



REGENERAÇÃO NATURAL DE UMA MATA DE RESTINGA ALAGADA EM ÁREAS ALTERADAS PELA FORMAÇÃO DE CURRAIS EM RIO GRANDE, RS.

D.S.Kafer¹

H.F. Hammes¹; C.F. Ricardo¹; T.S.Cavalcante¹; C.Giongo¹ e U.S.Jacobi¹

1 - Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Biológicas, Avenida Itália Km 8 Campus Carreiros, 9620190, Rio Grande, Brasil. 55 53 3233 6939 - daianesk@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A vegetação de restinga é caracterizada pelo conjunto de comunidades vegetais fisionomicamente distintas formadas sobre um substrato de origem marinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaicos, estão constantemente sofrendo influência de fatores ambientais como, temperatura, ação eólica e condições edáficas do solo. Essas condições estressantes conferem aos ambientes de restinga uma flora pouco rica, quando comparada com outras formações vegetais do país (Waechter, 1985; Silva, 2000). No entanto, as espécies que alcançam sucesso na ocupação das restingas desempenham um papel importante na dinâmica destes ambientes, como a estabilização do substrato e a manutenção da fauna residente e migratória (Scherer *et al.*, ., 2005).

Nas últimas décadas os ecossistemas de restinga têm sido amplamente explorados pelo corte seletivo de espécies comerciais, exploração imobiliária ou uso das áreas para recreação (Dorneles & Waechter, 2004). Estas ações antrópicas levam a uma fragmentação da vegetação, causando alterações na composição florística e na interação entre animais e plantas, prejudicando a polinização e a dispersão de sementes, o que resulta na perda da biodiversidade (Salles & Schiavini, 2007).

Na região sul do Brasil, há áreas de restinga que sofreram fragmentação das matas devido a uma técnica de manejo utilizada pelos colonizadores portugueses, onde era retirada a mata do interior dos capões restando somente a mata do entorno para servir de abrigo ao gado, formando currais. As condições ambientais severas das restingas dificultam o restabelecimento da vegetação após perturbações, sendo fundamentais os estudos destas vegetações para a identificação dos processos relacionados à dinâmica, a sucessão ecológica e regeneração natural destes ambientes (Pereira *et al.*, ., 2001; Sá, 2002).

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo avaliar a composição

florística do componente arbóreo regenerante e arbóreo adulto de uma mata de restinga alagada, alterada pela formação de currais e investigar possíveis padrões no processo de substituição de espécies no dossel.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudos esta localizada no Ecomuseu da Picada, situado no município de Rio Grande, RS (31°59'08" a 31°59'11" S e 52°15'34" a 52°15'30" O). Este local trata - se de uma instituição criada em 1995 e registrada no Sistema Estadual de Museus em 2002, com o principal objetivo de conservação. A vegetação local é composta por áreas de campo, de mata arenosa nas cotas mais elevadas e mata paludosa na cotas mais baixas, tendo sido a vegetação original, manejada para a formação dos currais.

O clima da região segundo Köppen (1948) pode ser classificado como subtropical úmido (Cfa). A temperatura média anual é de 17°C, e a precipitação pluviométrica varia entre 85,31 e 147,68mm. Os ventos de origem nordeste dominam durante a maior parte do ano, variando as velocidades médias entre 2,62 e 4,28 m/s (Krusche *et al.*, ., 2002).

Procedimento amostral

Foram delimitadas na área de mata alagada 15 parcelas de 10x10m demarcadas com estacas e barbante, cuja disposição acompanhou as trilhas existentes no interior da mata, guardando certa distância entre elas a fim de produzir uma amostragem mais representativa e, provavelmente, resultar em maior riqueza e maior diversidade para uma mesma área amostral (Durigan, 2006). Em cada parcela foram medidos a altura e o diâmetro a altura do peito (DAP) dos indivíduos de hábito arbóreo.

O componente analisado foi dividido em duas classes, arbóreo adulto e arbóreo regenerante, de acordo com o DAP. Como critério de inclusão, considerou - se componente arbóreo adulto indivíduos com DAP maior que 5 cm e como componente arbóreo regenerante os indivíduos com DAP maior ou igual a 1 cm e menor que 5 cm. Os indivíduos

menores foram medidos com paquímetro e os maiores com fita métrica, uma vez que indivíduos arbóreos mais velhos comumente apresentam irregularidades na sua circunferência. A altura foi estimada a partir da comparação com uma vara de coleta graduada.

O levantamento foi realizado através da coleta semanal de material vegetativo e reprodutivo para determinação *in situ* ou em laboratório via chaves de identificação, bibliografia especializada, consulta a especialistas e por comparação com acervo do Herbário da Universidade do Rio Grande (HURG), onde foi depositado o material testemunho. A classificação das famílias seguiu o sistema APG II (Souza & Lorenzi, 2005).

Análise de dados

Para estudar a regeneração natural do componente arbóreo foi calculado o potencial de regeneração natural (RN) do componente arbóreo regenerante de acordo com Scherer *et al.*, . (2007). A similaridade do componente arbóreo adulto com o componente arbóreo regenerante foi analisada através do índice de Jaccard. As espécies foram classificadas de acordo com a síndrome de dispersão, sendo usadas às categorias anemocóricas, zoocóricas e autocóricas. Essas classificações foram feitas de acordo com dados da literatura (Pijl, 1982; Scherer *et al.*, ., 2007; Budke *et al.*, ., 2005).

RESULTADOS

Considerando os dois estratos, arbóreo adulto e arbóreo regenerante, foram amostrados 489 indivíduos pertencentes a 34 espécies distribuídas em 29 gêneros e 23 famílias. Dessas espécies, 29 foram encontradas no componente arbóreo adulto e 27 no componente arbóreo regenerante.

As espécies *Cedrela fissilis*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Sapium glandulosum*, *Senna pendula* e *Solanum pseudoquina* foram encontradas exclusivamente no componente arbóreo regenerante, sendo representadas por apenas um ou dois indivíduos, podendo ser consideradas como de ocorrência ocasional. *S. pendula* ocorre em estado nativo no Rio Grande do Sul apenas na região das Missões (Sobral *et al.*, ., 2006) sua ocorrência pode ser explicada pelo cultivo como ornamental na região. *S. glandulosum* é uma espécie bem adaptada a ambientes alagados, mas por ser uma espécie pioneira (Backes & Irgang, 2002) apresentou uma baixa ocorrência por não tolerar a competição por sombreamento.

As espécies *Syagrus romanzoffiana*, *Zanthoxylum fagara*, *Myrsine umbellata*, *Maytenus muelleri*, *Luehea divaricata*, *Ilex dumosa* e *Ficus luschnathiana* foram encontradas somente no componente arbóreo adulto. *F. luschnathiana* é uma espécie hemiepífita (Backes & Irgang, 2002), o que justifica sua ausência no levantamento do componente regenerante. *S. romanzoffiana* foi encontrado no componente regenerante, entretanto seus indivíduos não apresentavam diâmetro de caule à altura de 1,30m, não entrando no critério de amostragem. As demais espécies são raras no componente arbóreo estudado, apresentando um ou dois indivíduos, justificando sua ausência no componente regenerante.

A família Myrtaceae foi a que apresentou maior riqueza de espécies (4), seguida por Salicaceae (3). Sete famílias foram

representadas por duas espécies (Sapindaceae, Sapotaceae, Fabaceae, Moraceae, Arecaceae, Myrsinaceae e Euphorbiaceae) e as demais apenas por uma. A predominância de Myrtaceae também é observada em outras matas de restinga alagada (Marchi & Jarenkow, 2008; Dorneles & Waechter, 2004), parecendo ser essa uma característica deste tipo de formação.

As espécies que apresentaram o maior número de indivíduos no componente arbóreo regenerante foram, *Guapira opposita* (44), *Myrsine lorentziana* (21), *Casearia decandra* (19) *Citharexylum myrianthum* (17), *Myrcia multiflora* (16) e *Sebastiania brasiliensis* (13). Segundo Dorneles & Waechter (2004) *G. opposita* e *C. decandra* não apresentam preferências quanto a umidade do solo, enquanto *C. myrianthum* e *S. brasiliensis* são freqüentes em matas úmidas, mas não exclusivas, podendo ser encontradas em ambientes mais secos. Já as espécies *M. lorentziana* e *M. multiflora* se desenvolvem preferencialmente em solos mais encharcados.

No componente arbóreo adulto as espécies que apresentaram maior número de indivíduos foram *G. opposita* (36), *M. lorentziana* (36), *S. brasiliensis* (35), coincidindo com as espécies com maior número de indivíduos do componente arbóreo regenerante. Na seqüência, *S. romanzoffiana* (28), que não foi incluída no critério de amostragem, mas estava presente no componente regenerante, *Ocotea pulchella* (20), que no componente regenerante contou com nove indivíduos e *Ficus cestriifolia* (19) que apresentou apenas quatro indivíduos no componente regenerante por ser uma espécie hemiepífita. Estas espécies são características de matas de restinga alagadas, aparecendo constantemente em outros estudos, sendo espécies importantes para manutenção e regeneração da vegetação (Dorneles & Waechter, 2004).

A existência de espécies exclusivas nos dois componentes analisados não resultou em um índice de similaridade baixo entre o estrato arbóreo adulto e o arbóreo regenerante, tendo sido encontrado o valor de 0,65. Esta similaridade pode ser considerada alta, uma vez que o índice utilizado atribui a mesma importância para as espécies abundantes e raras e em ambos os componentes havia várias espécies raras.

Em se tratando do potencial regenerativo de uma mata o número de indivíduos assume grande relevância, pois a alta proporção de indivíduos em regeneração sugere que estas espécies poderão estar bem representadas no dossel no futuro (Salles e Schiavini, 2007). Esta importância do número de indivíduos foi evidenciada com o cálculo do potencial de regeneração natural (RN). As espécies *G. opposita*, *M. lorentziana*, *C. decandra* e *M. multiflora* apresentaram os maiores valores de RN, sendo estas espécies as mais propensas a fazerem parte do futuro dossel.

Quanto à síndrome de dispersão, 88,2% das espécies encontradas são zoocóricas, 8,9% anemocóricas e 5,9% autocóricas. Segundo Giehl, (2007) as espécies zoocóricas podem apresentar uma distribuição heterogênea dos seus diásporos devido a deposição de sementes em locais preferidos pelos animais dispersores, no entanto a distância alcançada pelos diásporos pode ser muito maior que outros modos de dispersão. Sendo assim, a grande porcentagem de espécies zoocóricas sugere que a mata pode alcançar áreas ainda não ocupadas por vegetação, aumentar sua riqueza e ainda atrair a fauna frutívora.

CONCLUSÃO

A análise realizada sugere que, na ausência de interferência antrópica a composição florística da mata deve ser mantida no futuro, com pequena substituição de espécies. O cálculo do potencial de regeneração natural indica que as espécies *Guapira opposita*, *Myrsine lorentziana*, *Casearia decandra* e *Myrcia multiflora* terão altos valores de importância no futuro dossel. Entretanto a evolução de uma formação arbórea é regida por diversos fatores, como a proximidade de outros fragmentos e chegada de diásporos.

REFERÊNCIAS

Backes, P. & Irgang, B. *Árvores do sul: guia de identificação & reconhecimento ecológico*. Porto Alegre: Ed. Pallotti, 2002, 325p.

Budke, C.J., Athayde, A.E., Giehl, H.L.E., Záchia, A.R. & Einsinger, M.S. Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. *Ieringia, Sér. Bot.*, Porto Alegre, v. 60, n. 1, p. 17 - 24, jan./jun., 2005.

Dorneles, L.P.P. & Waechter, J.L. Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta bot. Bras.* 18 (4): 815 - 824, 2004.

Durigan, G. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: Cullen, JR., L., Rudran, R.; Pádua, C. V. *Métodos de Estudos em Biologia da conservação e Manejo da vida Silvestre*. 2^o edição, p.455 - 479, 2006.

Giehl, E.L.H., Athayde, E.A., Budke, J.C., Gesing, J. P.A., Einsinger, S.M. & Canto - Dorow, T.S. Espectro e distribuição vertical das estratégias de dispersão de diásporos do componente arbóreo em uma floresta estacional no sul do Brasil. *Acta bot. bras.* 21(1): 137 - 145, 2007.

Köppen, W. *Climatologia: con un Estudio de los Climas de la Tierra*. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 479 p.

Krusche, N., Saraiva, J.M.B. & Reboita, M.S. *Normais climatológicas de 1991 a 2000 para Rio Grande, RS*. 1 ed. Impresso pela Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

Marchi, T.C. & Jarenkow, J.A. Estrutura do componente arbóreo de mata ribeirinha no rio Camaquã, município de Cristal, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ieringia, Sér. Bot.*, Porto Alegre, v. 63, n. 2, p. 241 - 248, jul./dez., 2008.

Pereira, I.M., Andrade, L.A., Costa, J.R.M. & Dias, J.M. Regeneração natural em um remanescente de caatinga sob diferentes níveis de perturbações, no agreste Paraibano. *Acta bot. bras.* 15(3): 413 - 426, 2001.

Pijl, L. Van Der Principles of seed dispersal in higher plants. 3. ed. *Berlin: Springer - Verlag*, 215p, 1982.

Sá, C.F.C. Regeneração de um trecho de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saguarema, Estado do Rio de Janeiro: II-Estrato Arbustivo. *Rodriguesia*, v. 53, n. 82, p. 5 - 23, 2002.

Salles, J.C. & Schiavini, I. Estrutura e composição de estrato de regeneração em um fragmento florestal urbano: implicações para dinâmica e a conservação de comunidade arbórea. *Acta bot. bras.* 21(1):223 - 233, 2007.

Scherer, A., Maraschin - Silva, F. & Baptista, L.R.M. Regeneração arbórea num capão de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Ieringia, Sér. Bot.*, Porto Alegre, v. 62, n. 1 - 2, p. 89 - 98, 2007.

Scherer, A., Silva, F.M.E & Baptista, L.R.M. 2005. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque de Itapuã, RS, Brasil. *Acta bot. bras.* 19(4): 717 - 726, 2005.

Silva, S.M. Diagnóstico das Restingas do Brasil. (disponível em < <http://www.anp.gov.br/brasilrounds/round8/round8/guias_r8/perfuracao_r8/%C3%81reas_Priorit%C3%A1rias/Restingas.pdf> > acessado em 06/06/2009), 2000.

Sobral, M., Jarenkow, A., Brack, P., Irgang, B., Larocca, J. & Rodrigues, R.S. *Flora Arbórea e Arborecente do Rio Grande do Sul, Brasil*. 1ed. RiMa: Novo Ambiente, São Carlos, SP, 2006.

Souza, V.C. & Lorenzi, H. *Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII*. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2005, p.291.

Waechter, J.L. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no rio Grande do Sul, Brasil. *Comum. Mus. Ci. PUCRS*, série Botânica, Porto Alegre, n33, p. 49 - 68, 1985.