

PESQUISAS

BOTÂNICA, N° 74

Ano 2020

LEGUMINOSAS ARBÓREAS EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DE TABULEIROS COSTEIROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Elenice Aparecida Fortes, Marcelo Trindade Nascimento & Haroldo Cavalcante de Lima

FLORA DO RIO DE JANEIRO: MYRCIA SECT. EUGENIOPSIS (MYRTACEAE)

Thiago Fernandes, Matheus F. Santos & Adriana Q. Lobão

FITOGEOGRAFIA DAS ESPÉCIES DE ALTERNANTHERA FORSSK. (AMARANTHACEAE) NO RIO GRANDE DO SUL

Maria Salete Marchioretto & Giulia Frias dos Santos

ESTRUTURA ARBÓREA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL NA REGIÃO FISIOGRAFICA MISSÕES, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Suzana dos S. de Souza, Rodrigo F. Ramos, Nestor Bremm, Patrícia B. Garcia Neli Grzybowski, Tiago S. Ferrera, Tatiane Chassot & Mardiore Pinheiro

CHARACTERIZING URBAN FOREST REMNANTS IN GUARULHOS COUNTY/SP

Rosana Cornelsen Duarte, Fernanda Dall'ara Azevedo, Patricia Bulbovas & Edna Ferreira Rosini

FENOLOGIA DE *Ilex paraguariensis* A.ST.-HIL. DE OCORRÊNCIA NATURAL NO SUL DO BRASIL

Jaçanan Eloisa de Freitas Milani, Geisfa Percio do Prado, Edmilson Bianchini, Thiago Wendling Gonçalves de Oliveira & Manuela Gazzoni dos Passos

ASPECTOS DA BIOLOGIA FLORAL DE *Verbesina macrophylla* (CASS.) S.F.BLAKE (HELIANTHEAE CASS.: ASTERACEAE)

Itajilanda do Nascimento Santana & Gracineide Selma Santos de Almeida

NÍVEIS DE HERCOGAMIA FLORAL EM *Amasonia obovata* GLEASON (LAMIACEAE) EM TRÊS POPULAÇÕES NATURAIS OCORRENTES NO ESTADO DE MATO GROSSO

Jeison Lisboa Santos

Vasconcellea quercifolia A.St.-Hil. (CARICACEAE) GERMINATION UNDER GIBBERELLIC ACID INFLUENCE

Carla Roberta Orlandi, Julia Gastmann, Mara Cíntia Winhelmann, Zabelita Fardin Foharini, Fernanda Bruxel, Claudimar Sidnei Fior & Elisete Maria de Freitas

ECOLOGICAL AND REPRODUCTIVE ASPECTS OF *Syngonanthus caulescens* RUHLAND (ERIOCAULACEAE) IN SÃO FRANCISCO DE ASSIS, RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL

Andressa Palharini Machado, Mara Lisiane Tissot-Squalli, Agatha do Canto Shubeita, Maicon da Silva Schreiber & Juliana Fachineto

IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO IN SITU DE *Copaifera langsdorffii* DESF. EM REMANESCENTES DE CERRADO, COM BASE EM PARÂMETROS DE ESTRUTURA E DIVERSIDADE GENÉTICA

Renata Gabriela Villegas de Castro e Souza, Lia Maris Orth Ritter Antiqueira & Paulo Yoshio Kageyama

SINOPSE DO GÊNERO DICRANELLA (MÜLL. HAL.) SCHIMP. (DICRANELLACEAE, BRYOPHYTA) PARA O BRASIL COM LECTOTIPIFICAÇÕES E CITAÇÕES DE NOVAS OCORRÊNCIAS

Dimas Marchi do Carmo & Denilson Fernandes Peralta

BRIÓFITAS DO PARQUE ESTADUAL DO FORNO GRANDE, ESPÍRITO SANTO - MATA ATLÂNTICA, BRASIL

Allan Laid Alkimim Faria, Daiane Valente Valente, Amanda Leal da Silva, Marcos João da Cunha, Eduardo Toledo de Amorim & Denilson Fernandes Peralta

BRIOFLORES ASSOCIADA A ARROIO RURAL NO MUNICÍPIO DE MORRO REDONDO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, COM NOVAS OCORRÊNCIAS PARA O PAMPA

Elisa Teixeira Aires, Marinês Garcia & Juçara Bordin

BRIÓFITAS DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, FAZENDA PATIOBA, ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL

Milena Evangelista & Gracineide Selma Santos de Almeida

FIRST REPORT OF *Entocybe haastii* (ENTOLOMATACEAE, AGARICOMYCETES) FROM BRAZIL

Fernando Augusto Bertazzo da Silva, Lilian Pedroso Maggio & Jair Putzke

OBSERVAÇÃO DE PLANTAS NA NATUREZA - UMA NOVA OPORTUNIDADE DE TURISMO ECOLÓGICO

Francielle Paulina de Araújo, Pamela Boelter Herrmann, Juçara Bordin & Felipe Gonzatti

PARÁBOLA FITOANTRÓPICA DAS MUDANÇAS TAXONÔMICAS

Josafá Carlos de Siqueira SJ.

COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE LIQUÊNICA NA ÁREA DA NASCENTE DO RIO DOS SINOS, CARAÁ, RS, BRASIL

Márcia Isabel Käffer, Vanessa Piasa, Daniela Dalke Weber, Jessica Fonseca de Araújo & Suzana Maria de Azevedo Martins

FITOPLÂNCTON DO PARQUE AQUÍCOLA PONTE PENSA, RESERVATÓRIO DE ILHA SOLTEIRA, SP

Edna Ferreira Rosini & Andréa Tucci

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS - UNISINOS

Av. Unisinos, 950 - Bloco B05 108 - Bairro Cristo Rei
93022-000 - São Leopoldo, RS – Brasil - Caixa Postal 275
www.anchietano.unisinos.br anchietano@unisinos.br

PESQUISAS

PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

Editor: Pedro Ignácio Schmitz, S.J.

Editor Assistente: Maria Salete Marchioretto

Comissão Editorial

Josafá Carlos de Siqueira, S.J.
Pedro Ignácio Schmitz, S.J.
Carlos Alberto Jahn, S.J.
Maria Salete Marchioretto
Marcus Vinícius Beber

Conselho Editorial

Luis Fernando Medeiros Rodrigues, S.J.
Maria Gabriela Martin Ávila
Ana Luiza Vietti Bitencourt
Jairo Henrique Rogge
Paulo Günter Windisch

Conselho Científico de Botânica

Andrea Pereira Luizi Ponzo (UFJF)
Augusto Santiago (UFPE)
Denilson Fernandes Peralta (IB-SP)
Jorge Luiz Waechter (UFRGS)
Jairo Lizandro Schmitt (FEEVALE)
Liliana Essi (UFSM)

Mara Rejane Ritter (UFRGS)
Maria de Lourdes A. de Oliveira (FZP-RS)
Pia Parolin (MAX-PLANK INSTITUTE)
Rafaela Campostrini Forzza (JB-RJ)
Regina Helena P. Andreatta (USU-RJ)
Rogério Ribeiro de Oliveira (PUC-RJ)

PESQUISAS publica trabalhos de investigação científica e documentos inéditos em línguas de uso corrente na ciência.

Os autores são os únicos responsáveis pelas opiniões emitidas nos trabalhos assinados.

A publicação de colaborações espontâneas depende da Comissão Editorial.

Pesquisas aparece em 2 secções independentes: Antropologia e Botânica.

PESQUISAS publishes original scientific contributions in current western languages.

The autor is response for his (her) undersigned contribution.

Publication of contributions not specially requested depends upon the redactorial staff.

Pesquisas is divided into 2 independent series: Anthropology and Botany.

Pesquisas / Instituto Anchietano de Pesquisas. - (2020). São Leopoldo :
Unisinos, 2020

440 p. (Botânica, nº 74)

ISSN: 2525-7412

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

ESTRUTURA ARBÓREA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL NA REGIÃO FISIAGRÁFICA MISSÕES, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL *

Suzana dos S. de Souza¹
Rodrigo F. Ramos²
Nestor Bremm³
Patrícia B. Garcia³
Neli Grzybowski³
Tiago S. Ferrera³
Tatiane Chassot⁴
Mardiore Pinheiro⁵

Recebido 15.07.2019; Aceito 04.09.2019

ABSTRACT

The present work had the objective of evaluating the floristic composition and structure of the arboreal component of a Deciduous Seasonal Forest fragment located in the Missões physiographic region, Rio Grande do Sul. The sampling design consisted of 50 contiguous plots with dimensions of 10x10 m each. All tree individuals with stem circumference at 1.3 m of soil height (CAP) \geq 15 cm were sampled. Through the FITOPAC program the phytosociological parameters Density, Frequency and Dominance - relative and absolute - and the Shannon Diversity Index and Pielou Equability were calculated. We sampled 748 arboreal individuals representing 62 species and 53 genera belonging to 28 botanical families. The species with the highest values of importance were *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. and *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Boer. The Shannon index was 3.06 and the Pielou Equivalent 0.74. The results obtained during this study suggest that the fragment studied is similar in species composition to the other deciduous seasonal forests of Rio Grande do Sul, however, it's in an intermediate diversity value when compared to the indexes obtained in other studies.

Keywords: Phytosociology, Floristic, Atlantic Forest.

* Estudo realizado com Bolsa de Iniciação Científica do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da UFFS.

1 Discente, Programa de Pós-Graduação Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, Av. Jacob Reinaldo Haupenthal, 1580 - Bairro São Pedro, Cerro Largo - RS, 97900-000, suzanass007@gmail.com.

2 Discente, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000 – Cidade Universitária, Bairro Camobi, Santa Maria, RS, 97105900.

3 Discente, Universidade Federal da Fronteira Sul, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, Av. Jacob Reinaldo Haupenthal, 1580 - Bairro São Pedro, Cerro Largo - RS, 97900-000.

4 Doutora, Universidade Federal da Fronteira Sul, Av. Jacob Reinaldo Haupenthal, 1580 - Bairro São Pedro, Cerro Largo - RS, 97900-000.

5 Doutora, Programa de Pós-Graduação Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul, Av. Jacob Reinaldo Haupenthal, 1580 - Bairro São Pedro, Cerro Largo - RS, 97900-000

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição florística e estrutura do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Estacional Decidual localizado na região fisiográfica Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. O delineamento amostral foi composto por 50 parcelas contíguas de 100 m². Todos os indivíduos arbóreos com circunferência do caule a 1,3 m de altura do solo (CAP) \geq 15 cm foram amostrados. Através do programa FITOPAC foram calculados os parâmetros fitossociológicos Densidade, Frequência e Dominância – relativas e absolutas - e o Índice de Diversidade de Shannon e Equabilidade de Pielou. Foram amostrados 748 indivíduos arbóreos representantes de 62 espécies e 53 gêneros, pertencentes a 28 famílias botânicas. As espécies com maiores valores de importância foram *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. e *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & de Boer. O índice de Shannon foi 3,06 e a Equabilidade de Pielou 0,74. Os resultados obtidos no decorrer deste estudo sugerem que o fragmento estudado é similar, quanto à composição de espécies, às demais florestas estacionais decíduas do Rio Grande do Sul, no entanto, encontra-se em valor intermediário de diversidade quando comparado aos índices obtidos em outros estudos.

Palavras Chave: Fitossociologia, Florística, Mata Atlântica.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica brasileira é uma vasta região heterogênea, que cobriu originalmente 148.194.600 ha do território nacional, incluindo uma grande variedade de fisionomias e composições florestais distribuídas por 3.300 km ao longo da costa atlântica brasileira (Metzger, 2009). Estas características geográficas combinadas com as condições climáticas favoreceram alta diversidade e elevado número de espécies endêmicas na flora e na fauna (Ribeiro *et al.*, 2009), concedendo à Mata Atlântica a quarta posição dentre os 25 hotspots mundiais (Myers *et al.*, 2000). No entanto, apesar desta riqueza biológica, a Mata Atlântica é a floresta brasileira mais ameaçada pela falta de preservação (Metzger, 2009).

Para o Estado do Rio Grande do Sul, a Mata Atlântica distribuída originalmente em 9.308.212 ha do território estadual (Cordeiro & Hasenack, 2009), foi reduzida a 2.374.460 ha (UFSM/SEMA, 2016), representando uma perda de 74,49% da área de distribuição original. No estado, a Mata Atlântica é agrupada em quatro diferentes regiões fitoecológicas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual (IBGE, 2012).

Dentre as regiões fitoecológicas que compõe a flora do Rio Grande do Sul, a maior extensão florestal é composta pela Floresta Estacional Decidual (FED), localizada no Vale do Rio Uruguai, entre a Floresta Ombrófila Mista do Planalto Meridional e a formação Estepe dos campos gaúchos (IBGE, 2012). Em nível de conservação, a FED é a segunda região mais degradada, ocupando atualmente 24,2% de sua cobertura original, equivalente a uma área de 1.176.245 ha da superfície do Estado (Cordeiro & Hasenack, 2009; UFSM/SEMA, 2016).

Para Chaves *et al.* (2013), um meio fundamental para garantir a preservação das formações florestais é conhecer a composição florística, estrutura e dinâmica das comunidades vegetais e, para isso, faz-se necessário a execução de estudos fitossociológicos. Além disso, esses estudos disponibilizam fontes de dados para tomadas de decisões em trabalhos de recuperação de áreas degradadas (Dajoz, 2005). Embora haja conhecimento sobre a importância desses estudos, eles são demasiadamente escassos na FED do Rio Grande do Sul. Dentre estes encontram-se os realizados por Vaccaro & Longhi (1995), Vaccaro *et al.* (1999), Budke *et al.* (2004), Hack *et al.* (2005), Ávila *et al.* (2011), Hüller *et al.* (2011), Turchetto *et al.* (2015), Balbinot *et al.*

(2016) e Lambrecht *et al.* (2016), que disponibilizam dados de diferentes regiões fisiográficas do estado.

A região fisiográfica Missões caracteriza-se pela intensa área de solo destinado à agricultura e, conseqüentemente, à baixa presença de remanescentes florestais. Esta situação, agregada à falta de práticas voltadas a conservação do solo, faz com que a região apresente elevada extensão de solo com suscetibilidade à erosão (SEMA, 2012). Portanto, torna-se evidente a necessidade de estudos que possam fornecer dados para propostas de preservação de áreas naturais, assim como a ampliação destas por meio de reflorestamentos. Até o presente momento, apenas um estudo fitossociológico foi realizado nesta região (Hüller *et al.*, 2011). Diante disso, o presente trabalho objetivou analisar a composição florística e estrutura do componente arbóreo de um fragmento de FED localizado no Município de Cerro Largo, região fisiográfica Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Cerro Largo está localizado no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, na região fisiográfica denominada Missões (Figura 1A). A área de estudo, localizada neste município, trata-se de um fragmento com 23,74 ha de Floresta Estacional Decidual, localizado entre as coordenadas 28°08'38"S e 54°45'38"O (Figura 1B). Este fragmento é resultado das áreas de reserva legal que cada proprietário rural deve preservar em suas terras, conforme Art. 3º do código florestal (BRASIL, 2012). Portanto, é circundado por áreas de lavouras e pecuária, o que o torna bastante antropizado, resultando em estreitas faixas de mata em alguns locais.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima dessa região é do tipo Cfa, caracterizado por apresentar chuvas bem distribuídas durante todos os meses do ano (Alvarez *et al.*, 2013), com precipitação anual variando de 989,3 a 2748,7 mm (Ribeiro *et al.*, 2012). A temperatura média é superior a 19°C, sendo a temperatura do mês mais quente superior a 22°C e, a do mês mais frio, superior a 3°C (Lemos, 1967; UFSM/SEMA, 2016). Os solos predominantes na região são do tipo Latossolos Vermelhos Distroféricos (Streck *et al.*, 2018).

Amostragem da vegetação

O levantamento florístico e a coleta dos dados quantitativos ocorreram entre os meses de julho de 2016 a janeiro de 2017, através do método de parcelas contíguas (Mueller-Dombois e Ellenberg, 1974). Foram instaladas 50 parcelas de 100m², à uma distância de 100m da borda do fragmento, totalizando 0,5ha de área amostral

Em cada parcela, foram amostrados os indivíduos arbóreos com circunferência do caule a 1,3 m de altura do solo (CAP) \geq 15 cm. Os indivíduos bifurcados abaixo do CAP, com perímetro de ao menos um dos ramos \geq 15 cm, foram incluídos no estudo, e os valores obtidos, no caso de dois ramos ou mais, foram somados. De todos os indivíduos amostrados foi registrada a circunferência (CAP) com auxílio de uma fita métrica, e a altura foi estimada através da comparação com a vara de poda de 6m de altura, para posterior análise estrutural da vegetação.

Para cada espécie registrada foram coletadas três amostras, quando possível em estágio fértil, para posterior identificação e herborização. A identificação dos espécimes foi realizada através do auxílio de chaves de identificação, comparação com espécies depositadas no herbário do laboratório de botânica da Universidade Federal da Fronteira

Sul (UFFS) - campus Cerro Largo, Herbário ICN, e consultas a especialistas. Realizou-se o agrupamento das espécies em famílias definidas pelo APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group, 2016) e, os binômios foram conferidos na Flora do Brasil (2020). Exsicatas do material coletado foram depositadas no Herbário do Laboratório de Botânica da UFFS, campus de Cerro Largo.

Análise de dados

Os parâmetros fitossociológicos (Densidade, Frequência e Dominância absolutas e relativas, Índice de valor de importância e Índice de valor de cobertura) foram analisados com o auxílio do programa FITOPAC (Sheperd, 1995). Neste programa também foram calculadas a diversidade específica, através do índice de Shannon (H'), e a equabilidade, através do índice de Pielou (J') (Kent & Coker, 1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo foram amostrados 748 indivíduos arbóreos, representantes de 62 espécies pertencentes a 53 gêneros, distribuídos em 28 famílias botânicas (Tabela 1).

A família com maior riqueza de espécies neste estudo foi Fabaceae (9). Esta família se faz presente em todos os estudos realizados na FED do Rio Grande do Sul e foi descrita como família mais rica nos estudos de Vaccaro & Longhi (1995), Vaccaro *et al.* (1999), Ávila *et al.* (2011), Turchetto *et al.* (2015) e Balbinot *et al.* (2016), com 11, 9, 8, 14 e 14 espécies, respectivamente. A segunda família com maior riqueza específica foi Meliaceae (6), seguida de Rutaceae e Myrtaceae (4), Sapindaceae, Moraceae, Euphorbiaceae e Boraginaceae (3), Solanaceae, Sapotaceae, Salicaceae, Lauraceae, Cannabaceae, Araliaceae e Aquifoliaceae (2). As demais 13 famílias foram representadas por uma única espécie.

Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Trichilia* e *Cordia* (3), seguidos de *Chrysophyllum*, *Eugenia*, *Ilex*, *Sebastiania* e *Solanum* (2). *Cordia* também foi o gênero mais rico nos trabalhos realizados por Vaccaro & Longhi (1995), na FED de cinco municípios da região fisiográfica do Alto Uruguai (RS), e por Hack *et al.* (2005) na FED do município de Jaguari, região fisiográfica Planalto Médio (RS).

A tendência à estabilização da curva de ralação espécie-área a partir das últimas unidades amostrais sugere que os dados coletados em 0,5 ha foram suficientes para representar a florística do interior do fragmento estudado (Figura 2). Em contrapartida, no estudo de Hüller *et al.* (2011), também realizado na região das Missões, a curva de espécies tendeu à estabilização entre 2400 e 2600 m² de área amostrada. Neste caso, a estabilização da curva em menor superfície amostral pode ser resultado da menor riqueza de espécies (35) registradas pelos autores no local estudado.

Os dados fitossociológicos (Tabela 1), projetam uma densidade de 1496 indivíduos por hectare de floresta. Considerando a mesma formação florestal (FED) e os mesmos critérios de inclusão para os indivíduos, este número difere de outros estudos realizados no Estado: é superior ao registrado em Taquaruçu do Sul (1086 indivíduos) por Turchetto *et al.* (2015), e inferior aos 2195 descritos por Budke *et al.* (2004) em Santa Maria. As discrepâncias observadas entre as densidades nestes trabalhos devem-se, possivelmente, pelos diferentes estágios de conservação dos fragmentos estudados.

Tabela 1 – Famílias, espécies, grau de ameaça e parâmetros fitossociológicos da vegetação arbórea de um fragmento de Floresta Estacional Decidual, região fisiográfica Missões, Cerro Largo, RS.

Famílias	Espécies	Grau de ameaça	NI	AbsDe	RelDe	AbsFr	RelFr	AbsDo	RelDo	IVI	IVC
Annonaceae	<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	NE	4	0,2	0,53	8,00	0,87	0,00	0,36	1,76	0,90
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	LC	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,18	0,88	0,45
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	LC	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,18	0,88	0,45
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,07	0,77	0,34
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	NE	13	0,5	1,74	22,00	2,38	0,03	4,89	9,00	6,62
Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J. Wen	LC	8	0,3	1,07	16,00	1,73	0,00	0,88	3,68	1,95
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	LC	5	0,2	0,67	10,00	1,08	0,01	1,52	3,27	2,19
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	LC	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,01	2,48	2,83	2,61
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottshling & J.E.Mill.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,01	1,80	2,15	1,94
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	NE	4	0,2	0,53	8,00	0,87	0,00	0,11	1,51	0,64
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,54	1,24	0,81
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,12	0,82	0,39
Cannabaceae	<i>Trema micranta</i> (L.) Blume	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,03	0,38	0,17
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	NE	86	3,4	11,50	62,00	6,71	0,01	2,10	20,31	13,60
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	NE	6	0,2	0,80	10,00	1,08	0,00	0,51	2,40	1,31
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	NE	3	0,1	0,40	6,00	0,65	0,00	0,25	1,30	0,65
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	NE	81	3,2	10,83	78,00	8,44	0,02	3,13	22,40	13,96
Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	NE	26	1,0	3,48	42,00	4,55	0,03	4,85	12,87	8,33
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	VU	10	0,4	1,34	18,00	1,95	0,00	0,58	3,86	1,92
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	VU	7	0,3	0,94	14,00	1,52	0,00	0,43	2,89	1,37
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,01	1,46	1,81	1,59

Famílias	Espécies	Grau de ameaça	NI	AbsDe	RelDe	AbsFr	RelFr	AbsDo	RelDo	IVI	IVC
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rígida</i> (Benth.) Brenan	NE	4	0,2	0,53	8,00	0,87	0,00	0,15	1,55	0,68
Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,01	1,01	1,36	1,14
Fabaceae	<i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,51	1,21	0,78
Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	LC	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,05	0,40	0,18
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,02	2,70	3,05	2,83
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	NE	34	1,4	4,55	50,00	5,41	0,06	10,48	20,43	15,02
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> Nees	NT	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,04	0,74	0,31
Malpighiaceae	<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F.Macbr.	EN	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,27	0,62	0,40
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,28	0,98	0,55
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	NE	60	2,4	8,02	64,00	6,93	0,10	17,63	32,58	25,66
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	NE	33	1,3	4,41	52,00	5,63	0,02	3,19	13,23	7,60
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	NE	30	1,2	4,01	52,00	5,63	0,00	0,60	10,24	4,61
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	VU	11	0,4	1,47	18,00	1,95	0,02	4,26	7,68	5,73
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	NE	15	0,6	2,01	22,00	2,38	0,00	0,45	4,84	2,46
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,01	0,36	0,15
Monimiaceae	<i>Hennecartia omphalandra</i> J. Poiss.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,08	0,43	0,21
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & de Boer	NE	141	5,6	18,85	86,00	9,31	0,02	3,44	31,60	22,29
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	NE	4	0,2	0,53	8,00	0,87	0,04	6,95	8,35	7,48
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	NE	9	0,4	1,20	16,00	1,73	0,01	2,37	5,31	3,58
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	NE	10	0,4	1,34	18,00	1,95	0,00	0,69	3,98	2,03
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	LC	5	0,2	0,67	10,00	1,08	0,00	0,31	2,06	0,98
Myrtaceae	<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	LC	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,03	0,38	0,16

Famílias	Espécies	Grau de ameaça	NI	AbsDe	RelDe	AbsFr	RelFr	AbsDo	RelDo	IVI	IVC
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,02	0,37	0,15
Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	NE	3	0,1	0,40	6,00	0,65	0,00	0,10	1,15	0,50
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,01	0,36	0,15
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	NE	5	0,2	0,67	10,00	1,08	0,00	0,61	2,36	1,28
Rubiaceae	<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schultdl.	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,05	0,75	0,31
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	NT	41	1,6	5,48	50,00	5,41	0,02	3,79	14,68	9,27
Rutaceae	<i>Zanthoxylum petiolare</i> A. St.-Hil. & Tul.	LC	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,08	0,43	0,21
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,04	0,39	0,17
Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,01	0,36	0,15
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	NE	5	0,2	0,67	10,00	1,08	0,00	0,78	2,53	1,45
Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos	NE	3	0,1	0,40	6,00	0,65	0,00	0,12	1,18	0,53
Sapindaceae	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	NE	8	0,3	1,07	12,00	1,30	0,02	3,71	6,07	4,78
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	NE	3	0,1	0,40	6,00	0,65	0,00	0,63	1,68	1,03
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	NE	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,05	0,40	0,18
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	NE	27	1,1	3,61	42,00	4,55	0,04	6,84	14,99	10,45
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,01	0,95	1,66	1,22
Solanaceae	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	NE	4	0,2	0,53	4,00	0,43	0,00	0,12	1,09	0,66
Solanaceae	<i>Solanum pseudochina</i> A. St.-Hill.	LC	1	0,0	0,13	2,00	0,22	0,00	0,01	0,36	0,15
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	NE	2	0,1	0,27	4,00	0,43	0,00	0,07	0,77	0,34

Legendas – Grau de ameaça (Dados obtidos da Flora do Brasil, 2020 e Lista da Flora Ameaçada do RS): NE- Não avaliada; LC- Pouco preocupante; VU- Vulnerável; NT- Quase ameaçada; EN- Em perigo. Parâmetros fitossociológicos: NI – Número de indivíduos; AbsDe – Densidade absoluta; RelDe – Densidade relativa; AbsFr – Frequência absoluta; RelFr – Frequência relativa; AbsDo – Dominância absoluta; RelDo – Dominância relativa; IVI – Índice de valor de importância; IVC – Índice de valor de cobertura

As espécies com maior número de indivíduos foram *Sorocea bonplandii*, (141; 18,9%), *Actinostemon concolor*, (86; 11,5%), *Inga marginata* (81; 10,8%) e *Cabralea*

canjerana (60; 8,0%) totalizando juntas 49,2% (368) do total de indivíduos registrados. *A. concolor* e *S. bomplandii* também foram as espécies mais abundantes na FED estudada por Turchetto *et al.* (2015) em Taquaruçu do Sul, com 395 e 174 indivíduos, respectivamente. Segundo Turchetto *et al.* (2015) *Apud* Carvalho (2003) a elevada abundância destas duas espécies deve-se ao fato de habitarem o sub-bosque e consequentemente estarem adaptadas à baixa luminosidade, o que lhes favorece maiores áreas para germinação e crescimento.

Em estudos de caracterização florestal, a análise das variáveis altura e diâmetro são imprescindíveis para determinação do estágio de sucessão ecológica do fragmento estudado. Neste estudo, a altura dos indivíduos variou de 1,5 a 20 metros de altura, em que 34,89% (261) dos indivíduos amostrados encontram-se na segunda classe de altura, correspondente às árvores com altura média entre 2,1 m a 4,0 m, enquanto 25,67% (192) encontram-se na terceira classe de altura (4,1 m a 6,0 m) (Figura 3). Assim, mais da metade dos indivíduos amostrados (60,56%) representam o estrato inferior da floresta (CONAMA, 1994). Para a variável diâmetro, os valores variaram entre 4,1 a 80 cm, sendo que 56,10% (400) dos indivíduos amostrados encontram-se na segunda classe, entre 5,1 cm e 10,0 cm (Figura 4). Os valores médios obtidos para altura e diâmetro dos indivíduos foram, respectivamente, 6,3 m e 11,8 cm. Segundo a resolução do CONAMA (1994) para o Estado do Rio Grande do Sul, esses valores caracterizam a área do presente estudo como estágio médio de regeneração florestal.

Na avaliação da estrutura horizontal do fragmento destacam-se as espécies com maior valor de importância (IVI), assim definidas por sua hierarquização em termos de grau de ocupação de sua população dentro do espaço geométrico da floresta (Queiroz *et al.*, 2017). Neste caso, o destaque de maior importância foi para *C. canjerana* (32,58) e *S. bonplandii* (31,60). Cabe destacar que dentre os estudos da vegetação arbórea em FEDs do Rio Grande do Sul, este é o primeiro registro de maior IVI para *C. canjerana*, assim como o mais alto valor de cobertura (IVC = 25,66).

A espécie *C. canjerana* também se destacou pela dominância, representando 17,63 % da área basal total das espécies. Isto se deve não apenas pelo alto número de indivíduos registrados, mas também pelo grande porte dos mesmos. A segunda espécie com maior dominância foi *N. megapotamica*, com 10,48% de ocupação do solo. Os indivíduos desta espécie (34), apesar de representarem pouco mais da metade do número de indivíduos de *C. canjerana*, apresentaram fustes com grandes diâmetros, em média 65 cm de circunferência. Já a espécie *S. bonplandii*, apresentou baixo valor de dominância (3,44 %), sendo seu alto IVI e IVC atribuído unicamente a maior abundância de seus indivíduos.

O índice de diversidade de Shannon considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (Kent & Coker, 1992). Para este estudo, obteve-se o índice de Shannon (H') igual a 3,06. Este resultado, ao ser comparado com outros estudos realizados em áreas de FED do Rio Grande do Sul, é superior ao encontrado por Budke *et al.* (2004) (H' = 2,73) e por Turchetto *et al.* (2015) (H' 2,93); é inferior aos resultados obtidos por Vaccaro & Longhi (1995) (H' 3,71) e Balbinot *et al.* (2016) (H' = 3,72); e é semelhante ao trabalho de Hüller *et al.* (2011), também realizado na região Missões, em que H' encontrado foi de 3,07. Como complemento ao índice de Shannon, o índice de Equabilidade de Pielou (J') permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies (Kent & Coker, 1992). Neste estudo, o índice (J') foi estimado 0,74, representando uma diversidade mediana que pode ser explicada pela distribuição heterogênea das espécies, em que poucas ocupam praticamente metade da área estudada.

Quanto a distribuição das espécies no fragmento, *S. bonplandii* foi a espécie mais frequente, estando presente em 43 parcelas (86%), demonstrando sua capacidade de habitar de forma uniforme o estrato médio de uma floresta quando as condições lhe forem favoráveis. Segundo Backes & Irgang (2002) esta espécie é tipicamente tardia, o que pode explicar sua baixa presença em parcelas com luminosidade ocasionada por abertura de clareiras. Por outro lado, a espécie *A. concolor*, também descrita como tardia e, neste caso, responsável pela segunda maior densidade de indivíduos, encontra-se na quarta posição de frequência, possivelmente pela forma mais agrupada em que se distribui no fragmento.

Quanto às espécies menos frequentes, 12 apresentaram dois indivíduos cada uma (19%) e 18 foram representadas por um único indivíduo (29%). Dentre estas espécies, apenas *B. maritima* parece ser espécie rara, para a qual, dentre os levantamentos de vegetação em FEDs do Rio Grande do Sul, apenas Lambrecht *et al.* (2016) registraram três indivíduos em um fragmento localizado no município de Frederico Westphalen. Segundo Budke *et al.* (2004), a definição de raridade para espécies com baixa densidade e frequência deve levar em consideração, não somente o estágio de desenvolvimento do local estudado, mas também o caráter biológico da espécie, pois tais espécies podem ocorrer em maiores densidades em áreas próximas de diferentes estágios de sucessão ecológica.

Dentre as espécies registradas (Tabela 1), quatro encontram-se sob grau de ameaça, estando *B. maritima* situada na categoria em perigo (EN) e *A. leiocarpa*, *M. frondosus* e *C. fissilis* categorizadas como vulnerável (VU) (LISTA DA FLORA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO RS, 2014). De acordo com a lei 11.428/2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, a condição de estágio médio de regeneração associado à ocorrência de espécies ameaçadas, proíbe, ao fragmento estudado, o corte e a supressão da vegetação.

CONCLUSÃO

No fragmento estudado foram registradas 62 espécies de angiospermas arbóreas. Dentre as 28 famílias registradas 13 foram representadas por apenas uma espécie e a família mais rica foi Fabaceae, que se encontra entre as famílias mais ricas em todos os trabalhos realizados na FED do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Dentre as 62 espécies registradas, quatro (*S. bonplandii*, *A. concolor*, *I. marginata* e *C. canjerana*), totalizam 49,2% dos indivíduos amostrados, mostrando uma abundância destas espécies neste fragmento. Os resultados obtidos no decorrer deste estudo sugerem que o fragmento estudado é similar, quanto à composição de espécies, às demais florestas estacionais decíduas do Rio Grande do Sul, no entanto, encontra-se em valor intermediário de diversidade quando comparado aos índices de diversidade obtidos em outros estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, C.A. *et al.* 2013. Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22: 711-728.
- ÁVILA, A.L.; ARÁUJO, M.M.; LONGHI, S.J. & GASPARIN, E. 2011. Caracterização da vegetação e espécies para recuperação de mata ciliar, Ijuí, RS. *Ciência Florestal* 21: 251-260.
- BACKES, P.; IRGANG, B. 2002. *Árvores do Sul: guia de identificação e reconhecimento ecológico*. Santa Cruz do Sul, Instituto Souza Cruz, 325 p.

- BALBINOT, R.; LAMBRECHT, F.R.; BREUNIG, F.M.; TRAUTENMULLER, J.W.; GALVÃO, L.S.; DENARDI, L. & VENDUSCOLO, R. 2016. Análise fitossociológica de um fragmento de Floresta Estacional Decidual: Parque Estadual do Turvo, RS. *Pesquisa Florestal Brasileira* 36: 103-113.
- BRASIL. 2012. *Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 - Código Florestal*, Brasília.
- BRASIL. 2006. *Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006 - Utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica*, Brasília.
- 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: 581-589.
- CARVALHO, P.E.R. 2003. *Espécies arbóreas brasileiras*. 5ªed. Brasília, Embrapa Florestas.
- CHAVES, A.C.G.; SANTOS, R.M.S.; SANTOS, J.O.; FERNANDES, A.A. & MARACAJÁ, P.B. 2013. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *Agropecuária Científica do Semiárido* 9: 42-48.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. 1994. *Biomass – Estágios sucessionais da vegetação da Mata Atlântica*. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/202/arquivos/conama_res_cons_1994_004_estgios_sucesionais_d_e_florestas_sc_202.pdf. Acesso em 03 out. 2018.
- CORDEIRO, J.L.P. & HASENACK, H. 2009. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: Pillar, V.P. et al. (Orgs) - *Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília, MMA, p. 285-299.
- DAJOS, R. 2005. *Princípios de Ecologia*. 7ª ed. Porto Alegre, Artmed.
- FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em 15 fev. 2019.
- HACK, C.; LONGHI, S.J.; BOLIGON, A.A.; MURARI, A.B. & PAULESKI, D.T. 2005. Análise fitossociológica de um fragmento de Floresta Estacional Decidual no município de Jaguari, RS. *Ciência Rural* 35: 1083-1091.
- HÜLLER, A.; RAUBER, A.; WOLSKI, M.S.; ALMEIDA, N.L. & WOLSKI, S.R.S. 2011. Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea do parque natural municipal de Santo Ângelo, Santo Ângelo, RS. *Ciência Florestal* 21: 629-639.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2012. *Manual técnico da vegetação brasileira*, 2ª ed. Rio de Janeiro, IBGE. Disponível em ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_tecnico_vegetacao_brasileira.pdf. Acesso em 18 nov. 2018.
- KENT, M. & COKER, P. 1992. *Vegetation description and analysis*. London, Belhaven press.
- LAMBRECHT, F.R.; DALLABRIDA, J.P.; TRAUTENMULLER, J.W.; CARLI, L.; BURGIM, M.R.B. & FORTES, F.O. 2016. Florística e estrutura em área de Floresta Estacional Decidual na região do Alto Uruguai, RS. *Brazilian Journal of Biosystems Engineering* 10: 198-209.
- LEMONS, R.C.; AZOLIN, M.Â.D.; ABRÃO, P.U.R.; SANTOS, M.C.L. & CARVALHO, A.P. 1967. [Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul](#). *Pesquisa agropecuária Brasileira* 2: 71-209.
- LISTA DA FLORA GAÚCHA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO. 2014. Fundação Zoobotânica do RS. Disponível em http://www.fzb.rs.gov.br/conteudo/4809/?Homologada_a_nova_Lista_da_Flora_Ga%C3%B4cha_Amea%C3%A7ada_de_Extin%C3%A7%C3%A3o. Acesso em 15 fev. 2019.
- METZGER, J.P. 2009. Conservation issues in the Brazilian Atlantic forest. *Biological Conservation* 142: 1138 -1140.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John Wiley & Sons.

- QUEIROZ, W.T.; SILVA, M.L.; JARDIM, F.C.; VALE, R.; VALENTE, M.D.R. & PINHEIRO, J. 2017. Índice de valor de importância de espécies arbóreas da floresta Nacional do Tapajós via análise de componentes principais e de fatores. *Ciência Florestal* 27: 47-59.
- RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J. & HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1141-1153.
- RIBEIRO, A.A.; ZANDONADI, L.; ZAVATTINI, J.A. & ROHDE, M.D.S. 2012. Chuvas e estiagens na região das Missões, Rio Grande do Sul: a percepção dos moradores urbanos de Santo Antônio das Missões. *Revista Geonorte* 2: 804-817.
- SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMA. 2016. *Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, SEMA/UFSM. Disponível em <http://coralx.ufsm.br/ifcrs/frame.htm>. Acesso em 20 set. 2018.
- SHEPHERD, G.J. 1995. *Fitopac 1 - Manual do usuário*. Campinas, Departamento de Botânica da UNICAMP.
- STRECK, E.V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, E. & PINTO, L.F.S. 2018. *Solos do Rio Grande do Sul*. 2ª ed. Porto Alegre, EMATER/RS.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP – APG. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- TURCHETTO, F.; CALLEGARO, R.M.; CONTE, B.; PERTUZZATTI, A. & GRIEBELER, A.M. 2015. Estrutura de um fragmento de Floresta Estacional Decidual na região do Alto-Uruguai, RS. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias* 10: 280-285.
- VACCARO, S.; LONGHI, S.J. 1995. Análise Fitossociológica de algumas áreas remanescentes da floresta do Alto Uruguai, entre os rios Ijuí e Turvo, no Rio Grande do Sul. *Ciência Florestal*, Santa Maria, 5: 33-53.
- VACCARO, S.; LONGHI, S.J. & BRENA, D.A. 1999. Aspectos da composição florística e categorias sucessionais do estrato arbóreo de três Subseres de uma Floresta Estacional Decidual, no Município de Santa Tereza – RS. *Ciência Florestal* 9: 1-18.

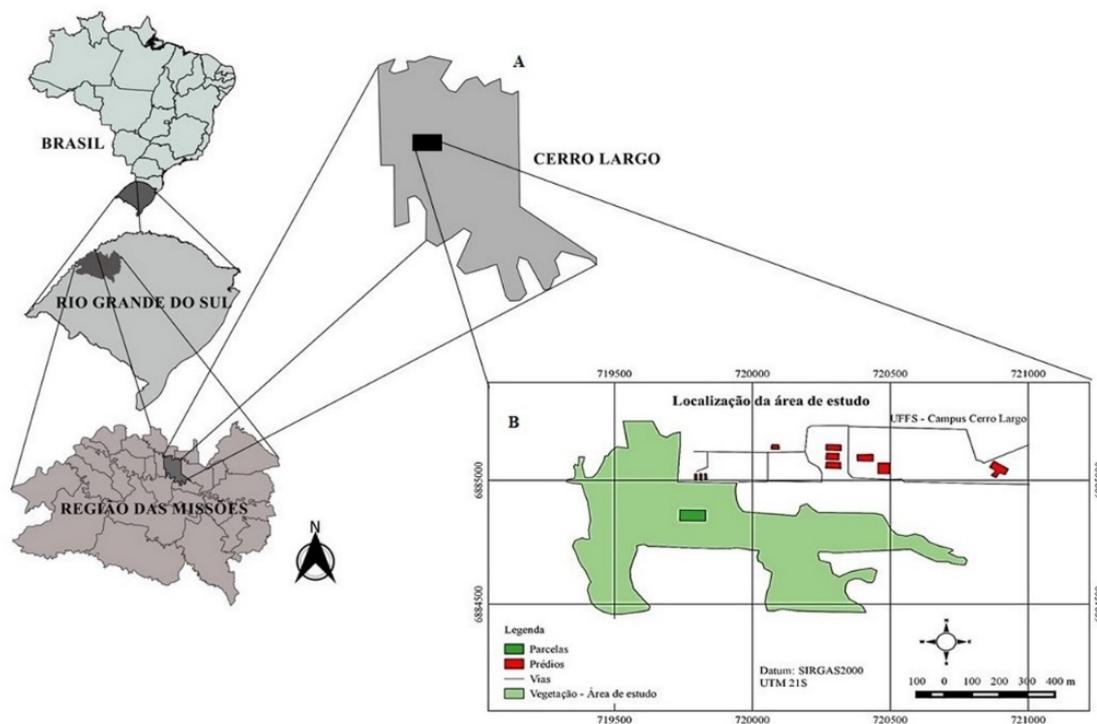


Figura 1 – Localização da área de estudo: A – Localização do município de Cerro Largo; B – Localização e desenho do fragmento estudado.

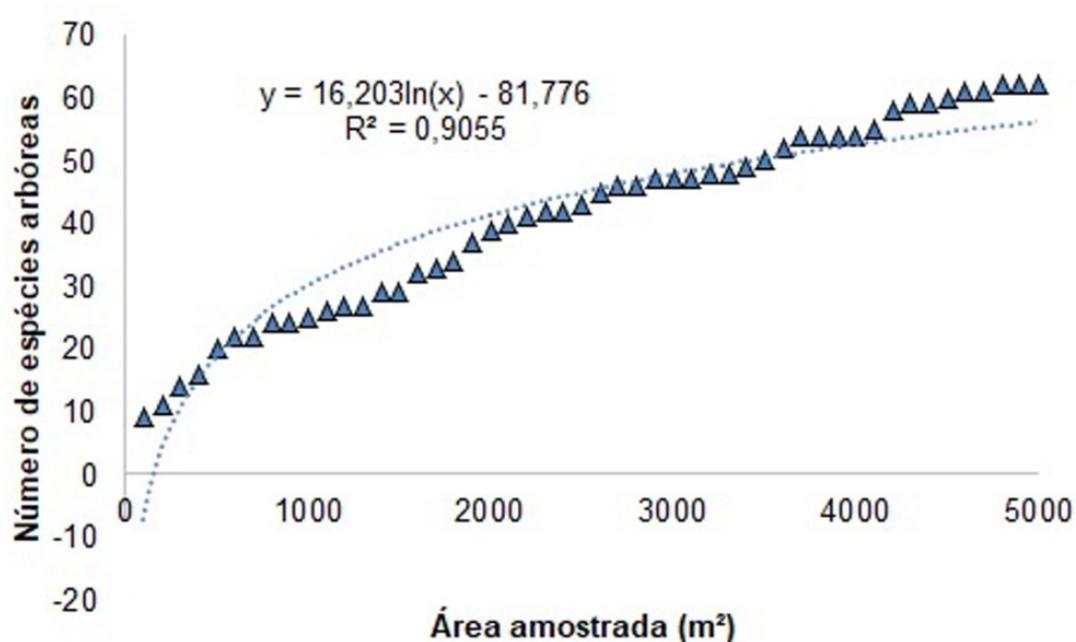


Figura 2 - Suficiência amostral testada pela curva espécie-área no levantamento da vegetação arbórea em um fragmento de Floresta Estacional Decidual, região fisiográfica Missões, Cerro Largo, RS, Brasil.

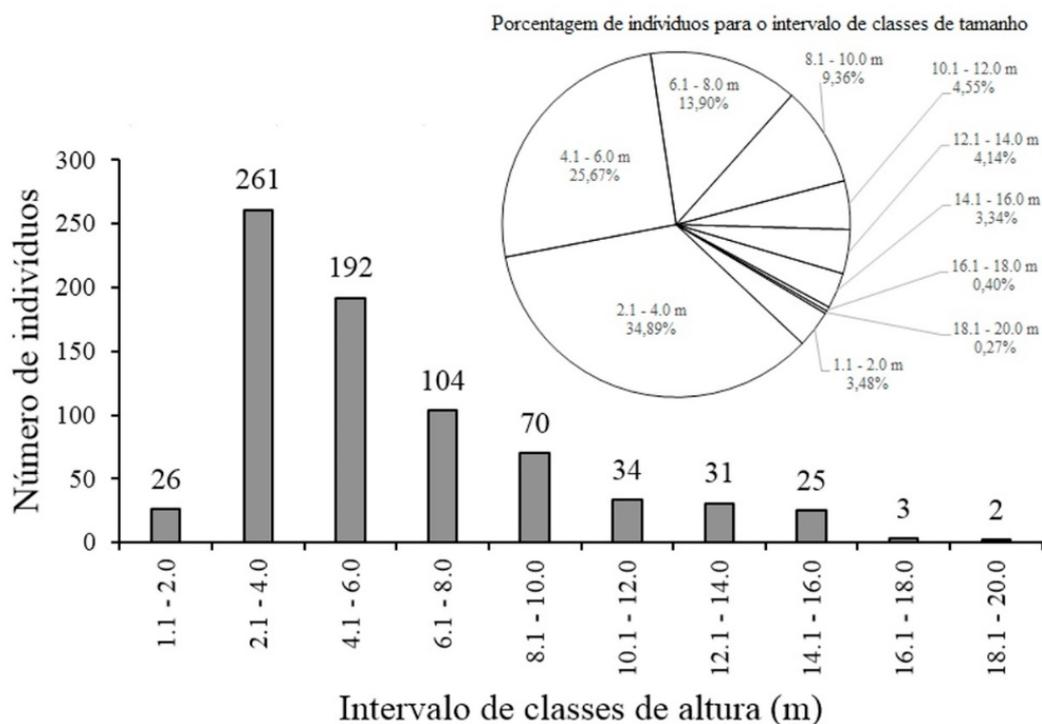


Figura 3 - Distribuição e porcentagem em intervalos de classes de altura para os indivíduos arbóreos amostrados em um fragmento de Floresta Estacional Decidual, região fisiográfica Missões, Cerro Largo, RS, Brasil.

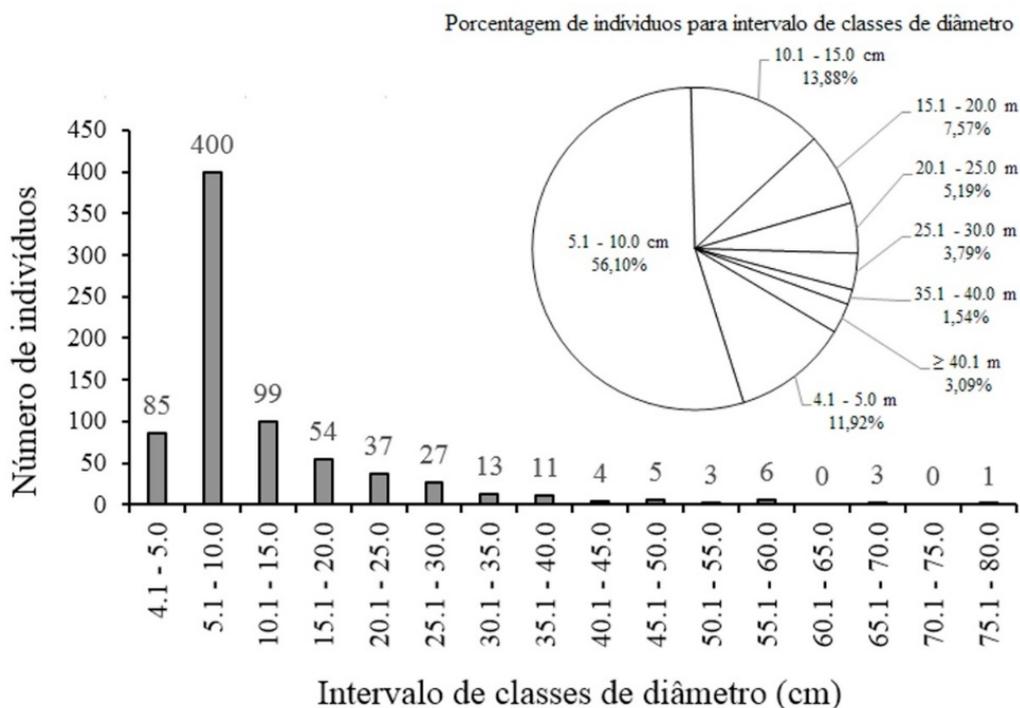


Figura 4. Distribuição e porcentagem em intervalos de classes de diâmetro para os indivíduos arbóreos amostrados em um fragmento de Floresta Estacional Decidual na região das Missões, RS, Brasil.