



## Florística e fitossociologia da vegetação arbórea no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS, Brasil

Isabela Kirsten<sup>1</sup>  André Osorio Rosa<sup>2</sup>  Tiago Closs De Marchi<sup>3</sup> 

**Resumo:** A planície costeira do sul do Brasil é caracterizada por uma heterogeneidade de ambientes, dentre os quais se destacam as matas paludosas e arenosas como as principais formações arbóreas. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi descrever o componente arbóreo das matas de restinga paludosa e arenosa, ocorrentes no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. Além do levantamento florístico, foram amostradas 20 parcelas de 10 x 10 metros, distribuídas entre os dois sistemas florestais, onde foram incluídos todos os indivíduos com mais de 5 cm de diâmetro à altura do peito (DAP  $\geq$  5 cm). Foram encontradas 92 espécies, pertencentes a 36 famílias. A família que apresentou maior riqueza de espécies foi Myrtaceae (16 spp.). Os habitats paludoso e arenoso apresentaram a mesma riqueza, porém diferiram em estrutura e composição de espécies, como já observado em outros estudos para o ambiente de restinga. A diferença entre as formações vegetais se explica, principalmente, pelas condições edáficas em que se encontram, sendo a drenagem e retenção no solo um fator fundamental na seleção das espécies ocorrentes em cada ambiente.

**Palavras-chave:** abundância, restinga arenosa, restinga paludosa, planície costeira.

**Abstract:** The coast of southern Brazil is characterized by a heterogeneity of environments, among which stand out the swampy and sandy forests as the main tree formations. In that sense, the purpose of this study is the characterization of the tree component in swamp and sandy Restinga forest in Banhado dos Pachecos Wildlife Refuge, county of Viamão, Rio Grande do Sul. In addition to a floristic survey, 20 plots of 10 x 10 meters were sampled, distributed between the two forest systems, which included all individuals with a minimum DBH of 5 cm. Ninety-two species were found, belonging to 36 families. The family with the highest species richness was Myrtaceae with 16 species, followed by Lauraceae (8), Primulaceae (7) and Rubiaceae (7). The swamp and sandy habitats presented the same richness, but differed in structure and composition of species, as already observed in other studies for the Restinga environment. The difference between the forest formations is mainly explained by the edaphic conditions in which they are found, and the soil drainage and water retention is a fundamental factor in the selection of species occurring in each environment.

**Keywords:** abundance, sandy restinga, swampy restinga, coastal plain.

A vegetação é o elemento mais evidente de uma paisagem, conferindo uma fisionomia típica aos diferentes ecossistemas terrestres e oferecendo suporte à sobrevivência da Fauna (Moro & Martins 2011). Zonas Costeiras compreendem uma das regiões mais dinâmicas do planeta, uma vez que são influenciadas por processos que ocorrem em escalas temporais distintas (diárias, sazonais, decenais, seculares e milenares), alternando seu arranjo no espaço constantemente (Barboza *et al.*

2009). A planície costeira do Rio Grande do Sul caracteriza-se pela localização tipicamente subtropical e pela grande extensão continental, atingindo mais de 100 km em alguns pontos, como no baixo vale dos rios Jacuí e Camaquã (Waechter *et al.* 2000).

A restinga faz parte de comunidades bióticas presentes nas planícies arenosas costeiras do leste do Brasil. Considerando a definição de restinga para o sul do Brasil, este ecossistema se estende

Aceito em 22 de maio de 2023.

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS campus São Leopoldo, Av. Unisinos, 950. Bairro Cristo Rei São Leopoldo, RS. CEP: 93.022-750. E-mail: isakirsten.biologa@gmail.com (author for correspondence).

<sup>2</sup> Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, Av. Borges de Medeiros 1501, Praia de Belas, Porto Alegre, RS. CEP: 90.119-900. E-mail: aosorio14@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS campus São Leopoldo, Av. Unisinos, 950. Bairro Cristo Rei São Leopoldo, RS. CEP: 93.022-750. E-mail: tcmarchi@unisinos.br

da porção mais austral do estado de Santa Catarina até o extremo sul do Rio Grande do Sul (Scherer *et al.* 2005), desenvolvendo-se sobre elevações bem drenadas, em solos quartzosos com pouca disponibilidade de nutrientes. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima (Brasil 2012), sendo composta principalmente por espécies que ocorrem nos biomas adjacentes, a Floresta Atlântica e a Caatinga, similaridade que se deu pela sua origem pleistocênica (Cerqueira 2000).

Muitos são os papéis da restinga sobre o ecossistema onde está inserida, sendo a vegetação diretamente relacionada à estabilização do substrato, além de manter a drenagem natural, contribuindo para a preservação da fauna endêmica e migratória (Santos *et al.* 2012). Waechter (1985) caracteriza as restingas do Litoral Norte, antes da ocupação humana, como sendo matas que apresentavam distribuição mais ou menos contínua, interrompidas apenas pelas numerosas lagoas que ocorrem na região. Atualmente, encontramos apenas manchas reduzidas desta vegetação, a maior parte fortemente alterada pela ação antrópica. Na restinga, encontramos as matas arenosas, relacionadas a solos bem drenados e as matas paludosas, relacionadas a solos mal drenados (Waechter 1985), também designadas respectivamente de matas de restinga arenosa e restinga paludosa.

A vegetação presente no ambiente paludoso, segundo Venzke (2015), possui um fator limitante relacionado ao encharcamento edáfico, que constitui um dos principais fatores abióticos que selecionam a ocorrência das espécies vegetais. Apesar da notável importância desse ecossistema, estudos levando em consideração aspectos florísticos e estruturais das florestas paludosas costeiras são poucos, principalmente quando comparados com trabalhos realizados em florestas de restinga arenosa (Dorneles & Waechter 2004). Sendo assim, maiores estudos que relacionam diferentes áreas são necessários para que se possa entender até que ponto os diferentes componentes do ecossistema de restinga se comunicam e são dependentes entre si (Menezes *et al.* 2013).

O Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSBP) foi instituído em 24 de abril de 2002 pelo Decreto Estadual nº 41.559. A área cedida pelo Instituto Nacional de Colonização e

Reforma Agrária (INCRA) à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) compreende 2.543,46 ha, compondo ambientes de matas, campos e, sobretudo, de banhados. Seus ecossistemas estão relacionados ao Bioma Pampa, sendo que nos ambientes de banhados encontram-se nascentes do rio Gravataí e áreas de fundamental importância para o abrigo da fauna residente e migratória (Backes 2012). O Bioma Pampa é formado por um grande mosaico vegetacional, apresentando também consideráveis áreas florestais. Essas florestas costumam ser bastante negligenciadas tanto em termos de pesquisa, quanto em termos de conservação (Duz & Jarenkow 2017). Da mesma forma, seguem sob forte pressão antrópica, causada principalmente por atividades agropecuárias.

A fauna do RVSBP é bastante estudada, nos mostrando que a gama de espécies presentes é extremamente representativa e de um valor ambiental inestimável, considerando que a área abriga os últimos indivíduos de cervo-do-pantanal, *Blastocerus dichotomus* (Illiger 1815) sobreviventes no Estado. Em contrapartida, inventários florísticos específicos da região são pouco recorrentes. Encontramos na bibliografia o estudo sobre epífitos vasculares do RVSBP (Matos *et al.* 2017), a análise espaço-temporal da dinâmica da vegetação de macrófitas na área do Banhado Grande (Leite *et al.* 2013), a estrutura sinusal dos componentes herbáceo e arbustivo no Morro Grande (Müller & Waechter 2001) e a estrutura do componente arbóreo da região de Águas Claras, que antecede a criação do Refúgio (Waechter *et al.* 2000). Porém, dados atualizados e específicos do componente arbóreo, bem como da fitossociologia da mata de restinga e paludosa, ainda não haviam sido levantados dentro dos limites desta Unidade de Conservação de Proteção Integral.

A obtenção de dados quantitativos proporciona uma base mais sólida de informações para o entendimento da estrutura das florestas regionais e que podem ser usadas em programas de recuperação, manejo e conservação (De Marchi & Jarenkow 2008). Um estudo fitossociológico não se resume somente em conhecer as espécies que compõem a flora, mas também compreender como elas estão arrançadas, sua interdependência, como funcionam, como crescem e como se comportam no fenômeno de sucessão (Chaves *et al.* 2013). O desenvolvimento de pesquisa científica é um dos objetivos do RVSBP. Entretanto, ainda existem lacunas de conhecimento que geram informações

úteis para o gerenciamento da Unidade de Conservação (UC), a exemplo dos estudos botânicos. Para que essas áreas sejam conhecidas e estudadas de maneira mais precisa, devem ser classificadas e inventariadas (Rolon & Maltchik 2006).

Tendo em vista a carência de estudos relacionados à florística arbórea no RVSBP, principalmente no habitat paludoso, o objetivo do presente estudo foi realizar uma descrição destes componentes arbóreos, analisando os parâmetros fitossociológicos dos seus diferentes tipos florestais. Este trabalho também tem como objetivo ampliar os conhecimentos sobre os sistemas florestais de restinga paludosa e arenosa e a respeito do comportamento das espécies arbóreas associadas diante dos diferentes tipos edáficos em que elas se encontram.

## Material e métodos

*Área de estudo*— O estudo foi realizado no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos situado na localidade de Águas Claras (30°05'S; 50°50'W), no município de Viamão, ao oeste da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Esta Unidade de Proteção Integral encontra-se inserida dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande (Figura 1). O Refúgio de Vida Silvestre abrange uma área de 2.543,46 hectares, com formação de banhados, campos secos e úmidos e matas de restinga paludosa e arenosa (Matos *et al.* 2017). Os fragmentos de mata paludosa e arenosa em análise possuem, 10 e 18 hectares, com altitude de 20 e 50 metros acima do mar, respectivamente (Figura 2). Sistemas florestais como estes estão condicionados a topografia do terreno: nas matas arenosas, os solos possuem drenagem de maior eficiência e nas paludosas, os solos são mal drenados (Venzke *et al.* 2012).

A geomorfologia da Planície Costeira e Plataforma Continental constituem as terras baixas, se caracterizando por apresentar sistemas lagunares pleistocênicos e holocênicos (Vilwock & Tomazelli 2007) formados nos últimos 400 mil anos. O elevado conteúdo em matriz siltico-argilosa é uma das características marcantes dos sedimentos desta região.

O solo é do tipo Planossolo, estes solos apresentam elevados valores de soma de bases e de saturação por bases e também grandes quantidades de minerais primários facilmente intemperizáveis, o que lhes confere grande capacidade de

fornecer nutrientes às plantas (Embrapa 1999). De acordo com Oliveira *et al.* (2005) uma das principais formas de uso do solo na bacia da área de estudo é o cultivo extensivo do arroz irrigado, principalmente na várzea do rio Gravataí, além da atividade agropecuária desenvolvida tanto nas áreas campestres das coxilhas quanto nos campos inundáveis da planície lagunar. Esse tipo de atividade modificou a estrutura vegetacional da região ao longo do tempo.

O clima da região, como toda a Planície Costeira do Rio Grande do Sul, inclui-se no tipo Cfa (subtropical úmido), da classificação de Köppen (Pell *et al.*, 2007). A temperatura média anual é de 17°C, sendo que as médias mensais mais altas variam entre 13°C e 24°C em julho e janeiro respectivamente. A precipitação pluviométrica anual varia cerca de 1200 a 1500 milímetros, caracterizando um clima mesotérmico brando, superúmido, sem estação seca (Sellinger *et al.* 1998).

*Procedimento amostral*— O levantamento florístico das espécies arbóreas presentes no RVSBP foi realizado a partir do Método de Caminhamento (Filgueiras *et al.* 1994), através de saídas mensais, entre abril e outubro de 2019, para observação e identificação material botânico. As espécies foram diretamente identificadas em campo, tanto nos ambientes arenosos como nos turfosos. Os fragmentos de mata analisados estão demonstrados na figura 2. As espécies com a impossibilidade de identificação direta em campo, foram coletadas para identificação em laboratório com especialistas. O enquadramento das espécies nas famílias seguiu a classificação proposta pelo APG IV (2016) e a nomenclatura científica atualizada de acordo com o *The Taxonomic Name Resolution Service* (TNRS, 2012). Todas as espécies amostradas foram classificadas quanto a sua síndrome de dispersão (SD) de sementes de acordo com a classificação proposta por van der Pijl (1982), sendo classificadas em quatro grupos básicos (Zoocóricas; Hidrocórica; Anemocóricas e Autocóricas). Para os estágios sucessionais utilizou-se a classificação de Budowski (1965) que define quatro grupos: Pioneira; Secundária Inicial; Secundária Tardia e Clímax. Uma amostragem fitossociológica para caracterização da estrutura da vegetação foi realizada através do método de parcelas (Muller-Dombois & Ellenberg 1974), onde foram alocadas 20 parcelas de 10 x 10m distribuídas de forma sistemática com 10 metros

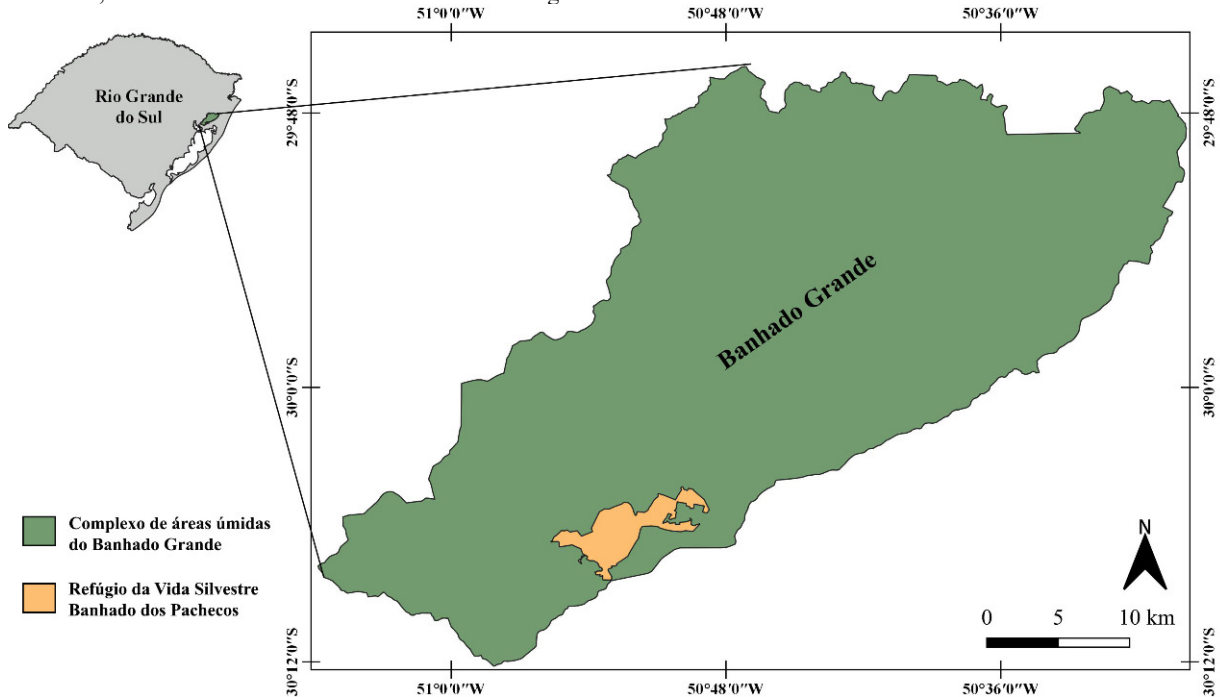


Figura 1. Localização do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS, no interior da Área de Proteção Ambiental (APA) Banhado Grande.

de distância entre as mesmas. Em cada formação florestal foram amostradas 10 parcelas, sendo cinco próximas à borda e cinco no interior do fragmento, de forma a abranger uma maior variação florística. Em cada parcela, foram amostrados todos os indivíduos arbóreos com Diâmetro à Altura do Peito (DAP)  $\geq 5$  cm (Diâmetro à Altura do Peito, medido à 1,30 metros acima do solo). Para cada indivíduo identificado, foram tomadas as medidas de diâmetro e altura, sendo esta última estimada visualmente.

Foram calculados os parâmetros fitossociológicos mais comumente utilizados de densidade, frequência e dominância absolutas e relativas, além dos índices de valor de cobertura e importância (Kent & Coker 1992). A avaliação da diversidade arbórea foi realizada através do índice de Shannon ( $H'$ ) e a equabilidade através do índice de Pielou ( $J'$ ) (Kent & Coker 1992). Possíveis diferenças entre a riqueza, altura e diâmetros médios foram avaliadas através do teste  $t$  utilizando o programa PAST.

## Resultados

O levantamento florístico do ambiente de restinga arenosa e paludosa resultou em 92 espécies, divididas em 62 gêneros e 36 famílias (tabela 1). As famílias com maior riqueza foram Myrtaceae (16 espécies), seguida por Lauraceae (8), Primulaceae

e Rubiaceae (6), somando 40,4% das espécies (Fig. 2). A síndrome de dispersão mais comum nas espécies analisadas é a zoocórica, ocorrendo em 83% das espécies, seguida por anemocórica (8%), autocórica (7%) e hidrocórica (1%) (Fig. 3). As categorias sucessionais das espécies demonstram que 46,4% apresentam caráter secundário, 19,9% são pioneiras e o restante não possui classificação (Fig. 4). A suficiência amostral (curva do coletor) está representada na Fig. 5. Não foram encontradas diferenças significativas para a riqueza ( $t = 0,382$ ; g.l. = 18;  $p = 0,707$ ), porém houve diferença significativa na altura média ( $t = 2,331$ ; g.l. = 18;  $p = 0,032$ ) e no diâmetro médio ( $t = 3,223$ ; g.l. = 18;  $p = 0,005$ ) entre as matas arenosa e paludosa.

Na mata de restinga paludosa foram amostrados 166 indivíduos, divididos em 27 espécies e 17 famílias, representando uma densidade de 1.660 ind./ha (tabela 2). Myrtaceae foi a família mais representativa em espécies (8), seguida de Lauraceae (3). As espécies que apresentaram maior densidade absoluta foram *Ocotea pulchella* (400), *Myrcia multiflora* (210), *Myrsine coriacea* (170) e *Ilex brevicauspis* (140), representando 55,4% da densidade absoluta total. As demais 23 espécies apresentam menos de 90 ind./ha, 44,5% da densidade absoluta total. O índice de Shannon para a mata paludosa foi de 2,719 nats/ind. e a equabilidade de Pielou 0,816.

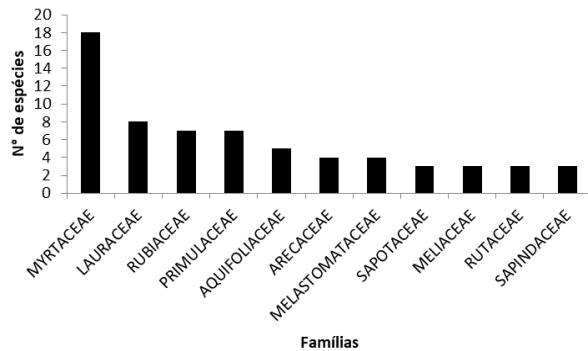


Figura 2. Relação das onze famílias arbóreas de maior riqueza específica encontradas no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS.

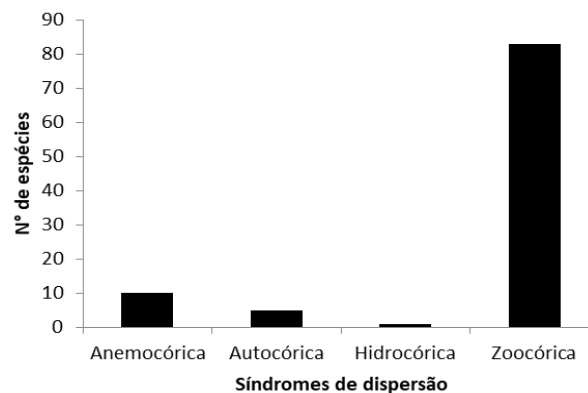


Figura 3. Relação das síndromes de dispersão de espécies arbóreas, no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS.

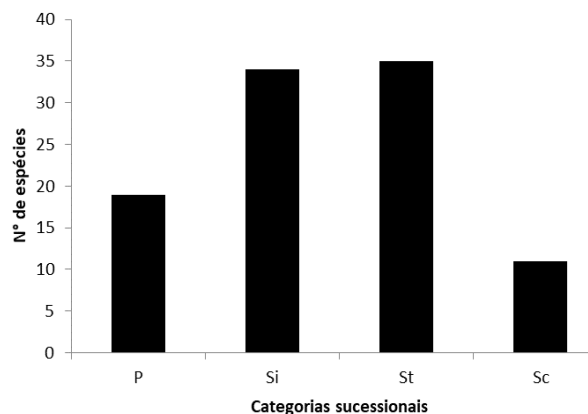


Figura 4. Relação das categorias sucessionais das espécies presentes no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS. Onde: P= pioneira; Si= secundária inicial; St= secundária tardia; Sc= sem classificação.

Na mata de restinga arenosa foram amostrados 156 indivíduos, distribuídos em 21 espécies e 18 famílias, totalizando uma densidade de 1.560

ind./ha (tabela 3). Arecaceae, Primulaceae e Sapotaceae foram as famílias mais representativas (2 espécies cada). As espécies que apresentaram maior riqueza foram *Gymnanthes serrata* (740), *Cordia americana* (110) e *Casearia sylvestris* (110), compondo 61,5% da densidade absoluta total. As demais 18 espécies apresentaram menos de 80 ind./ha, 38,5% da densidade absoluta total. O índice de Shannon para a mata arenosa foi de 2,131 nats/ind. e a equabilidade de Pielou foi de 0,700.

Os dois ambientes apresentaram variação de altura dos indivíduos arbóreos (Figura 6). No ambiente paludoso (A), encontram-se espécies de 3 e 8 metros, onde poucos indivíduos alcançam os 12 metros de altura. Já no ambiente arenoso (B), temos a predominância de indivíduos de 7,5 e 10 metros, sendo encontrado espécies com até 13 metros, mesmo que em menor abundância. As demais espécies, em ambos ambientes, apresentam um dossel descontínuo que varia de 2 a 13 metros de altura, o que justifica as parcelas com distribuição de borda e interior de mata.

Em relação as classes de diâmetro (Figura 7), podemos observar que no ambiente paludoso (A), predominam os indivíduos com DAP entre 5 e 10 cm, que correspondem a 57% dos indivíduos amostrados. No habitat arenoso (B) há uma maior abundância de indivíduos com DAP entre 5 e 15 cm, o que representa 62% dos indivíduos amostrados. Ambos ambientes apresentam maior abundância arbórea com DAP abaixo de 15 cm, podendo alguns poucos representantes chegar aos 30cm, formando assim, uma curva decrescente em ambos os gráficos.

## Discussão

As comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul apresentam diversas características distintas quando comparadas com aquelas de outros estados brasileiros (Waechter 1990). O Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos exibe dois tipos distintos de formações florestais, as matas de restinga arenosa e paludosa, que são em parte contíguas, sendo as suas diferenças resultantes do tipo de solo em que elas se encontram.

A diversidade de solos e regimes de umidade associados ao gradiente topográfico somam-se à presença de espécies de fitofisionomias do entorno e variação na disponibilidade de luz (Rocha *et al.* 2005), sendo fatores determinantes para a seleção de espécies nesses habitats.

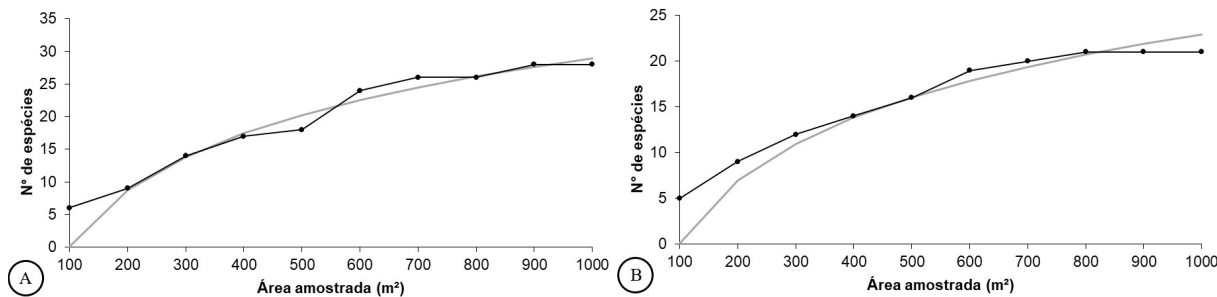


Figura 5. Curva de suficiência amostral (curva do coletor) para estimativa de riqueza das espécies estudadas no habitat paludoso (A) e arenoso (B), no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS.

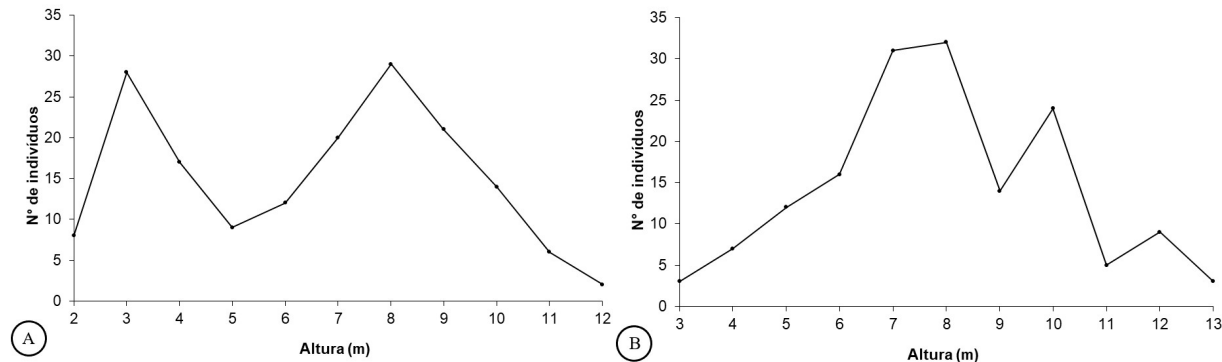


Figura 6. Distribuição das classes de altura dos indivíduos arbóreos amostrados no habitat paludoso (A) e arenoso (B), no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS.

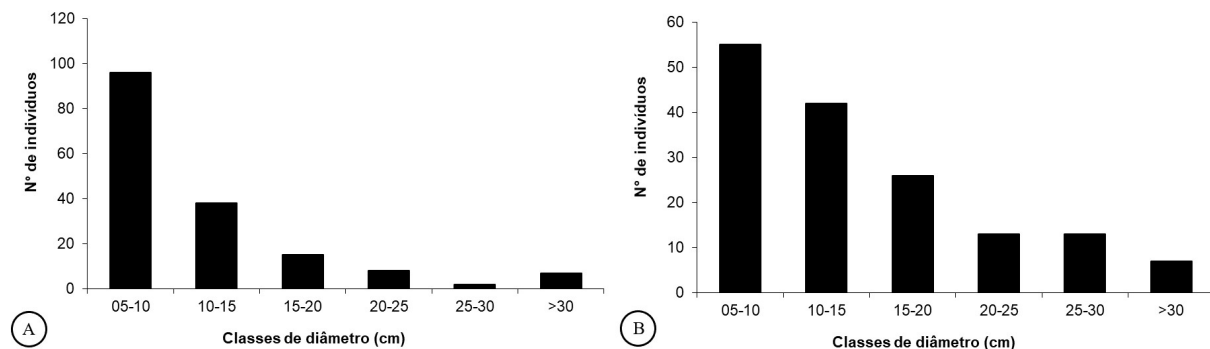


Figura 7. Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos arbóreos amostrados no habitat paludoso (A) e arenoso (B), no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS.

A área de estudo se localiza num ecótono entre Áreas de Formação Pioneira e Floresta Estacional Semidecidual, onde sua vegetação característica possui influência dos sistemas florestais próximos. Um deles é conhecido como a “Porta de Torres” e corresponde à vertente atlântica situada na estreita faixa que ocorre desde Torres até Osório, o outro provém do noroeste do RS e corresponde ao Alto Uruguai (Mattei 2007).

O levantamento florístico apresentou uma riqueza de 36 famílias, com ocorrência específica para o ambiente paludoso e arenoso. As Famílias com espécies que ocorreram somente no ambiente

paludoso foram Aquifoliaceae, Araliaceae, Ebenaceae, Ericaceae, Melastomataceae, Styracaceae, Theaceae, Thymelaeaceae e Urticaceae. Já as famílias que ocorreram somente no ambiente arenoso foram Boraginaceae, Cactaceae, Cannabaceae, Clusiaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Rutaceae, Sapindaceae e Sapotaceae. Algumas famílias ocorrem somente na borda deste ambiente, como Asteraceae e Cunoniaceae, e outras ocorrem somente no interior de mata, como Bignoniaceae e Moraceae, demonstrando que dentro do sistema florestal de restinga arenosa ou paludosa, encontramos variações que

são decorrentes do tipo de solo em que elas se encontram, bem como da disponibilidade de luz. As demais famílias e espécies associadas ocorrem em ambas formações e ambientes, apresentando assim, maior facilidade de adaptação a diferentes condições ambientais.

As 92 espécies amostradas no RVSBP já foram citadas em outros levantamentos realizados em sistemas florestais da planície costeira do Rio Grande do Sul, a exemplo de *Eugenia uruguayensis* (Waechter & Jarenkow 1998), *Gymnanthes serrata*, *Ficus cestriifolia* (Scherer *et al.* 2005), *Sebastiania commersoniana* (De Marchi & Jarenkow 2008), *Myrsine umbellata* (Santos *et al.* 2012), *Allophylus edulis*, *Ficus cestriifolia*, *Guapira opposita* (Dorneles *et al.* 2013), *Myrcia multiflora*, *Psidium cattleianum*, *Ocotea pulchella*, *Myrsine lorentziana*, *Citharexylum myrianthum*, *Ilex dumosa*, *Syagrus romanzoffiana* (Venzke *et al.* 2015), bastante características no local de estudo.

Entre as formações florestais analisadas, Myrtaceae foi a família que apresentou a maior riqueza, com 16 espécies. Entre seus principais representantes, *Calyptanthes concinna*, *Calyptanthes grandifolia*, *Eugenia hiemalis*, *Eugenia myrcianthes*, *Eugenia uniflora*, *Eugenia uruguayensis*, *Eugenia verticillata*, *Myrcia palustris* e *Psidium cattleianum*, podendo ser encontradas tanto na mata paludosa quanto na mata arenosa. Outros estudos na planície costeira do Rio Grande do Sul também apontam Myrtaceae como a família que apresenta maior riqueza de espécies (Waechter & Jarenkow 1998; Waechter *et al.* 2000; Budke *et al.* 2005; Scherer *et al.* 2005; Bergamin & Mondin 2006; De Marchi & Jarenkow 2008; Santos *et al.* 2012; Venzke *et al.* 2012; Dorneles *et al.* 2013; Venzke *et al.* 2015).

A zoocoria representa a forma de dispersão de 83% do total de espécies amostradas. Esse padrão também foi identificado por Santos *et al.* (2012), onde se registrou 91% de espécies zoocóricas. Esses dados ratificam a importância dos agentes bióticos no fluxo gênico em restingas arenosas, assemelhando-se ao resultado de vários autores, como o mais relevante modo de dispersão das espécies lenhosas na Floresta Atlântica (Santos *et al.* 2012). A grande quantidade de espécies zoocóricas no ambiente é um indicativo de comunidades vegetais em estádios avançados de sucessão ou que estão em bom estado de conservação (Stefanello *et al.* 2010). Assim, o conjunto destes ambientes

apresenta uma alta riqueza florística, por comportar espécies adaptadas aos mais diversos fatores, como baixa estabilidade do sedimento, hipóxia em ambientes alagados, alta incidência de radiação e ação dos ventos (Menezes *et al.* 2013), sendo estas essenciais para a sobrevivência da fauna local.

A relação das espécies e seu caráter sucessional demonstrou que 35,3% são secundárias tardias, 34,4% secundárias iniciais, 19,1% pioneiras e as demais não possuem classificação definida, assemelhando-se com os dados obtidos a partir dos estudos de Santos *et al.* (2012), onde obteve-se 31% de secundárias tardias, 26% de secundárias iniciais e 23% de pioneiras. Ecossistemas de restinga se caracterizam por apresentar um caráter pioneiro em relação às espécies arbóreas, em que poucas têm capacidade de colonizar e habitar essas áreas (Scherer *et al.* 2009). Grande parte das espécies encontradas tem sua ocorrência associada à capacidade de tolerar o estresse causado pelo ambiente (Santos *et al.* 2012).

A *Myrsine coriacea* é uma espécie pioneira com fácil dispersão zoocórica. Ao atraírem animais e servirem de poleiros naturais, ajudam a incrementar a chuva de sementes e a regeneração florestal, pois por defecação ou regurgitação, novas sementes são depositadas sob suas copas, contribuindo com o estabelecimento de outras espécies (Lucas *et al.* 2018). Essa espécie apresenta uma ampla ocorrência na fase de sucessão primária entre os ambientes florestais do RVSBP, indicando as áreas em processo de regeneração florestal.

Segundo IBGE (2012) as espécies presentes na borda de ambos os sistemas florestais se caracterizam por estarem em fase terceira de sucessão natural, demonstrado pela presença do gênero *Baccharis* e plantas lenhosas de pequeno porte. No interior dos dois sistemas florestais, ocorre a fase quinta de sucessão natural, onde alguns indivíduos ultrapassam os 10 metros de altura, caracterizado pela presença de *Ocotea catharinensis* e do gênero *Miconia*. A transição entre o ambiente de interior e borda apresenta um gradiente de sucessão, com ocorrência do gênero *Pleroma*, onde as espécies possuem em média 5 metros de altura, caracterizando a fase quarta de sucessão natural. As florestas presentes no RVSBP assemelham-se a sistemas florestais primários, podendo atingir seu clímax em alguns anos. Este fato deve-se pela redução dos fatores de alteração das matas desde a implementação da unidade de conservação, o que oportunizou para as espécies uma regeneração

efetiva dos seus indivíduos.

Para o habitat paludoso, Myrtaceae destacou-se por possuir a maior riqueza de espécies. As espécies mais importantes foram *Ocotea pulchella*, *Myrcia multiflora*, *Myrsine coriacea* e *Ilex brevicuspis*, que apresentaram densidade acima de 100 indivíduos por hectare. A fisionomia da mata turfosa é particularizada pelas seguintes espécies: *Myrcia multiflora*, *Psidium cattleianum*, *Ocotea pulchella*, *Ocotea* sp., *Myrsine laetevirens*, *Ilex dumosa*, *Citharexylum myrianthum* e *Syagrus romanzoffiana*. (Venzke *et al.* 2012). A palmeira *Geonoma schottiana* é característica da mata pluvial atlântica no sul do Brasil, espécie que habita solos brejosos e ambiente florestal esciéfito em bom estado de conservação (Venzke *et al.* 2015), sendo muito ocorrente no ambiente paludoso. Apesar de sua maior abundância ocorrer no habitat paludoso do RVSBP, foi possível observar alguns poucos indivíduos no interior do ambiente arenoso.

No habitat arenoso, Arecaceae, Primulaceae e Sapotaceae obtiveram maior riqueza. As espécies que apresentaram maior abundância foram *Gymnanthes serrata*, *Cordia americana* e *Casearia sylvestris*, com densidade acima de 100 indivíduos por hectare. O aspecto fitofisionômico da comunidade da mata arenosa é caracterizado pelas seguintes espécies: *Lithraea brasiliensis*, *Erythroxylum argentinum*, *Gymnanthes commersoniana*, *Casearia sylvestris*, *Myrsine umbellata*, *Zanthoxylum fagara*, *Chrysophyllum marginatum* e *Allophylus edulis*. (Venzke *et al.* 2012). As plantas apresentam diversas características que conferem um aspecto peculiar às florestas de restinga ou matas arenosas, com espécies xeromórficas, suculentas e esclerófilas, com superfície foliar muito reduzida e presença de cera nas folhas, para evitar a transpiração intensa (Scherer *et al.* 2009).

Em remanescente florestal situado próximo ao local de estudo, Waechter *et al.* (2000) realizaram um levantamento do componente arbóreo, onde a composição florística e a estrutura espacial demonstraram uma transição entre florestas subtropicais sobre depósitos arenosos costeiros, denominados de restingas, e florestas semidecíduas. O levantamento florístico, na área estudada, resultou em 52 espécies, pertencentes a 26 famílias. O inventário fitossociológico mostrou-se representativo, considerando a relação cumulativa espécies por transectos, resultando em 24 espécies e 15 famílias. As espécies mais importantes encontradas foram

*Cordia americana*, *Gymnanthes commersoniana*, *Chrysophyllum marginatum*, *Sideroxylon obtusifolium*, *Ficus cestrifolia*, *Casearia sylvestris* e *Allophylus edulis*. As metodologias aplicadas diferem das utilizadas no presente estudo, justificando algumas espécies apresentarem valor de importância diferente. Deve-se considerar também a época da realização do trabalho, que difere em cerca de 19 anos do presente estudo, o que pode explicar a alteração significativa do componente arbóreo e sua representatividade.

A diferença de altura entre o ambiente de mata paludosa e arenosa possivelmente seja explicada pela limitação que o substrato que a mata turfosa impõe ao desenvolvimento de indivíduos (Venzke *et al.* 2012). Sendo assim, indivíduos encontrados na mata paludosa, em sua maioria, possuem entre 3 e 8 metros de altura. Por sua vez, os indivíduos da mata arenosa encontram-se, sobretudo, entre 7,5 e 10 metros. Em relação ao DAP dos indivíduos amostrados, pode-se observar que em ambos habitats houve maior quantidade de representantes com medidas menor que 20cm, onde alguns dos demais indivíduos podem passar dos 30cm.

O estudo de Scherer *et al.* (2009) correlaciona 15 remanescentes florestais presentes ao longo de toda a planície costeira, aplicando o mesmo método de amostragem utilizado nesse estudo. Para o índice de diversidade de Shannon (H') na mata paludosa do RVSBP, encontramos 2,719 nats/ind., assemelhando-se aos municípios de Sombrio (2,763 nats/ind.), Osório (2,779 nats/ind.) e Mostardas (2,744 nats/ind.). Já para a restinga arenosa, encontramos a diversidade de Shannon de 2,131 nats/ind., sendo mais próximo de São Lourenço (2,162 nats/ind.), Palmares do Sul (2,231 nats/ind.) e Jaguarão (2,089 nats/ind.). Assim, a diversidade presente no ambiente paludoso supera o ambiente arenoso, chegando perto da diversidade encontrada em Jaguaruna (3,175 nats/ind.). Segundo Waechter (1990) as matas brejosas do litoral norte apresentam maior riqueza florística, devido à participação de um expressivo contingente tropical.

## Conclusão

Os fragmentos florestais estudados no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos se caracterizam por ser um dos poucos remanescentes preservados na planície costeira do Rio Grande do Sul, demonstrando a importância das Unidades de



Conservação de Proteção Integral no âmbito das estratégias de conservação da flora como parte das biodiversidades regionais.

O presente estudo segue o padrão dos demais para as restingas da planície costeira, onde são encontrados poucos táxons, baixo porte de indivíduos, maior riqueza de mirtáceas, espécies com origem de ampla distribuição e zoocoria como forma mais dominante de dispersão entre as espécies. Além disso, o local abriga diversas espécies incluídas na lista da flora ameaçada de extinção no estado do Rio Grande do Sul, conforme Decreto Estadual nº 52.109/2014 (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA RS 2014), ameaçadas em perigo (EN) *Geonoma schottiana*, *Ocotea tristis*, *Magnolia ovata*, *Tibouchina asperior*, *Trichilia pallens*, *Laplacea fruticosa*, ameaçadas vulneráveis (VU) *Ocotea catharinensis*, *Ocotea silvestris*, e quase ameaçada (NT) *Weinmannia paulliniifolia*.

Os dados apresentados neste trabalho são de grande importância para a compreensão dos sistemas florestais de restinga arenosa e paludosa da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, bem como para a base de conhecimento dos recursos naturais do RVSBP, dando subsídios ao seu gerenciamento e para o desenvolvimento de ações que envolvam o manejo e conservação da Unidade.

## Referências

- Backes, A. 2012. Áreas protegidas no Estado do Rio Grande do Sul: o esforço para a conservação. *Instituto Anchieta de Pesquisas* 63:225-355.
- Barboza, E., Tomazelli, L., Dillenburg, S. & Rosa, M. 2009. Planície Costeira do Rio Grande do Sul: erosão em longo período. *Sociedade Uruguaya de Geologia* 15:94-97.
- Bellaver, J., Iserhard, C., Santos, J., Silva, A., Torres, M., Siewert, R., Moser, A., Romanowski, H. 2012. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) de Matas Paludosas e Matas de Restinga da Planície Costeira da região Sul do Brasil. *Biota Neotropical* 12:4-12.
- Bergamin, R., Mondin, C. 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 botânica*. 57:217-230.
- Brasil. 2012. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resoluções do CONAMA: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 a janeiro de 2012. *Ministério do Meio Ambiente*. 203-2012.
- Budke, J., Athayde, E., Giehl, E., Záchia, R., Eisinger, S. 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*. 60:1:17-24.
- Budowski, G. 1965. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*. 15:1:40-42.
- Cerqueira, R. 2000. Ecologia das restingas e lagoas costeiras. *NUPEM/UFRJ*.
- Chaves, A.; Santos, R.; Santos, J.; Fernandes, A.; Maracajá, P. 2013. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido*. 9:2:43-48.
- De Marchi, T. C.; Jarenkow, J. 2008. Estrutura do componente arbóreo de mata ribeirinha no rio Camaquã, município de Cristal, Rio Grande do Sul, Brasil. *IHERINGIA, Série Botânica*. 63:2:241-248.
- Dorneles, L.; Gutierrez, V.; Bianchin, A.; Telöken, F. 2013. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. *IHERINGIA, Série Botânica*. 68:1:37-46.
- Dorneles, L.; Waechter, J. 2004. Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta botânica brasileira*. 18:4:815-824.
- Duz, J.; Jarenkow, J. 2017. Diversidade e estrutura do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha no bioma Pampa, Rio Grande do Sul. *XIII Jornada de Iniciação Científica FZB/FEPAM*. 9.
- EMBRAPA. 1999. Sistema brasileiro de classificação de solos. 412.
- Filgueiras, T. S.; Brochado, A. L.; Nogueira, P. E.; Guala II, G. F. 1994. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*. 2:4:39-43.
- Freitas, W.; Magalhães, L. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. *Floresta e ambiente*. 19:4:520-540.
- Fundação Zoobotânica RS. 2014. Táxons da flora nativa do Estado Rio Grande do Sul ameaçadas de extinção. Disponível em: [http://fzb.rs.gov.br/upload/20141208161010anexo\\_i\\_taxons\\_da\\_flora\\_nativa\\_do\\_estado\\_rio\\_grande\\_do\\_sul\\_ameacadas\\_de\\_extincao\\_1.pdf](http://fzb.rs.gov.br/upload/20141208161010anexo_i_taxons_da_flora_nativa_do_estado_rio_grande_do_sul_ameacadas_de_extincao_1.pdf).
- Grings, M.; Brack, P. 2008. Árvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul. *IHERINGIA, Série Botânica*. 64:1:5-22.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2012. *Manual técnico da vegetação brasileira*.
- Kent, M.; Coker, P. 1992. Vegetation description and analysis: a practical approach. *London: Belhaven*. 362-363.
- Leite, M.; Guasselli, L. 2013. Dinâmica espaço-temporal das macrófitas aquáticas no Banhado Grande, bacia hidrográfica do Rio Gravataí, RS. *Revista Para onde?!*. 7:17-24.
- Lucas, R.; Gomes, G.; Guarino, E.; Freitas, T.; Amaral, S.; Souza, L.; Miura, A.; Costa, C. 2018. Germinação de sementes de *Myrsine coriacea* (Primulaceae) submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência. *IHERINGIA, Série Botânica*. 72:2:108-113.
- Mattei, G.; Muller, S.; Porto, M. 2007. Corredores de imigração e distribuição de espécies arbóreas no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*. 5:2:12-14.
- Matos, J.; Singer, R.; Senna, R.; Ramos, R.; Carneiro, A. 2017. Epífitos vasculares do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. *Revista eletrônica Científica UERGS*. 3:4:798-806.
- Menezes, L.; Leite, S.; Ritter, M. 2013. Florística de um fragmento de restinga em Imbé, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica*. 64:141-155.
- Moro, M. F. & Martins, F. R. 2011. Métodos de levantamento

- do componente arbóreo-arbustivo. Fitossociologia no Brasil: Métodos e Estudos de Caso. Editora da Universidade Federal de Viçosa.
- Muller, S.; Waechter, J. 2001. Estrutura sinusal dos componentes herbáceo e arbustivo de uma floresta costeira subtropical. *Revista Brasileira de Botânica*. 24:4:395-406.
- Muller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. *John Wiley & Sons*. 45-66.
- Oliveira, M.; Balbuena, R.; Senna, R. 2005. Levantamento florístico de fragmentos florestais na bacia hidrográfica do rio Gravataí, Rio Grande do Sul, Brasil. *IHERINGIA, Série Botânica*. 60:2:269-284.
- Peel, M.C., Finlayson, B.L. & Mcmahon, T.A. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 11:1633-1644.
- Pijl, P. 1982. Principles of dispersion in higher plants. *Berlin: Springerdag*. 3:213.
- Rocha, C.; Carvalho, D.; Fontes, M.; Filho, A.; Berg, E.; Marques, J. 2005. Comunidade arbórea de um continuamente floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 28:2:203-218.
- Rolon, A. N.; Maltchik, L. 2006. Áreas palustres: classificar para proteger. *Ciência Hoje*. 38:228:66-70.
- Santos, R.; Silva, R.; Pacheco, D.; Martins, R.; Zanette, V. 2012. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de mata de restinga arenosa no Parque Estadual de Itapeva, Rio Grande do Sul. *Revista árvore*. 36:6:1047-1059.
- Seelinger, U., Odebrecht, C. & Castello, J.P. 1998. Os ecossistemas costeiros e marinho do extremo sul do Brasil. *Ecossistemas*, Rio Grande. 341p.
- Scherer, A.; Silva, F.; Baptista, L. 2005. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. *Acta Botânica*. 19:4:717-726.
- Scherer, A.; Silva, F.; Baptista, L. 2009. Estrutura do componente arbóreo em remanescentes florestais nas restingas sul brasileiras. *Revista brasileira Biociências*. 7:4:354-363.
- Sobral, M.; Jarenkow, J.; Brack, P.; Irgang, B.; Larocca, J.; Rodrigues, R. 2006. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rima/Novo Ambiente*. v. 1.
- Stefanello, D.; Ivanauskas, N.; Martins, S.; Silva, E.; Kunz, S. 2010. Síndromes de dispersão de diásporos das espécies de trechos de vegetação ciliar do rio das Pacas, Querência – MT. *Acta Amazônica*. 40:1:141-150.
- Venzke, T.; Ferrer, R.; Costa, M. 2012. Florística e análise de similaridade de espécies arbóreas da Mata da Praia do Totó, Pelotas, RS, Brasil. *Ciência florestal*. 22:4:655-668.
- Venzke, T.; Herter, G.; Mattei, V. 2015. Fitossociologia em mata de restinga paludosa na Mata do Totó, Pelotas, RS. *Pesquisa flora brasileira*. 35:82:101-110.
- Villwock, J.; Tomazelli, J. 2007. Planície Costeira do Rio Grande do Sul: gênese e paisagem atual. Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul. *Ministério do Meio Ambiente/SBF*. 1:1-388.
- Waechter, J. L. 1990. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. *Anais do Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira*. 3:228-248.
- Waechter, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências da PUC, Série Botânica*. 33:49-68.
- Waechter, J. L.; Müller, S. C.; Breier, T. B.; Venturi, S. 2000. Estrutura do componente arbóreo em uma floresta subtropical de Planície Costeira interna. *Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: Conservação*. 3:92-112.
- Waechter, J. L.; Jarenkow, J. 1998. Composição e estrutura do componente arbóreo nas matas turfosas do Taim, Rio Grande do Sul. *Biotemas*. 11:1:45-69.
- Wohlleben, P. 2017. A vida secreta das árvores. *Sextante*. 216-217.

Tabela 1. Famílias e espécies arbóreas amostradas no levantamento florístico. SD (Síndrome de Dispersão): Zoo (zoocórica), Ane (anemocórica), Aut (autocórica) e Hid (hidrocórica). CS (Categorias Sucessionais): P (pioneira), Si (secundária inicial), St (secundária tardia) e Sc (sem classificação). Localização: AI (Arenosa interior), AB (arenosa borda), PI (paludosa interior), PB (paludosa borda), no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS.

Família	Nome científico	Nome comum	SD	CS	AI	AB	PI	PB
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	aroeira-brava	Zoo	P		x		x
Annonaceae	<i>Annona maritima</i> (Záchia) H. Rainer	araticum-da-praia	Zoo	St		x		
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	caúna	Zoo	P			x	
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	caúna	Zoo	P				x
Aquifoliaceae	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	caúna	Zoo	P				x
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	caúna	Zoo	P			x	
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	pau-de-tamanco	Zoo	P			x	x
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Zoo	Sc	x		x	
Arecaceae	<i>Butia odorata</i> (Barb. Rodr.) Noblick	butiá	Zoo	Sc		x		
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricana	Zoo	Sc	x		x	
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Zoo	Si	x			x
Asteraceae	<i>Baccharis tridentata</i> Vahl	vassoura	Ane	P		x		x
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassoura	Ane	P		x		x
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Ane	Si			x	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S.O.Grose	ipê-amarelo	Ane	Si	x		x	
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L) Gottschling & J.E.Mill	guajuvira	Ane	Si	x			
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	tuna	Zoo	Sc		x		
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.	palma	Zoo	Sc		x		
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	Zoo	P	x			
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacopari	Zoo	Sc	x			
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.	gramimunha	Ane	P				x
Ebenaceae	<i>Diospyrus inconstans</i> Jacq.	maria-preta	Zoo	St			x	
Ericaceae	<i>Agarista nummularia</i> (Cham. & Schltdl.)	criúva	Zoo	Sc			x	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	cocão	Zoo	P				x

Cont...

Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hill.	cocão	Zoo	P	x	x		
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.s	branquilha	Aut	St	x	x		x
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes serrata</i> Baill. ex Müll.Arg.	branquilha	Aut	St		x		
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	bimbaúva	Zoo	Si		x		
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	Hid	Si				x
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	Zoo	Si	x			
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-amarela	Zoo	Si	x			
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	canela-ferrugem	Zoo	St			x	x
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta	Zoo	Sc	x			
Lauraceae	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	canela	Zoo	Sc		x		
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Ness	canela-guaicá	Zoo	St			x	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez	canela-do-brejo	Zoo	St			x	
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canela	Zoo	Sc			x	
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	Ane	Si	x			
Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	pixirica	Zoo	Si			x	x
Melastomataceae	<i>Miconia hiemalis</i> A.St.-Hill. & Naudin ex Naudin	pixirica	Zoo	Si				x
Melastomataceae	<i>Pleroma asperior</i> Triana	douradinha	Aut	Si			x	
Melastomataceae	<i>Pleroma sellowianum</i> (Cham.) P.J.F.Guim. & Michelang	quaresmeira	Aut	Si				x
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	pau-de-arco	Zoo	St			x	x
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	pau-de-ervilha	Zoo	St		x		
Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	arco-de-peneira	Zoo	St		x		
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott	figueira-da-folha-miúda	Zoo	St	x		x	
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira	Zoo	St	x		x	
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	murta	Zoo	St		x		
Myrtaceae	<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	guamirim	Zoo	St	x	x	x	x
Myrtaceae	<i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg	guamirim	Zoo	St	x		x	x
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	guamirim	Zoo	St	x	x		x
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	pessegueiro-do-mato	Zoo	St		x		x

Cont...

Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	Zoo	P		x		
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	guamirim	Zoo	St	x	x		
Myrtaceae	<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely		Zoo	St	x		x	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) Landrum		Zoo	St				x
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.		Zoo	St		x		
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D. Legrand	uvá	Zoo	St			x	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	pedra-ume-caá	Zoo	St				x
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC.	pitangueira-do-mato	Zoo	Si		x		x
Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	camboim	Zoo	St	x	x		
Myrtaceae	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	pau-ferro	Zoo	St			x	
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	Zoo	P	x	x	x	x
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Zoo	P	x		x	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	pariparoba	Zoo	Si	x			
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	capororoca	Zoo	Si	x	x	x	x
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca	Zoo	Si	x			
Primulaceae	<i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav.	capororoca	Zoo	Si		x		
Primulaceae	<i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav.	capororoca	Zoo	Si				x
Primulaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> DC.	capororoquinha-do-banhado	Zoo	Si		x		
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	Zoo	Si	x	x		x
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltld.) DC	café-do-mato	Zoo	St			x	x
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltld.	veludo	Zoo	Si			x	
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	baga-de-macaco	Zoo	Si			x	
Rubiaceae	<i>Psychotria brachyceras</i> Müll. Arg.		Zoo	St	x			
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	carne-de-vaca	Zoo	St	x			x
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltld.) DC.	limoeiro-do-mato	Zoo	Si		x		
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Cutia	Aut	St	x			
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	mamica-de-cadela	Zoo	Si		x		
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	Zoo	Si		x		

Cont...

Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatunga	Zoo	Si	x				
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	carvalhinho	Zoo	Si	x	x	x	x	
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> Radlk	chal-chal	Zoo	Si	x	x			
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	maria-preta	Zoo	Si	x				
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	vassoura-vermelha	Ane	P		x		x	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguai	Zoo	St	x				
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguai	Zoo	St		x			
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	coronilha	Zoo	St	x				
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	canela-seiva	Zoo	Si			x		
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobusk	santa-rita	Ane	St			x	x	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Embira	Zoo	St			x	x	
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	Zoo	Si					x

Tabela 2. Parâmetros estruturais das espécies arbóreas (DAP  $\geq$  5cm) amostrados em 10 parcelas, no habitat paludoso do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS. DA (densidade absoluta); DR (densidade relativa); FA (frequência absoluta); FR (frequência relativa); DoA (dominância absoluta); DoR (dominância relativa); IVC (índice valor de cobertura); IVI (índice valor de importância).

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> /ha)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez	400	24,10	90	11,84	10,0721	41,44	32,77	25,79
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	210	12,65	50	6,58	1,3395	5,51	9,08	8,25
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	170	10,24	50	6,58	1,1703	4,82	7,53	7,21
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	40	2,41	30	3,95	3,2925	13,55	7,98	6,63
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	140	8,43	50	6,58	1,1673	4,80	6,62	6,61
<i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav.	90	5,42	40	5,26	2,0385	8,39	6,90	6,36
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	80	4,82	50	6,58	0,3208	1,32	3,07	4,24
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	60	3,61	40	5,26	0,4889	2,01	2,81	3,63
<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.	50	3,01	40	5,26	0,6082	2,50	2,76	3,69
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	40	2,41	30	3,95	0,8757	3,60	3,01	3,32
<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.	40	2,41	30	3,95	0,5585	2,30	2,35	2,88
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	40	2,41	30	3,95	0,4130	1,70	2,05	2,69
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	50	3,01	30	3,95	0,2352	0,97	1,99	2,64

Cont...

<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	40	2,41	30	3,95	0,3322	1,37	1,89	2,57
<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg	40	2,41	20	2,63	0,6050	2,49	2,45	2,51
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	30	1,81	30	3,95	0,1695	0,70	1,25	2,15
<i>Piper aduncum</i> L.	30	1,81	30	3,95	0,1274	0,52	1,17	2,09
<i>Myrcia palustris</i> DC.	20	1,20	20	2,63	0,2703	1,11	1,16	1,65
<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D. Legrand	20	1,20	10	1,32	0,2493	1,03	1,12	1,18
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Ness	20	1,20	10	1,32	0,0959	0,39	0,80	0,97
<i>Eugenia uniflora</i> L.	20	1,20	10	1,32	0,0736	0,30	0,75	0,94
<i>Baccharis angusticeps</i> Dusén ex Malme	10	0,60	10	1,32	0,0838	0,34	0,47	0,75
<i>Ficus cestrifolia</i> Schott	10	0,60	10	1,32	0,0716	0,29	0,45	0,74
<i>Diospyrus inconstans</i> Jacq.	10	0,60	10	1,32	0,0458	0,19	0,40	0,70
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	10	0,60	10	1,32	0,0458	0,19	0,40	0,70
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	10	0,60	10	1,32	0,0458	0,19	0,40	0,70
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	10	0,60	10	1,32	0,0351	0,14	0,37	0,69
<i>Calyptanthes grandifolia</i> O.Berg	10	0,60	10	1,32	0,0318	0,13	0,37	0,68
Totais	1660	100	760	100	24,3052	100	100	100

Tabela 3. Parâmetros estruturais das espécies arbóreas (DAP  $\geq$  5cm) amostrados em 10 parcelas, no habitat arenoso do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS. Onde: DA (densidade absoluta); DR (densidade relativa); FA (frequência absoluta); FR (frequência relativa); DoA (dominância absoluta); DoR (dominância relativa); IVC (índice valor de cobertura); IVI (índice valor de importância).

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> /ha)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Sebastiania serrata</i> (Klotzsch) Müll.Arg.	740	47,4	100	16,13	10,4467	29,01	38,22	30,86
<i>Cordia americana</i> (L) Gottschling & J.E.Mill	110	7,1	50	8,06	9,9274	27,56	17,31	14,23
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	110	7,1	50	8,06	1,3086	3,63	5,34	6,25
<i>Baccharis tridentata</i> Vahl	80	5,1	40	6,45	2,2767	6,32	5,72	5,97
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	80	5,1	40	6,45	1,9317	5,36	5,25	5,65
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	50	3,2	30	4,84	1,7645	4,90	4,05	4,31
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	40	2,6	40	6,45	1,3272	3,68	3,12	4,23
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	60	3,8	40	6,45	0,2354	0,65	2,25	3,65
<i>Allophylus edulis</i> Radlk	40	2,6	30	4,84	1,2113	3,36	2,96	3,59
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hill.	40	2,6	20	3,23	0,7546	2,10	2,33	2,63
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	30	1,9	20	3,23	0,9849	2,73	2,33	2,63
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	30	1,9	30	4,84	0,1955	0,54	1,23	2,43
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	30	1,9	20	3,23	0,7740	2,15	2,04	2,43
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	20	1,3	20	3,23	0,7755	2,15	1,72	2,22
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	20	1,3	20	3,23	0,5447	1,51	1,40	2,01
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	20	1,3	20	3,23	0,2850	0,79	1,04	1,77
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	10	0,6	10	1,61	0,6722	1,87	1,25	1,37
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	20	1,3	10	1,61	0,1880	0,52	0,90	1,14
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	10	0,6	10	1,61	0,1911	0,53	0,59	0,93
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	10	0,6	10	1,61	0,1833	0,51	0,58	0,92
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	10	0,6	10	1,61	0,0385	0,11	0,37	0,79
Totais	1560	100	620	100	36,0166	100	100	100