

# Composição florística e espectro de dispersão das espécies arbóreas de uma floresta mista com *Podocarpus*, Rio Grande do Sul

Claudia Giongo<sup>1</sup> e Jorge Luiz Waechter<sup>2</sup>

## Introdução

A paisagem na metade sul do Rio Grande do Sul é dominada por formações campestres, apresentando áreas florestais, sobretudo ao longo de rios e de encostas [1]. Estudos detalhados envolvendo estas formações arbóreas são muito raros e extremamente necessários, uma vez que a região encontra-se em acelerado processo de degradação ambiental.

A distribuição das espécies dentro de uma comunidade vegetal é influenciada por vários fatores bióticos, como produção e viabilidade de diásporos, competição, disponibilidade e eficiência dos agentes dispersores e predação, e também abióticos, como disponibilidade de luz, umidade e nutrientes [2].

A dispersão de diásporos é um dos processos determinantes para a estrutura e diversidade das comunidades vegetais [3]. As espécies desenvolveram diferentes mecanismos de dispersão em direção à maior eficiência. Estas estratégias constituem diferentes síndromes, adaptadas aos agentes transportadores dos diásporos [4].

O presente trabalho teve por objetivo investigar a composição florística e as estratégias de dispersão das espécies arbóreas em uma floresta mista com *Podocarpus*, situada na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul.

## Material e métodos

### A. Área de Estudo

A floresta estudada situa-se na localidade de Boqueirão (30°30'S e 52°42'W, 400 m s.n.m.), no município de Encruzilhada do Sul. A região é conhecida localmente como Cerro dos Mouros, que faz parte da Serra das Encantadas, que por sua vez constitui o divisor de água entre os rios Jacuí e Camaquã.

O clima na região é subtropical úmido (Cfa) com médias anuais de temperatura de 17,1°C [5]. A pluviosidade média anual é de 1541 mm [5] sem estação seca bem definida, porém com médias mensais menores nos meses de verão, quando pode ocorrer déficit hídrico [6].

A Serra do Sudeste constitui-se de um complexo de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, com

predomínio de granito. Possui superfície de aproximadamente 50 mil km quadrados e apresenta forma mais ou menos triangular [7,8]. Os solos na região da área de estudo se enquadram em Neossolos Litólicos, eutróficos e distróficos [9].

A vegetação da região é classificada como Savana, havendo três distinções na paisagem: Savana Arbórea Aberta, Savana Parque e Savana Gramíneo-Lenhosa, conjugadas a florestas de galeria e de encosta [1].

### B. Método de estudo

A amostragem foi realizada em cinco faixas contíguas com seis parcelas de 10 X 10 m cada (0,3 ha), onde todos os indivíduos arbóreos com DAP  $\geq$  5 cm foram inventariados. Devido a pouca largura da floresta no trecho estudado, os transectos externos coincidiram com as margens do fragmento, identificadas como margem sul e margem norte. Os dois segmentos internos à margem sul representaram o interior da floresta, enquanto o adjacente à margem norte incluiu em toda a sua extensão uma ravina com um pequeno córrego.

As estratégias de dispersão foram inferidas através de observações no campo e consulta à literatura, seguindo a classificação de Van der Pijl [4].

## Resultados

Foram amostrados 483 indivíduos vivos pertencentes a 43 espécies, 38 gêneros e 24 famílias (Tab. 1), além de uma espécie exótica, *Citrus* sp. (Rutaceae). As famílias que se destacaram pela riqueza foram Myrtaceae (7 espécies), Salicaceae (5), Lauraceae (4) e Sapindaceae (3). As espécies mais comuns na área estudada foram *Sebastiania commersoniana*, *Podocarpus lambertii*, *Casearia sylvestris*, *Blepharocalyx salicifolius* e *Lithrea brasiliensis*.

Todas as espécies amostradas na área pertencentes a uma mesma família apresentaram a mesma síndrome de dispersão. O espectro de dispersão (Fig. 1 A e B) revelou a predominância da zoocoria, tanto para espécies (88%), como para indivíduos (80%). As proporções de anemocoria e autocoria variaram em função do cálculo do espectro. Para as espécies, 7% foram anemocóricas e 5% autocóricas, enquanto para os indivíduos, 3% foram anemocóricas e 17% autocóricas. Esta inversão ocorreu principalmente devido à participação de *S.*

1. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 43433, 203, Lab. De Fitoecologia, Porto Alegre, RS, CEP 91501-970. E-mail: claudiagiongo1@yahoo.com.br

2. Professor Adjunto do Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 43433, sala 204, Porto Alegre, RS, CEP 91501-970.

Apoio financeiro: CNPq.

*commersoniana*, a espécie mais numerosa na área de estudo, que apresentou síndrome de dispersão autocórica.

A proporção das síndromes nas cinco faixas de amostragem mostrou um decréscimo da zoocoria nas faixas centrais, coincidindo com um aumento da autocoria. A anemocoria manteve-se praticamente estável.

## Discussão

O predomínio da dispersão zoocórica é observado em vários estudos realizados em outras formações florestais tropicais e subtropicais, reafirmando a importância da relação entre as comunidades vegetal e animal nos neotrópicos [10,11,12,13].

A contraposição entre as proporções de zoocoria e a autocoria é um fenômeno pouco comum. A maioria dos estudos apresenta uma contrapartida entre zoocoria e anemocoria, discutidas em função das características ambientais. A zoocoria tende a aumentar das áreas mais secas para as mais úmidas, enquanto a anemocoria parece ser favorecida em ambientes abertos [10].

A autocoria não é uma estratégia eficiente para dispersão à longa distância [10], porém localmente pode ser muito eficaz. A ampla distribuição de *S. commersoniana* na área de estudo atesta sua eficiência dentro do fragmento.

## Agradecimentos

À senhora Elfriede Lao, proprietária da Fazenda Xafri, onde este estudo foi desenvolvido. Ao CNPq pela bolsa de Doutorado concedida à primeira autora.

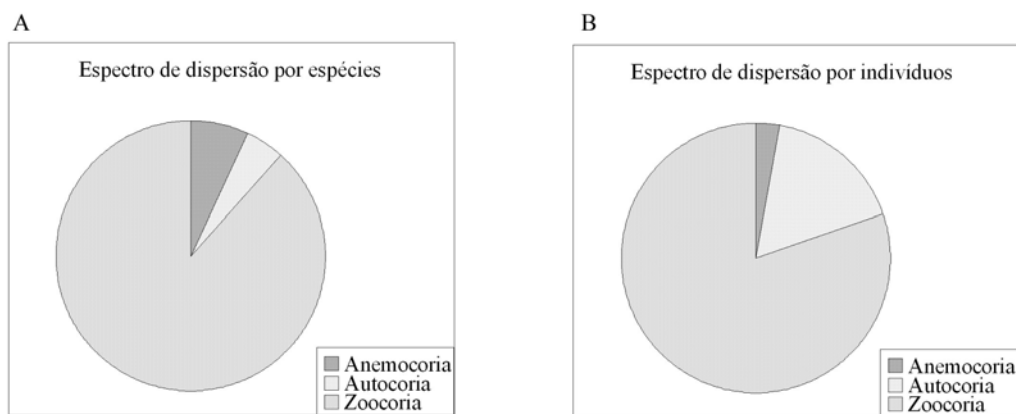
## Referências

- [1] TEIXEIRA, M. B., COURA-NETO, A. B.; PASTORE, U. & RANGEL FILHO, A. L. R. 1986. Vegetação. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo [14] .
- [2] TERBORGH, J., PITMAN, N., SILMAN, M., SCHICHTER, H. & NÚÑEZ-V., P. 2002. Maintenance of tree diversity in tropical forests. In: LEVEY, D.J., SILVA, W.R. & GALETTI, M. (Eds.). Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation. New York: CABI Publishing. p. 1-17.
- [3] MURRAY, K.G. & GARCIA-C., M. 2002. Contributions of seed dispersal and demography to recruitment limitation in a Costa Rican cloud forest. In: LEVEY, D.J., SILVA, W.R. & GALETTI, M. (Eds.). Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation. New York: CABI Publishing. p. 323-338.
- [4] VAN DER PIJL, L. 1982. Principles of dispersal in higher plants. Springer Verlag, Berlin. 215p.
- [5] EMBRAPA. 2005. [on line] Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Homepage: <http://www.agritempo.gov.br/cnpt/estatclima/cidade.php?estado=1>
- [6] MOTA, F.S. & AGENDES, M.O.O. 1986. Clima e agricultura no Brasil. Sagra. Porto Alegre. 151p.
- [7] PICADA, R.S. 1971. Ensaio sobre a tectônica do escudo sul-riograndense: caracterização dos sistemas de falhas. In: Anais do XXV Congresso Brasileiro de Geologia. SBG, São Paulo, v.1, p.167-191.
- [8] RAMBO, B. 1956. A fisionomia do Rio Grande do Sul. Editora da Unisinos, São Leopoldo. 472p.
- [9] STRECK, E.V., KÄMPF, N., DALMOLIN, R.S.D., KLAMT, E., NASCIMENTO, P.C. & SCHNEIDER, P. Solos do Rio Grande do Sul. UFRGS. Porto Alegre. 126p.
- [10] VIEIRA, D.L.M., AQUINO, F.G., BRITO, M.A., FERNANDES-BULHÃO, C. & HENRIQUES, R.P.B. 2002. Síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas em cerrado *sensu stricto* do Brasil Central e savanas amazônicas. Revista Brasileira de Botânica 25(2): 215-220.
- [11] WEISER, V.L. & GODOY, S.A.P. 2001. Florística em um hectare de cerrado *stricto sensu* na ARIE - Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. Acta Botanica Brasilica 15(2): 201-212.
- [12] MORELLATO, P.C. & TALORA, D.C. 2000. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Botânica 23: 13-26.
- [13] 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, Série Botânica 60: 17-24

**Tabela 1.** Síndromes de dispersão, famílias, espécies e número de indivíduos (Ni) amostrados em 0,3 ha de floresta mista com *Podocarpus*, no município de Encruzilhada do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

Dispersão	Família	Espécie	Ni
Anemocoria	Asteraceae	<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	1
	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	10
	Qillajaceae	<i>Quillaja brasiliensis</i> Mart.	3
Autocoria	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	76
	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O.Ktze.	6
Zoocoria	Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand	32
	Annonaceae	<i>Rollinia salicifolia</i> Schlecht.	3
	Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicaulis</i> Reissek	6
	Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	10
	Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	3
	Lauraceae	<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees) Kosterm.	7
		<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	10
		<i>Ocotea puberula</i> (A.Rich.) Ness	1
	<i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez	12	

Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	18
	<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	3
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	3
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	3
Myrsinaceae	<i>Myrsine cf. parvula</i> (Mez) Otegui	11
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i> (O. Berg) Burret	1
	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	42
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	1
	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	3
	<i>Myrceugenia glaucescens</i> Cambess.	3
	<i>Myrcia palustris</i> DC.	5
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	16
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	53
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	1
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	13
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	44
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	19
	<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Benth.	6
	<i>Banara tomentosa</i> Clos	4
	<i>Xylosma cf. pseudosalzmannii</i> Sleumer	1
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	14
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	9
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	4
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	4
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	4
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	8
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	5
Verbenaceae	<i>Citharexylum montevidense</i> (Spreng.) Moldenke	5



**Figura 1.** Espectro de dispersão para espécies (A) e para indivíduos (B) amostrados em 0,3 ha de floresta mista com *Podocarpus*, no município de Encruzilhada do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.