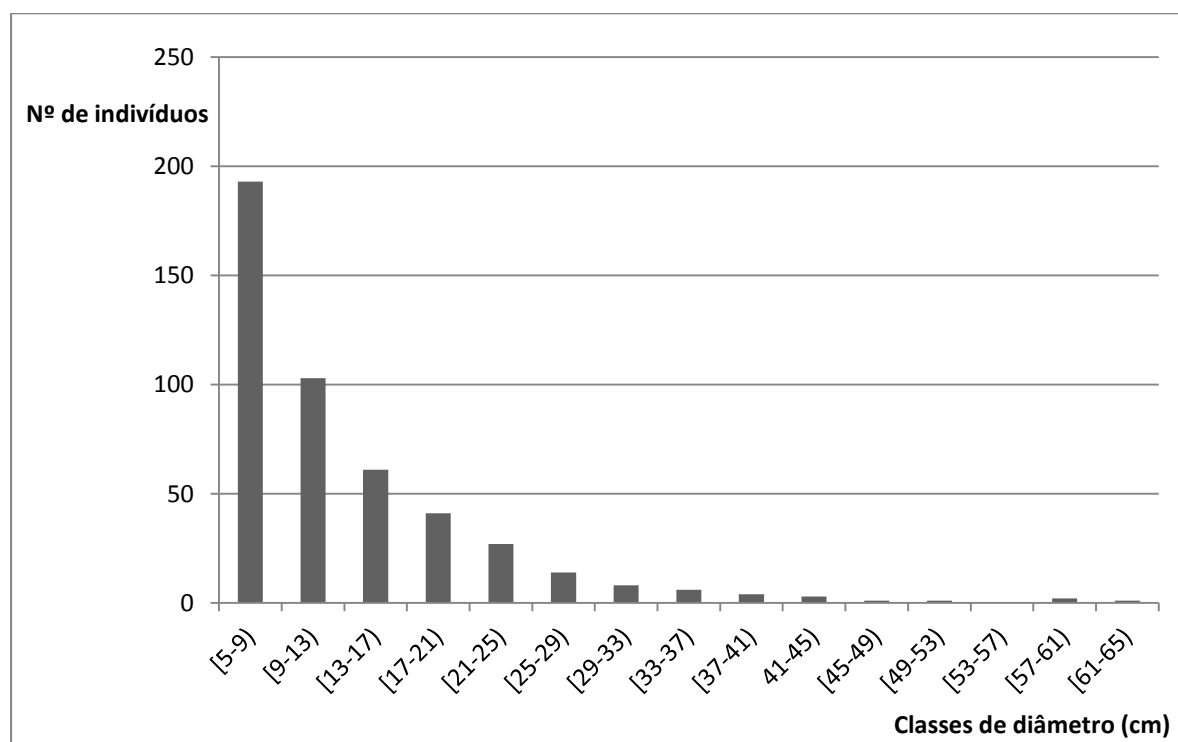


Figura 1: Distribuição em classes de diâmetros dos indivíduos amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil

A distribuição de classes de altura dos indivíduos amostrados nos revela que 54 % dos espécimes estão situados entre as alturas 5 m e menos de 8 m, evidenciando uma estratificação clara. Portanto, a estrutura da floresta está definida por um estrato médio, já que as alturas levantadas situam-se num intervalo de 2 a 19 m (Fig. 2). Com mais de 15 m, as espécies que formam o dossel são *P. rigida*, *P. dubium*, *M. azedarach*, *Senna multijuga*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Podocarpus lambertii* e *O. puberula*.

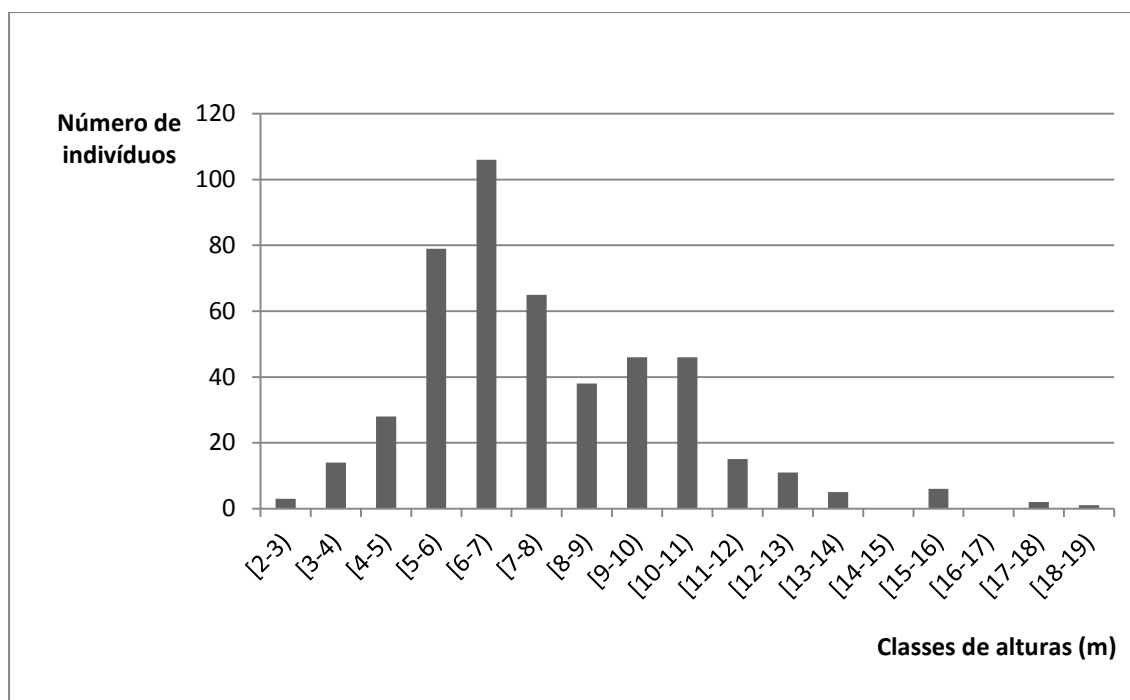


Figura 2: Distribuição em classes de alturas dos indivíduos amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil

S. serrata teve os maiores valores de densidade, freqüência e dominância. Segundo Rambo (1960), *S. serrata* distribui-se na região de Porto Alegre e municípios do vale do Rio dos Sinos, Caí e região litorânea. Estudos posteriores estenderam a distribuição para a margem do Rio Camaquã (De Marchi & Jarenkow 2008) e região missioneira (Alvares Filho 1977). Segundo Sobral *et al.* (2013) a espécie ocorre em capões, florestas ribeirinhas da metade meridional do Estado e na restinga. Em um levantamento fitossociológico de restinga arenosa no Parque de Itapuã (Scherer *et al.* 2005), foram analisados cinco fragmentos florestais e *S. serrata* sempre obteve os maiores escores de valores de importância. O sucesso desta espécie pode ser explicado, entre outros fatores, por sua adaptação a solos arenosos e pouco férteis, substrato encontrado na formação ribeirinha do arroio Bom Jardim e sua dispersão autocórica e frutificação por todo o período anual (Scherer *et al.* 2005). A

distribuição diamétrica de *S. serrata* (Fig. 3) mostra claramente que está havendo recrutamento de novos indivíduos e que a espécie está sendo de fundamental importância no processo de regeneração da comunidade, em seu atual estágio sucessional.

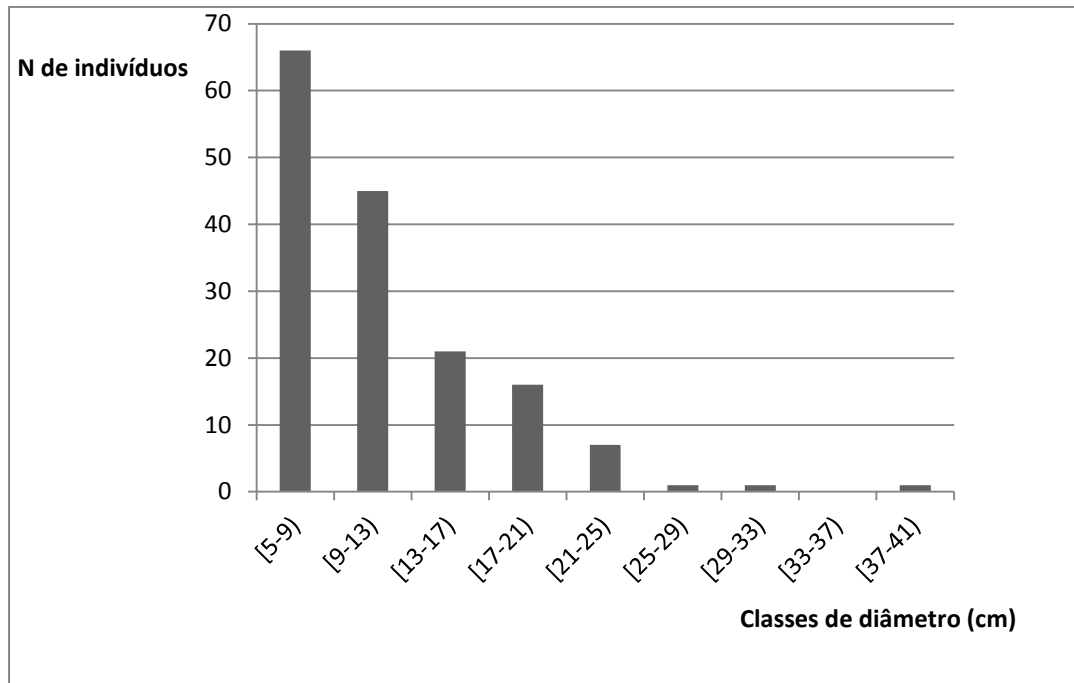


Figura 3: Distribuição em classes de diâmetros de *Sebastiania serrata* amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil.

Quanto a *C. silvestris* a distribuição diamétrica nos mostra um número relativamente baixo de indivíduos na classe inicial (entre 5 cm e menos de 9 cm) quando comparados com classes com valores iguais ou superiores a 9 cm. (Fig. 4), evidenciando que está havendo um prejuízo no recrutamento de novos indivíduos. É possível que esteja ocorrendo um processo na qual a floresta atingiu um grau de sucessão em que esta espécie está sendo substituída por outras mais tardias, principalmente *S. serrata*. Em uma observação visual foram constatados indivíduos juvenis ($DAP \leq 5$ cm) sendo recrutados (*Annona sylvatica*, *D. brasiliense*, *Cordia americana*, *Cordia trichotoma*, *Actinostemon concolor*, *Apuleia leiocarpa*, *P. rigida*, *Aiouea saligna*, *Cryptocarya archesoniana*, *Nectandra grandiflora*, *Nectandra megapotamica*, *Nectandra oppositifolia*, *Strychnos brasiliensis*, *Luehea divaricata*, *C. canjerana*, *Trichilia elegans*, *Ficus adhatodifolia*, *Ficus luschnathiana*, *Calyptranthes concinna*, *Calyptranthes grandifolia*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia verticillata*, *Eugenia involucrata*, *Myrcia glabra*, *M. multiflora*, *Myrcia palustris*, *Myrrhinium atropurpureum*, *Guapira opposita*, *Podocarpus lambertii*, *Myrsine umbellata*, *Roupala montana*, *Casearia decandra*, *Xylosma*

pseudosalzmanni e *Symplocos tetrandra*). Essas espécies observadas são de um estágio secundário inicial ou tardio. O baixo percentual de indivíduos de espécies pioneiras (11 %), corrobora a evidência que a floresta está em um processo de um estágio sucessional mais maduro.

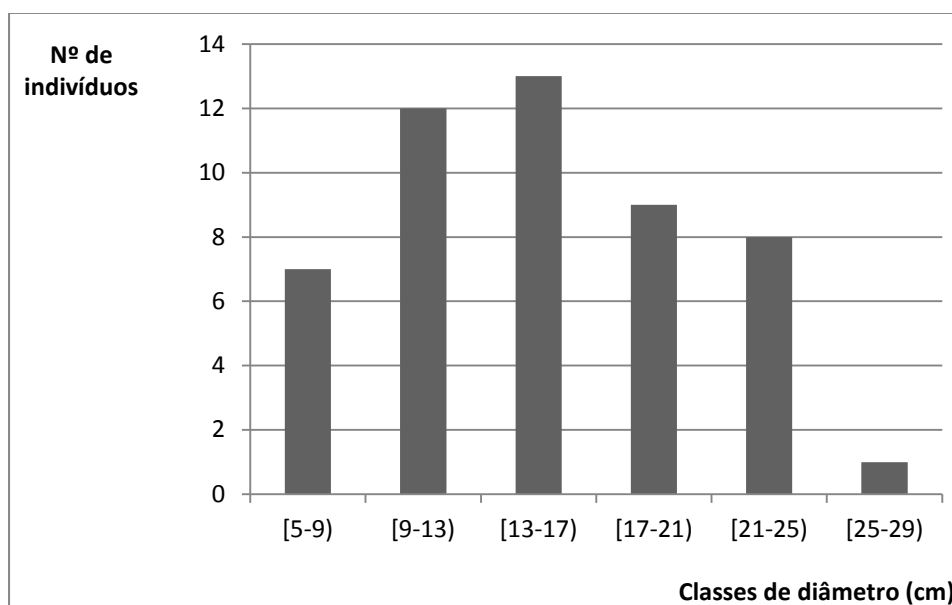


Figura 4: Distribuição em classes de diâmetros de *Casearia silvestris* amostrados em uma floresta ribeirinha à margem do Arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil

O índice de diversidade Shannon-Wiener (H') e índice de equabilidade de Pielou (J') resultaram em 2,98 e 0,72, respectivamente. A tabela 3 apresenta o número de espécies e o índice de diversidade em outros estudos fitossociológicos em florestas ribeirinhas e compara através do índice de Jaccard a similaridade com os dados da presente pesquisa.

Tabela 3: Estudos fitossociológicos em florestas ribeirinhas realizados no Rio Grande do Sul, onde: S: Número de espécies encontradas, H' : índice de diversidade de Shannon, JAC: índice de similaridade Jaccard

Local	S	H'	JAC	Referencia
Arroio Bom Jardim, Montenegro, RS	64	2,98	x	Este estudo
Arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS	57	2,73	19	Budke et al (2004)
Arroio dos Cachorros, Arroio dos Ratos, RS	32	2,88	25	Balbuena & Oliveira (2000)
Arroio dos Ratos, São Jerônimo, RS	24	2,23	20	Balbuena & Oliveira (2000)
Rio Camaquã, Cristal, RS	29	2,34	18	De Marchi & Jarenkow (2008)
Rio dos Sinos, Parobé, RS	24	2,47	20	Daniel (1991)
Rio dos Sinos, Rolante, RS	16	2,43	27	Daniel (1991)
Rio dos Sinos, Canela, RS	44	3,38	24	Daniel (1991)
Rio Jacuí, Cachoeira do Sul, RS	49	2,68	33	Lindenmaier & Budke (2006)

Tabela 3: (cont.)

Local	S	H'	JAC	Referencia
Rio Piratini, RS	41	2,99	13	Soares & Ferrer (2009)
Rio Uruguai, Derrubadas, RS	82	3,68	19	Giehl & Jarenkow (2008)
Rio Vacacaí, Restinga Seca,RS	26	2,54	13	Milanesi & Leite (2014)

O valor de riqueza obtido, no presente estudo é relativamente elevado (64 espécies) quando comparados com outros estudos fitossociológicos em matas ribeirinhas, ficando abaixo somente do levantamento de Giehl & Jarenkow (2008) no Rio Uruguai. Conforme Silva *et al.* (2012), em geral, a variação verificada no número de espécies em florestas ribeirinhas está relacionada ao grau de inundação a que ela está sujeita. Quando mais frequente e permanente, maior a seletividade que o meio impõe, selecionando as mais aptas a viver neste meio, reduzindo o número de espécies. No presente estudo, a explicação para a riqueza elevada é que boa parte da área não é seriamente impactada pelas inundações, pois estão localizados no início de uma encosta. Outro motivo é a presença de uma floresta estacional decidual baixo - montana próximo ao local da pesquisa, uma fonte permanente de propágulos (Silva *et al.* 2012), que são dispersos principalmente por zoocoria. O índice de Shannon, situou-se abaixo dos levantamentos de Giehl *et al.* (2008), Daniel (1991) e Soares *et al.* (2009). O valor estimado do índice de diversidade de Shannon na floresta ribeirinha do arroio Bom Jardim foi influenciado em maior grau devido a alta riqueza específica para uma amostragem neste ambiente e em menor grau devido à equabilidade (índice de Pielou estimado em 0,72). Os baixos valores deste índice estão relacionados com a baixa riqueza e grande abundância de algumas poucas espécies em comunidades ribeirinhas (Silva *et al.* 2012).

O índice de Jaccard evidenciou uma baixa similaridade entre o presente trabalho e outros sítios estudados. Conforme Rodrigues & Nave (2001), as florestas ribeirinhas são muito diversas, devido a grande heterogeneidade ambiental, com baixa similaridade entre si, mesmo em locais próximos.

4 CONCLUSÕES

A floresta ribeirinha do arroio Bom Jardim, município de Montenegro, Rio Grande do Sul, apresenta;

-Alta riqueza específica (64 espécies) e alta diversidade ($H'=2,98 \text{ nats. ind}^{-1}$) considerando o ambiente ribeirinho onde se desenvolve.

- Um processo de regeneração avançando em seu estágio sucessional possivelmente com a gradual substituição de espécies pioneiras por secundárias iniciais e principalmente tardias.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L. W., MARTAU, L. & SOARES, Z. F. 1982. Composição florística de matas nos municípios de Montenegro e Triunfo, RS. *Iheringia, Sér. Bot.* 29: 3-30

ALVAREZ FILHO, ADELINO. 1977. *Estudo taxonômico da tribos Acalypheae Müll. Arg. e Hippomaneae Reichenb. (Euphorbiaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil.* 201 p. Dissertação de Mestrado em Botânica. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BALBUENO, R. & OLIVEIRA, P. A. 2000. Estrutura e composição florística de dois fragmentos florestais na região do baixo Jacuí, RS, Brasil. *Biotemas* 13(2): 23-46.

BERGAMIM, R. S., MONDIN, C. A. 2006. Composição florística e relações fitogeográficas do componente arbóreo de um fragmento florestal no município de Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas- Série Botânica* 57: 217-230.

BIANCHINI, E., POPOLO, R. S., DIAS, M. C. & PIMENTA, J. A. 2003. Diversidade e estrutura de espécies arbóreas em área alagável do município de Londrina, Sul do Brasil. *Acta botânica Brasílica* 17(3): 405-419.

BUDKE, J. C., ATHAYDE, E. A., GIEHL, E. L. H., ZÁCHIA, R. A. & EISINGER, S. M. 2005. Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. *Iheringia, Sér. Bot.* 60(1): 17-24.

BUDKE, J. C., GIEHL, E. L. H., ATHAYDE, E.A., EISINGER, S. M. & ZÁCHIA, R. A. 2004. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha, Arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil, *Acta Botânica Brasílica*, 18(3):581-589.

BUDKE, J. C., JARENKOW, J. A. & OLIVEIRA-FILHO, A. T. 2007. Relationships between tree component structure, topography and soil of a riverside, Rio Botucaraí, Southern Brazil. *Plant Ecology* 189: 187-200.

CALLEGARO, R. H., LONGHI, S. J., ARAÚJO, A. C. B., KANISESKI, M. R. , FLOSS, P. A. & GRACIOLI, C. R. 2012. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional decidual ripária em Jaguari, RS. *Ciência Rural* 42(2): 305-311

CENCI, B. T., DORNELES, L. T. SIMIONI, E. L., FRIZON, S. TRAVI, V. H. 2013. Composição da flora arbórea e arborescente do jardim botânico de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Árvore* 37(1): 137-149.

CPRM. 2006. Mapa geológico do estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/mapa_rio_grande_sul.pdf>. Acesso em 31 out. 2015.

DANIEL, A. 1991. Estudo fitossociológico arbóreo/arbustivo da mata ripária da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, RS. *Pesquisas-Série Botânica* 42: 13-193

DE MARCHI, T. C. & JARENKOW, J. A. 2008. Estrutura do componente arbóreo de mata ribeirinha no rio Camaquã, município de Cristal, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Sér. Bot.* 63(2):241-248.

GANDOLFI, S., FILHO, LEITÃO FILHO, H. F. & BEZERRA, C. L. F. 1995. Levantamento florístico das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta semidecídua no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 55 (4): 753-767.

GIEHL, E. L. H., ATHAYDE, E. A., BUDKE, J. C., GESING, J. P. A., EINSIGER, S. M. & CANTO, DOROW, T. S. 2007. Espectro e distribuição vertical das estratégias de dispersão de diásporos do componente arbóreo em uma floresta estacional no sul do Brasil. *Acta Botânica Brasílica* 21(1): 137-145

GIEHL, E. L. H. & JARENKOW, J. A. 2008. Gradiente estrutural no componente arbóreo e relação com inundações em uma floresta ribeirinha, rio Uruguai, sul do Brasil. *Acta Botânica Brasílica* 22(3): 741-753.

GRINGS, M. & BRACK, P. 2009. Árvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul. *Iheringia, Sér. Bot.* 64(1): 5-22.

IBGE. 2004. Mapa de biomas do Brasil. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/2105200biomas.shtm>>. Acesso em 31 out. 2015

IPAGRO. 1989. *Atlas agroclimático do estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Abastecimento. 102 p.

JARENKOW, J. A. & WAECHTER, J. L. 2001. Composição, estrutura e relações florísticas do componente arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Botânica* 24(3): 263-272.

JURINITZ, C. F. & JARENKOW, J. A. 2003. Estrutura do componente de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 26(4): 475-487.

KLEIN, R. 1984. Meliáceas. In: REITZ, R. (Ed.). *Flora ilustrada catarinense*. Itajaí: Ioesc.138 p.

KREBS, C. J. 1989. *Ecological methodology*. New York: Harper Collins Publishers. 654 p.

LINDENMAIER, D. S. & BUDKE, J. C. 2006. Florística, diversidade e distribuição especial das espécies arbóreas em uma floresta estacional na bacia do Rio Jacuí, Sul do Brasil. *Pesquisas Botânica* 57:193-216.

LONGHI, S. L., DURLO, M. A. & MARCHIORI, J. N. C. 1982. A vegetação da mata ribeirinha no curso médio do Rio Jacuí, RS. *Ciência e Natura* 4: 151-156.

LONGHI, S. L., CAPRA, A. & MINELLO, A. L. 2000. Estudo fitossociológico de um trecho de mata ciliar do Rio Vacacaí-mirim em Santa Maria-RS. In: CONGRESSO FLORESTAL

ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL, 8., 2000, Nova Prata, Anais..., Nova Prata: p. 516-520.

MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: Princeton University Press. 179 p.

MILANESI, L. S. & LEITE, S. L. C. 2013. Fitossociologia de espécies arbóreas em dique marginal de floresta ribeirinha no Rio Grande do Sul, Brasil, e comparação com ambientes aluviais e não aluviais. *Revista Brasileira de Biociências* 12(2): 72-80.

MILHOMEM, M. E. V., ARAÚJO, G. M. & VALE, V. S. 2013, Estrutura do estrato arbóreo e regenerativo de um fragmento de floresta estacional semidecidual em Itumbiara, Goiás. *Ciência Florestal* 23(4): 679-690.

MOLZ, M. 2004. *Florística e estrutura do componente arbóreo de um remanescente florestal na bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil*. 62 p. Dissertação de Mestrado em Botânica. Programa de Pós-Graduação em Botânico. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

MORENO, J. A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura-Div. de Terras e Colonização.

MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley. 547 p.

PALMER, M. W. 1991. Estimating species richness: The second-order jackknife reconsidered. *Ecology* 72: 1512-1513.

RAMBO, B. 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Anais botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues* 3: 55-91.

RAMBO, B. 1953. Historia da flora do planalto riograndense. *Anais botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues* 5: 185-232.

RAMBO, B. 1956. A fisionomia do Rio Grande do Sul. 2 ed. Selbach, Porto Alegre.

RAMBO, B. 1960. Euphorbiaceas riograndenses. *Pesquisas-botânica* 9: 5-78.

REITZ, R., KLEIN, R. M. & REIS, A. 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia* 34/35: 1-525.

RODRIGUES, R. R. 2001. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F, L. (Ed.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: Edusp/Fapesp. p. 91-99.

RODRIGUES, R. R. & NAVE, A. G. 2001. Heterogeneidade florística das matas ciliares. . In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F, L. (Ed.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: Edusp/Fapesp. p. 45-71.

SANDWITH, N. Y. & HUNT, D. R. 1974. Bignoniaceas. In: REITZ, R. (Ed.). *Flora ilustrada catarinense*. Itajaí: 171 p.

SANTANA, C. A. A., LIMA, C. C. D. & MAGALHÃES, L. M. S. 2004. Estrutura horizontal e composição florística de três fragmentos secundários na cidade de Rio de Janeiro. *Acta Scientiarum, Biological Sciences* 26(4): 443-451.

SBF. 2007. Cobertura vegetal dos biomas brasileiros. Disponível em: <http://www.mapas.mma.gov.br/geodados/brasil/vegetacao2002/pampa/mapas_pdf/vegetacao/250000/sh-22-v-d.pdf>. Acesso em 31 out. 2015.

SCHERER, A., SILVA, F. M. & BATISTA, L. R. 2005. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. *Acta botânica brasílica* 19(4): 717-726.

SCIPIONI, M. G., GALVÃO, F. & LONGHI, S. J. 2013. Composição florística e estratégias de dispersão e regeneração de grupos florísticos em florestas estacionais decíduais no Rio Grande do Sul. *Floresta* 43(2): p. 241-254.

SOARES, L. R. & FERRER, R. S. 2009. Estrutura do componente arbóreo em uma área de floresta ribeirinha na bacia do rio Piratini, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas* 22(3): 47-55.

SOBRAL, M. 2003. *A família Myrtaceae no Rio Grande do Sul*. 2003. São Leopoldo: Editora Unisinos. 215 p.

SOBRAL, M., JARENKOW, J. A., BRACK, P., IRGANG, B., LAROCCA, JOÃO & RODRIGUES, R. S. 2013. *Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil*. São Carlos: RIMA editora.

SILVA, A. C., HIGUCHI, P., VAN DEN BERG, E., NUNES, M. H. & CARVALHO, D. A. Florestas inundáveis, ecologia, florística e adaptações das espécies. 2012. Lavras: Editora UFLA. 167 P.

SILVA, A. C., VAN DEN BERG, E., HIGUCHI, P., OLIVEIRA FILHO, A. T., MARQUES, J. J. G. S. M., APPOLINÁRIO, V., PIFANO, D. S., OGUSUKU, L. M. & NUNES, M. H. 2009. Florística e estrutura da comunidade arbórea em fragmentos de floresta aluvial em São Sebastião da Bela Vista, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 32(2): 283-297.

SILVA, A. C., VAN DEN BERG, E., HIGUCHI, P. & OLIVEIRA FILHO, A. T. 2007. Comparação florística de florestas inundáveis das regiões Sudeste e Sul do Brasil. *Revista brasileira de Botânica*, 30(2): 257-269.

STEVENS, P. F. 2013. Angiosperm Phlogeny Website. Version 13, september 2013. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em 07 nov. 2015.

STRECK, E.V., KÄMPF, N., DALMOLIN, R.S.D., KLANT, E., NASCIMENTO, P.C., SCHNEIDER, P., GIASSON, E. & PINTO, L. F. S. 2008. *Solos do Rio Grande do Sul*. 2. Ed. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR. 222 p.

SÜHS, R. B., PUTZKE, J. & BUDKE, J. C. 2010. Relações florístico-geográficas na estrutura de uma floresta na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. *Floresta* 40(3): 635-646.

VENZKE, T. S. L. 2012. *Florística, estrutura e síndrome de dispersão de sementes em estágios sucessionais de mata ciliar no município de Arroio do Padre, RS, Brasil*. 74 p. Dissertação (*Magister Scientiae*)- Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.