

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Instituto de Biologia
Ciências Biológicas – Bacharelado



Trabalho de Conclusão de Curso

Mastofauna de médio e grande porte
associada a *Syagrus romanzoffiana* (Cham.)
Glassman em mata de restinga no sul do
Brasil

Pablo Venzke de Avila

Pelotas, 2011

Pablo Venzke de Avila

Mastofauna de médio e grande porte associada a *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman em mata de restinga no sul do Brasil

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof. Dr^a. Márcia Maria de Assis Jardim

Pelotas, 2011

Banca examinadora:

Profª Drª Márcia Maria de Assis Jardim

Prof. Dr. César Jaeger Drehmer

Profª Drª. Rosvita Schreiner

Agradeço...

À minha família, como um todo, por nunca deixar de acreditar em mim e me suportar em todos os objetivos que já tracei, mais próximos ou mais distantes, cientes ou não do que faço, são meus amigos mais antigos, e com uma base como a deles sei que sempre vou ter apoio em qualquer objetivo que eu venha a ter na minha vida.

Aos meus amigos, de todos os cantos e círculos (Streets pelotenses, Lan, AIESEC, Pump, OSL, Internet), próximos ou conhecidos, muito obrigado pela companhia ao longo de todos os anos que já passei, em momentos ruins ou bons. É pelos meus amigos que vivo, e que continue assim...

Um agradecimento à todos que me emprestaram computadores, casa, notebooks ou o que for durante a elaboração da minha pesquisa, desde o projeto, em meus dias de nômade em minha própria cidade.

Aos meus amigos e colegas da Biologia, por terem passado por tudo isso ao meu lado, todas as madrugadas, estudadas em cima da hora, exames, tensões, festas, encontros, muito obrigado por fazerem tudo valer a pena!

À minha orientadora Prof. Dr. Márcia Maria de Assis Jardim, por ter me acolhido sem experiência e com apenas uma vaga idéia, por ter confiado em mim mesmo nos meus momentos mais relapsos e acreditado no meu trabalho.

Encontrei em ti, além de uma ótima líder, uma conselheira e uma amiga, obrigado por tudo!

Resumo

AVILA, Pablo Venzke. **Mastofauna de médio e grande porte associada a *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman em mata de restinga no sul do Brasil**. 2011. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso – Ciências Biológicas – Bacharelado. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

O Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) possui uma ampla distribuição no Brasil, desde o Espírito Santo até o Rio Grande do Sul. Seu fruto do tipo drupa, alaranjado, de mesocarpo fibroso, suculento e adocicado é atrativo para espécies de frugívoros, e por ser de tamanho médio, necessita de animais de médio e grande porte para dispersão de suas sementes. O objetivo desse trabalho foi identificar os mamíferos terrestres de médio e grande porte em associação com *S. romanzoffiana*, assim como possíveis consumidores de seu fruto, em um fragmento de mata de restinga no sul do Brasil, denominado Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL). A mastofauna visitante de 12 indivíduos de Jerivá foi registrada através de armadilhas de pegada e armadilhas fotográficas. Um total de 68 ocorrências foi registrado, considerando os dois métodos. A partir destes registros, sete espécies foram identificadas como visitantes de *S. romanzoffiana*: *Cerdocyon thous*, *Dasybus novemcinctus*, *Procyon cancrivorus*, *Didelphis albiventris*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama* sp. e *Conepatus chinga*. A fim de comprovar o consumo do fruto, fezes contendo sementes de Jerivá encontradas na área de estudo foram recolhidas, triadas a fim de se separar os itens alimentares e pelos respectivos aos consumidores. A identificação dos pelos foi realizada através da análise de padrões medulares, de cutícula e de coloração de bandas. Todas as amostras identificadas foram provenientes de *C. thous*, sendo essa espécie o principal consumidor do fruto de jerivá na área de estudo. *D. albiventris* e *P. cancrivorus* foram consideradas potenciais consumidores. Ao apresentar maior intensidade de frutificação e interação com diversas espécies em períodos de escassez de frutos, os indivíduos de *Syagrus romanzoffiana* representam um importante recurso para a mastofauna silvestre no HBITL.

Palavras chave: Frugivoria. *Cerdocyon thous*. Palmeiras neotropicais. Jerivá. *Procyon cancrivorus*. *Didelphis albiventris*.

Abstract

AVILA, Pablo Venzke. **Mastofauna de médio e grande porte associada a *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman em mata de restinga no sul do Brasil.** 2011. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso – Ciências Biológicas – Bacharelado. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

The Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) has a wide distribution in Brazil, from Espírito Santo to Rio Grande do Sul. Its fruit is a drupe type, orange colored, with juicy and sweet fibrous mesocarp, which is attractive to frugivory species, and for being medium-sized, it needs medium and large-sized animals for its seeds dispersion. This research objective was to identify medium and large-sized mammals in association with *S. romanzoffiana*, as well as possible consumers of the fruit, in a Restinga Forest fragment in southern Brasil, named Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL). The mammal visitors of 12 individuals of jerivá has been registered using footprint and photographic traps. A total of 68 occurrences has been recorded, using the two methods. It was possible to identify seven species as visitors of *S. romanzoffiana*: *Cerdocyon thous*, *Dasyurus novemcinctus*, *Procyon cancrivorus*, *Didelphis albiventris*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama* sp. and *Conepatus chinga*. For the purpose of testify the fruit consume, fecal samples containing jerivá seeds found in HBITL has been collected, screened and its contents has been separated (food and hair). The hair identification was accomplished analyzing medulla, cuticle and band colors patterns. All the identified samples were from *C. thous*, being this specie the main consumer of the jerivá fruit in the study area. *D. albiventris* and *P. cancrivorus* has been considered potencial consumers. *Syagrus romanzoffiana* fruits represent an important resource for the mammals in HBITL, since its most intense fructification period happens in periods of food shortage.

Keywords: Frugivory. *Cerdocyon thous*. Neotropical Palms. Jerivá. *Procyon cancrivorus*. *Didelphis albiventris*.

Lista de Figuras

Figura 1 – Localização dos indivíduos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> monitorados através das metodologias de armadilha de pegada e armadilha fotográfica no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, RS, Brasil.....	20
Figura 2 – Análise dos padrões de frutificação e floração de <i>Syagrus romanzoffiana</i> no período de janeiro a outubro de 2011 no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.....	22
Figura 3 - Número de registros mensais de mastofauna visitante nos doze indivíduos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> amostrados, através de metodologia de armadilhas de pegada no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.....	24
Figura 4 - Registro de mastofauna visitante de indivíduos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> através da metodologia de armadilhas de pegadas, no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.....	25
Figura 5 – <i>Cerdocyon thous</i> em área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.....	26
Figura 6 – <i>Conepatus chinga</i> em área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.....	27
Figura 7 – <i>Didelphis albiventris</i> em área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.....	27
Figura 8 – <i>Procyon cancrivorus</i> em área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.....	28
Figura 9 – <i>Dasypus novemcinctus</i> em área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.....	28

Figura 10 – <i>Euphractus sexcinctus</i> em área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.....	29
Figura 11 - Registros mensais de mastofauna visitante por indivíduo de <i>Syagrus romanzoffiana</i> amostrado, através de metodologia de armadilhas fotográficas no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.....	29
Figura 12 – Registros de mastofauna visitante por indivíduo de <i>Syagrus romanzoffiana</i> amostrado, através de armadilhas fotográficas, no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.....	30
Figura 13 – Padrão medular de pelo de <i>C. thous</i> retirado de amostra fecal encontrada no Horto Botânico Teodoro Luis (Obj. 20x).....	32
Figura 14 – Padrão de escamas cuticulares do pelo de <i>C. thous</i> na região da haste, retirado de amostra fecal encontrada no Horto Botânico Teodoro Luis (Obj.20x).....	32
Figura 14 - Análise dos padrões de frutificação e floração de <i>Syagrus romanzoffiana</i> no período de janeiro a Outubro de 2011 no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.....	32

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Registro de pegadas de mamíferos terrestres em parcelas de areia dispostas nas área de deposição de frutos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> em mata de restinga no sul do Brasil.....	23
Tabela 2 – Registros de mamíferos de médio e grande e porte visitantes dos indivíduos de <i>Syagrus romanzoffiana</i> através do método de armadilhasfotográficas.....	26

Sumário

1 Introdução.....	11
2 Objetivo.....	14
3 Revisão de Literatura.....	14
4 Material e Métodos.....	18
4.1 Área de Estudo.....	18
4.2 Monitoramento das visitas de fauna.....	19
4.3 Análise de períodos de floração e frutificação.....	20
4.4 Coleta e análise de fezes.....	21
5 Resultados.....	22
5.1 Análise de períodos de floração e frutificação.....	22
5.2 Armadilhas de Pegada.....	23
5.3 Armadilhas fotográficas.....	25
5.4 Coleta e análise de fezes.....	30
6 Discussão.....	33
7 Conclusão.....	36
8 Referências.....	37

1. Introdução

As palmeiras pertencem à família Arecaceae e que apresentam uma distribuição pantropical, constituindo-se aproximadamente de 200 gêneros e 2000 espécies. No Brasil possui 43 gêneros e aproximadamente 200 espécies que ocorrem em quase todas as formações vegetais. Apresentam grande importância econômica direcionada ao uso como plantas ornamentais e para alimentação, destacando-se o coqueiro (*Cocos nucifera*) cujo endosperma líquido é vendido em cidades litorâneas por todo o Brasil, além do palmito (*Euterpe edulis*) e do açaí (*Euterpe oleracea*) (SOUZA & LORENZI, 2005).

O gênero *Syagrus* é quase que exclusivamente sul-americano, e constituído de 42 espécies e oito híbridos naturais, ocorrendo no Brasil o maior número de espécies (GLASSMAN, 1987; NOBLICK, 1996 apud BERNACCI; MARTINS; SANTOS, 2008). Dentre as espécies do gênero, destacam-se economicamente *Syagrus coronata* (Martius) Beccari (cuja madeira pode ser utilizada em construções, possui amêndoa comestível e a árvore é utilizada no paisagismo em geral), *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. (uma das plantas mais utilizadas com o intuito de arborização urbana no Brasil Central, além de possuir amêndoa comestível, a qual é comercializada em estados nordestinos) e *Syagrus romanzoffiana*, cuja planta é altamente ornamental, sendo a palmeira mais empregada na arborização em cidades em todo o país (LORENZI, 2002).

O jerivá (*S. romanzoffiana*) possui a distribuição mais ampla do gênero (GLASSMAN, 1987), distribuindo-se no Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul, até o Rio Grande do sul, na maioria das formações vegetais, havendo variações morfológicas nas diferentes regiões (LORENZI, 2002). A planta possui caule tipo estipe, com altura de 10 a 15 metros e diâmetro de 30 a 50 cm, 8 a 15 folhas, arqueadas e com 2,4 a 4m de comprimento. Os frutos são do

tipo drupa, globosos, apresentando cor amarela ou alaranjada quando maduros e pesando cada um aproximadamente 7g (LORENZI, 1996; LORENZI, 2002). O período mais distinto de amadurecimento dos frutos ocorre entre os meses de fevereiro e agosto, onde há intensa oferta dos frutos da planta no solo (LORENZI, 2002).

A frugivoria é o ato de comer frutos, e os animais que se alimentam dessa forma são considerados frugívoros. Esse tipo de comportamento pode criar uma interação entre a planta e o animal, denominada mutualismo dispersivo. Essa interação geralmente envolve transporte de pólen entre flores, tendo o néctar como recompensa, ou ainda, o animal come um fruto nutricional, dispersando as sementes da planta da qual ele se alimentou (RICKLEFS, 2003).

A polpa de frutos carnosos é a fonte primária de energia para muitas espécies de aves, mamíferos, lagartos e até mesmo de peixes. Esses animais podem defecar, cuspir, regurgitar ou, simplesmente, derrubar frutos longe da planta mãe, aumentando consideravelmente as suas chances de dispersão. Portanto, a frugivoria e a dispersão de sementes são processos essenciais para as populações de plantas, assim como para os animais (GALETTI; PIZO; MORELLATO, 2003). Os animais frugívoros são responsáveis por boa parte da biomassa de vertebrados em florestas tropicais, podendo chegar a 80% da biomassa total (EISENBERG, 1980; GAUTIER-HION et al., 1985).

Três tipos básicos de frugivoria podem ser definidos com relação a sua potencial consequência para dispersão de frutos. No primeiro, um potencial dispersor engole o fruto inteiro e defeca ou regurgita as sementes intactas. Alguns frugívoros podem se alimentar de partes do fruto, com o mesmo ainda conectado a seu pedúnculo ou no solo e dispensar as sementes, que permanecem próximo ao local do consumo. Já outros, ao se alimentarem do fruto podem quebrar a semente no momento do consumo ou durante o processo de passagem pelo trato digestivo (JORDANO et al., 2006).

Os animais frugívoros influenciam na densidade das plantas que consomem e vice-versa, embora a densidade e composição final das populações tenham influência de inúmeros outros fatores abióticos (HERRERA, 1985).

Devido à grande importância das plantas como fonte de alimento para os animais frugívoros, as alterações nessa interação podem ter sérias implicações para a conservação da biodiversidade (ALLEN-WARDELL; BERNHARDT, 1998).

Os frutos das palmeiras são um recurso importante para vertebrados em florestas neotropicais, sendo frequentemente mencionadas como espécies-chave, por carregarem grande quantidade de frutos em períodos de escassez no ambiente. (GALETTI; ALEIXO, 1998; GALETTI; FERNANDEZ, 1999; FLEURY, 2003).

Interações entre plantas-frugívoros têm uma série de fatores variáveis aplicáveis tanto ao tipo de fruto quanto as características do frugívoro, como por exemplo, tamanho do fruto/semente, cor do fruto, formato, nutrientes; tamanho do animal, ecomorfologia, comportamento de forrageio e processos de digestão do fruto (JORDANO et al., 2000).

Os frutos do jerivá são do tipo drupa de cor alaranjada, chamativa, com um fino exocarpo e um mesocarpo fibroso, suculento e adocicado (LORENZI, 2002). Estas características são essenciais para espécies que tem a zoocoria como estratégia de dispersão, pois elas fazem com que os frutos sejam atrativos para as espécies de frugívoros consumidoras, além disso, por apresentar um fruto de tamanho médio, necessita de animais de médio e grande porte para dispersarem suas sementes. (FRAGOSO; SILVIUS; CORREA, 2003; GALETTI; PIZO; MORELLATO, 2003; MIKICH; SILVA, 2001).

Assim, do ponto de vista conservacionista, o conhecimento sobre estas interações são de extrema importância ao se analisar uma área, para que se possa manejá-la e protegê-la adequadamente.

2 Objetivo

O objetivo desse trabalho foi identificar os mamíferos terrestres de médio e grande porte em associação com *Syagrus romanzoffiana*, assim como possíveis consumidores do fruto do jerivá.

3 Revisão de literatura

A interação entre a mastofauna e palmeiras neotropicais tem sido alvo de um maior número de estudos nas últimas décadas. De acordo com uma revisão sobre o tema realizada por Andreazzi, Pirez e Fernandez, 2009, foram publicados 74 artigos citando o consumo de frutos de palmeiras por mamíferos na região Neotropical, considerando o período entre 1929 e 2008. A partir destes estudos, 93 espécies de mamíferos foram registradas como consumidoras de frutos de 126 espécies de palmeiras. Os frutos de palmeiras do gênero *Attalea* foram os mais consumidos por mamíferos, sendo utilizados por quase 50 espécies. Quanto aos táxons que tiveram o maior número de espécies se alimentando da polpa ou semente das palmeiras, estão os roedores e primatas, mas esse resultado se dá provavelmente devido à maior riqueza desses grupos nos locais estudados. Os frutos do gênero *Syagrus* foram visitados por mais de 10 táxons de mamíferos, sendo *Alouatta guariba* (Humboldt, 1812), *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812), *Cebus nigritus* (Goldfuss, 1809), *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1758), *Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758), *Dasybus novemcinctus* (Linnaeus, 1758), *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758), *Silvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758), *Tayassu pecari* (Link, 1795) e *Trinomys* spp (Thomas, 1921) os táxons observados em pesquisas de associação com *Syagrus romanzoffiana* (ANDREAZZI; PIREZ; FERNANDEZ, 2009).

No Estado de São Paulo, Messias e Alves (2009) realizaram um estudo sobre a oferta de frutos de *Syagrus romanzoffiana* para a fauna, no qual apresentou 14 táxons

animais visitantes de locais com disponibilidade dos frutos, dentre esses, dez mamíferos: *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), *Procyon cancrivorus* (Cuvier, 1798), *Didelphis* spp. (Linnaeus, 1758), *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812), *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758), *Cuniculus paca*, *Guerlinguetus ingrami* (Thomas, 1901) e *Cabassous* spp (McMurtrie, 1831), além de duas espécies de morcegos não identificadas. A oferta de alimento por *Syagrus romanzoffiana* na mata ciliar estudada, foi maior nos meses compreendidos entre março e agosto, sendo o período de frutificação do jerivá coincidente com período no qual há uma relativa diminuição na disponibilidade de outros itens alimentares na região.

O jerivá apresenta-se como parte significativa da dieta de *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) em fragmentos florestais no Estado de São Paulo (KEUROGHLIAN; EATON, 2009; FRAGOSO; SILVIUS; CORREA, 2003) Este mamífero apresenta-se como importante dispersor na área de estudo devido ao seu hábito de consumo, que evita a predação da semente por espécies da família Sciuridae, ao depositar as fezes contendo sementes de *S. romanzoffiana* em locais com menor locomoção de *G. ingrami* (BORDIGNON; MARGARIDO; LANGE, 1996; SILVA et al., 2007). A espécie também contribui para uma menor predação por larvas de Coleoptera, ao dispersarem as sementes para locais distantes dos locais de queda dos frutos, onde há maior atividade predatória por essas larvas (GIOMBINI; BRAVO; MARTINEZ, 2009). Na região, além de *T. terrestris*, Keuroghlian e Eaton (2009) apontam as espécies *Cebus apella* e *Cuniculus paca* como potenciais dispersores dos frutos de *S. romanzoffiana*.

Na região sul do país, alguns estudos foram realizados com interações entre *Syagrus romanzoffiana* e a fauna em ambientes de Mata Atlântica. Cheida (2005) observa a importância dos frutos de Arecaceae em estações secas para a dieta de *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no estado do Paraná. *Syagrus romanzoffiana* foi parte significativa da dieta do canídeo, pois frutifica de maneira abundante ao longo dos anos na área de estudo. Nesse estudo, foram testadas sementes retiradas dos frutos (controle) e de fezes de *C. brachyurus* (teste) para estudo de taxa e tempo de germinação, porém não houve resultado em nenhuma das sementes testadas (controle e teste).

Miranda (2005), ao realizar análises focais de comportamento de forrageio de *Guerlinguetus ingrami* (Rodentia, Sciuridae) em mata de Araucária no município de Bugre, Estado do Paraná, observou o consumo de frutos de jervá ao longo de seis meses em um ano de análise. Observou-se no roedor também um possível comportamento dispersor, com o hábito de enterrar os frutos em variados locais na área de estudo.

Em um estudo realizado em fragmentos de floresta ombrófila mista na região de Curitiba, Cáceres (2002) apresenta o fruto do jervá como parte da dieta de *Didelphis albiventris*. O estudo analisou o potencial de dispersão da espécie marsupial, porém apenas sua drupa fibrosa aparecia nas fezes, com a semente tendo sido possivelmente rejeitada ao redor da planta-mãe ou destruída em seu organismo.

Em Londrina, Rocha, Reis e Sekiama (2004) estudaram a dieta e dispersão de sementes de *Cerdocyon thous* em um fragmento florestal ao analisar fezes encontradas na área de estudo e realizar testes de germinação em sementes recolhidas das mesmas. O fruto de *S. romanzoffiana* foi uma das espécies vegetais mais consumidas, e dentre as espécies arbóreas, teve as sementes mais dispersas, devido ao grande consumo, porém ao realizar-se teste de germinação das sementes recolhidas nas amostras fecais, não se obteve resultado em nenhuma amostra.

Na Ilha de Santa Catarina, KLIER (2009) analisou as interações do jervá com a fauna envolvida nos processos de frugivoria e dispersão, identificando dez táxons de vertebrados como potenciais consumidores e dispersores dos frutos de *S. romanzoffiana*, sendo sete táxons: *Cebus nigritus* (Goldfuss, 1809), *Cerdocyon thous*, *Didelphis aurita* (Wied-Neuwied, 1826), *Eira barbara* (Linnaeus, 1758), *Euryoryzomys russatus* (Baird, 1857), *Callithrix* sp. e *Nasua nasua*, além de três espécies de aves. Begnini (2008), na mesma região, estudou os comportamentos fenológicos reprodutivos, e os processos de remoção de frutos e sementes, considerando a taxa de perda de sementes pela predação por insetos e vertebrados. Nesse trabalho, foram registrados onze frugívoros consumidores, sendo quatro táxons de mamíferos, três identificadas em nível de espécie: *Dasyprocta azarae* (Lichtenstein, 1823), *Didelphis aurita* e *Cerdocyon thous*, além de sete espécies de aves.

No estado do Rio Grande do Sul, apesar de não haver muitos estudos tratando diretamente sobre vertebrados e suas interações com o jerivá, seus frutos e sementes são citados para várias espécies de mamíferos como parte importante da dieta, em diferentes regiões do Estado (PRATES, 1990; PEDÓ et al., 2006; PELLANDA et al, 2010).

Pellanda et al. (2010), pesquisaram a dieta de *Procyon cancrivorus* ao analisar o conteúdo de amostras fecais encontradas na unidade de conservação Parque Estadual de Itapuã, região metropolitana de Porto Alegre. O fruto do jerivá foi o item mais consumido, sendo considerada espécie-chave para esta planta na área de estudo.

O estudo realizado por Roman, Neto e Cáceres (2010) em floresta decidual, no município de Santa Maria, analisa a remoção de frutos de *S. romanzoffiana* em uma floresta decidual, observando uma espécie de ave e três de espécies de mamíferos consumidores: *Nasua nasua*, *Dasyprocta azarae* e *Didelphis albiventris*. Concluíram estes autores que as quatro espécies têm um papel significativo no processo de dispersão das sementes da planta.

4 Metodologia

4.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL) (31°47'48" S; 52°15'45" W), que consiste em um fragmento de mata de Restinga pertencente à Universidade Federal de Pelotas (UFPel) (31°47'48"S, 52°15'45"W). A área está situada a três quilômetros do Campus Universitário da UFPel, no município de Capão do Leão, na região da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

O HBITL possui uma área de aproximadamente 23 hectares de uma mata de restinga arenosa e por uma mata de restinga paludosa que ocupa a porção de cava de um terraço arenoso pleistocênico, possuindo em seu interior um pequeno banhado. Grandes figueiras são frequentes e se sobressaem na copa da mata, logo abaixo delas são identificados no mínimo três estratos: arbóreo, arbustivo e herbáceo (SCHLEE, 2000).

O Horto é uma área de preservação permanente (APP) sob responsabilidade técnico-administrativa do Departamento de Botânica do Instituto de Biologia da UFPel e apresenta uma área aproximada de 100 hectares (SCHLEE, 2000).

O clima da região não tem estação de seca distinta, sendo classificado como Mesotérmico Brando Superúmido (IBGE, 1997). A umidade relativa do ar anual média é de 78,7% no verão e 83,6 no inverno, e sua pluviosidade anual média é de 1265,6 mm. Possui estações bem definidas, tendo temperatura média de 22,9°C no verão e 13,2°C no inverno, de acordo com a Estação Agroclimatológica de Pelotas. Pertencente ao Bioma Pampa, suas unidades geomorfológicas são Planície Lagunar e Planície Marinha (RADAMBRASIL – IBGE, 2010).

4.2 Monitoramento das visitas de fauna

Para a análise da mastofauna visitante de frutos de *S. romanzoffiana* na área de estudo foram selecionados 12 exemplares de jerivás para posterior monitoramento. As coordenadas referentes a localização dos jerivás foram obtidas através de um GPS Garmin® e e plotadas em um mapa da área de estudo (Fig. 1).

Em cada espécime foi instalado uma armadilha de pegada de 60cm de diâmetro, como descrito em Aranda (2000). As parcelas foram instaladas e monitoradas ao longo de 24 dias, sendo estes divididos em seis etapas de quatro dias consecutivos de aplicação da metodologia. Estas etapas ocorreram em semanas distintas e com o intervalo mínimo de 15 dias entre elas, entre os meses de abril a agosto. Durante os dias de amostragem, as parcelas de areia foram vistoriadas para análise das impressões de pegadas e manutenção da parcela. Todas as pegadas encontradas foram medidas e desenhadas com caneta de retroprojetor em lâmina de acetato. A identificação das impressões foi realizada através de guias de referência (BECKER; DALPONTE, 1999 e MURIE; ELBROCH, 2005).

Paralelamente às armadilhas de pegadas, foram instaladas armadilhas fotográficas para o registro visual da fauna visitante dos locais de queda de frutos. Com a disponibilidade de três armadilhas fotográficas de marca TrapaCâmera®, essas foram instaladas ao redor de cada uma das 12 plantas marcadas, voltadas para onde havia disponibilidade de frutos no solo. As armadilhas permaneceram na área de estudo de abril a setembro de 2011, sendo que cada indivíduo marcado de *S. romanzoffiana* foi monitorado por um total de quatro dias a cada dois meses, totalizando 12 dias de amostragem por indivíduo. A manutenção das câmeras, como checagem de filmes fotográficos e reposição de pilhas, assim como sua reinstalação em diferentes espécimes ocorria semanalmente. Durante o período amostral, por motivos de perda de uma das máquinas ou por sua manutenção, o número de armadilha fotográficas instaladas na área de estudo variou de uma a quatro.



Figura 1 – Localização dos indivíduos de *Syagrus romanzoffiana* monitorados através das metodologias de armadilha de pegada e armadilha fotográfica no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, RS, Brasil.

4.3 Análise de períodos de floração e frutificação

O acompanhamento dos períodos de floração e frutificação de plantas de *Syagrus romanzoffiana* foi realizado na área de estudo no período de janeiro a outubro de 2011. Foram selecionados e marcados 50 espécimes para o registro no início de janeiro de 2011. As plantas marcadas foram selecionadas através do critério de escolha de indivíduos adultos em fase reprodutiva. A análise foi realizada quinzenalmente, a olho nu e com auxílio de binóculos quando necessário, sendo registrado o número de inflorescências e cachos de frutos verdes e maduros. A floração foi considerada a partir da presença da inflorescência até a queda das flores, a duração da fase de fruto verde foi considerada desde a observação de pequenos frutos até o amadurecimento dos primeiros frutos, quando foi considerada fase de frutos maduros.

Para a análise de dados, foi contabilizado o número e porcentagem média de plantas que apresentavam cada fenofase (floração, frutos verdes e frutos maduros). Os dados obtidos foram relacionados com a frequência de visitação da fauna local aos indivíduos de jerivás, para avaliar a influência da disponibilidade de frutos na intensidade de visitação. Para isto foi utilizado o teste paramétrico de correlação linear de Pearson, com auxílio do programa SPSS Statistics 17.0.

4.4 Coleta e análise de fezes

Com o intuito de confirmar o consumo do fruto pelos mamíferos, foram coletadas fezes ao longo de trilhas e bordas na área de estudo, as fezes coletadas foram armazenadas em sacos plásticos individuais, identificadas com a data de coleta e armazenadas em congelador. A procura foi realizada durante as visitas de manutenção das armadilhas fotográficas e de pegadas e durante as análises dos períodos de floração e frutificação.

Para a análise das amostras fecais, estas foram desidratadas em estufa por 24 horas e armazenadas em álcool 70%. A triagem das amostras foi realizada com auxílio de lupa para identificação dos itens consumidos. Os itens encontrados foram listados e as sementes, pelos e outros itens alimentares foram armazenados para posterior identificação. Os pelos encontrados foram separados e condicionados em álcool 70%, para que posteriormente fosse realizada a identificação.

Para identificação correta do grupo taxonômico correspondente às fezes, a identificação de pelos-guarda foi realizada através da análise de padrão cuticular, medular e de padrão de coloração de bandas, com auxílio de microscópio ótico Olympus e lupa, conforme metodologia proposta por Martins (2005) e Quadros e Monteiro-Filho (2006).

5 Resultados

Análise de períodos de floração e frutificação

Foram realizadas 19 visitas à área de estudo entre janeiro e outubro com o intuito de analisar-se os períodos de floração e frutificação de *Syagrus romanzoffiana* em 50 indivíduos marcados, em um esforço amostral total de cerca de 38 horas percorrendo a área de estudo arrecadando dados.

A partir da análise dos períodos reprodutivos do Jerivá ao longo dos meses de observação, verificou-se maior número de indivíduos contendo inflorescências nos meses de janeiro e fevereiro, havendo um declínio a partir de março e quase ausência nos meses seguintes. Indivíduos de *S. romanzoffiana* apresentando frutos maduros foram observados a partir de fevereiro até o mês de outubro, com pico de frutificação em abril e maio. O número de indivíduos contendo frutos verdes manteve-se estável ao longo dos 10 meses de amostragem, apenas observando-se um declínio durante o pico de ocorrência de jerivás contendo frutos maduros (Fig. 14)

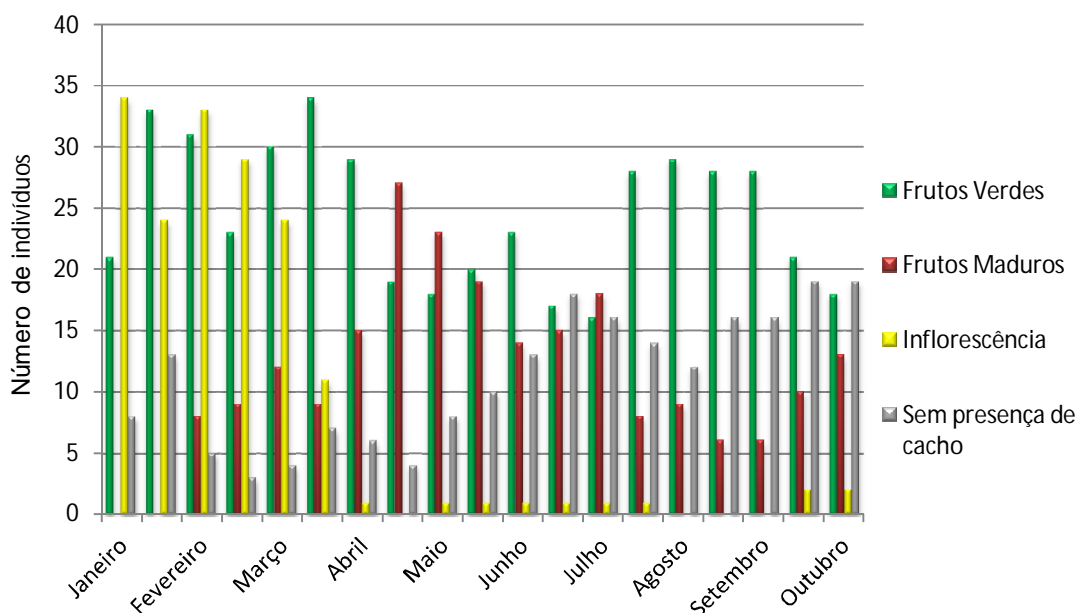


Figura 2 - Análise da dos padrões de frutificação e floração de *Syagrus romanzoffiana* de Janeiro a Outubro de 2011 no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.

Apesar do número de registros de mamíferos visitantes nas áreas de deposição ter sido maior no período com maior intensidade de frutos maduros (abril e maio), não houve correlação significativa entre o número de indivíduos de jerivás com frutos maduros com as pegadas registradas nas parcelas de areia ($r=0,36$; $p=0,55$) nem com o número de registros fotográficos ($r=0,80$; $p=0,10$).

5.2 Armadilhas de pegada

Ao longo do período de estudo foram registradas 37 pegadas de mamíferos nas parcelas de areia dispostas na área de deposição de frutos dos indivíduos de *S. romanzoffiana*. A partir destes registros foram identificadas seis espécies de mamíferos: *Cerdocyon thous*, *Dasypus novemcinctus*, *Procyon cancrivorus*, *Didelphis albiventris*, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), *Conepatus chinga* (Molina, 1782) e *Mazama americana* (Erxleben, 1777). A espécie com maior ocorrência foi *C. thous*, tendo essa espécie sido identificada em mais da metade do total de ocorrências (tab. 1).

Tabela 1 – Registro de pegadas de mamíferos terrestres em parcelas de areia dispostas na área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em mata de restinga no sul do Brasil.

Espécie	Número de registros	%
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1758)	19	51
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	13	35
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	2	5
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund 1841)	1	3
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	1	3
<i>Mazama sp</i>	1	3
Total	37	100

Durante as visitas a campo foi possível observar frutos com a polpa removida parcial ou completamente removida, depositados ao redor da árvore mãe.

O maior número de registro de mamíferos nas parcelas de areia foi no mês de abril, período de início de frutificação, em relação aos demais períodos amostrados (Fig. 2). O mês de julho apresentou o menor número de registros, porém o método

das parcelas de areias se mostrou menos efetivo em períodos de baixas temperaturas e alta pluviosidade, o que pode ter influenciado este resultado.

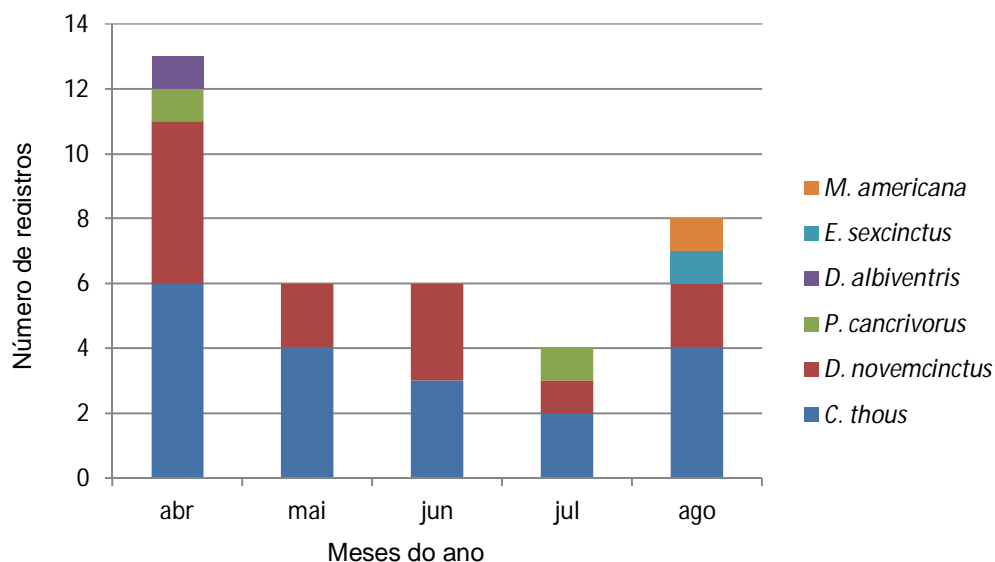


Figura 3 - Registros mensais de mastofauna visitante p nos doze indivíduos de *Syagrus romanzoffiana* amostrados, através de metodologia de armadilhas de pegada no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.

Ao analisar cada uma das doze parcelas individualmente, é possível notar grande variação no que diz respeito à espécie de maior ocorrência, sendo possível observar parcelas onde visitas da espécie *D. novemcinctus* ocorreu em maior número (Parcelas 2 e 5), em contraposição a parcelas onde *C. thous* foi observado como principal visitante (Parcelas 1, 6, 7, 8, 9, 10 e 12). Observa-se também que a parcela 11 não apresentou nenhum resultado com a metodologia, o que pode ter decorrido da baixa ocorrência de frutos maduros depositados ao redor do espécime de *S. romanzoffiana* marcado. (Fig. 3)

Foi possível observar também um padrão de visitas de certas espécies relacionadas à disposição espacial de cada parcela. As parcelas com maior ocorrência de *D. novemcinctus* estão localizadas mais próximas da borda sul da área de estudo, enquanto a maior parte das parcelas com maior ocorrência de *C. thous* localizam-se próximas da borda norte (Fig. 1).

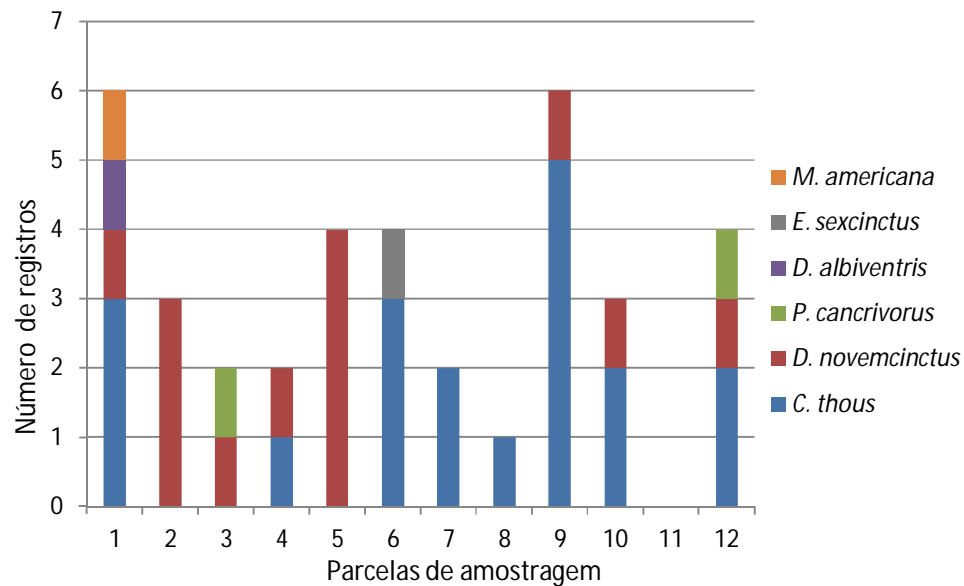


Figura 4 - Registros de mastofauna visitante de indivíduos de *Syagrus romanzoffiana* através da metodologia de armadilhas de pegadas, no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.

5.3 Armadilhas fotográficas

Cada um dos doze indivíduos de *S. romanzoffiana* utilizados para este estudo foi monitorado por um total de 12 dias entre os meses abril e agosto, totalizando 144 dias de amostragem. Um total de seis espécies foram identificadas visitando as plantas de jervá monitoradas no período de amostragem (Figs. 4-9). Considerando os 31 registros de imagens obtidos, *Cerdocyon thous* apresenta-se como principal espécie visitante (Tab. 2).

Tabela 2 – Registros de mamíferos de médio e grande porte visitantes dos indivíduos de *Syagrus romanzoffiana* através do método de armadilhas fotográficas.

Espécie	Número de ocorrências	Frequência
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1758)	20	65%
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	5	16%
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund 1841)	2	6%
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	2	6%
<i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)	1	3%
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	1	3%
Total	31	100%



Figura 5 – *Cerdocyon thous* em área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.



Figura 6 – *Conepatus chinga* em área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.



Figura 7 – *Didelphis albiventris* em área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.



Figura 8 – *Procyon cancrivorus* em área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.



Figura 9 – *Dasypus novemcinctus* em área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.



Figura 10 – *Euphractus sexcinctus* em área de deposição de frutos de *Syagrus romanzoffiana* em uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Brasil.

O maior número de visitas foi registrado nos meses de abril e maio, com apenas cinco registros para os três meses seguintes de análise (Fig. 10)

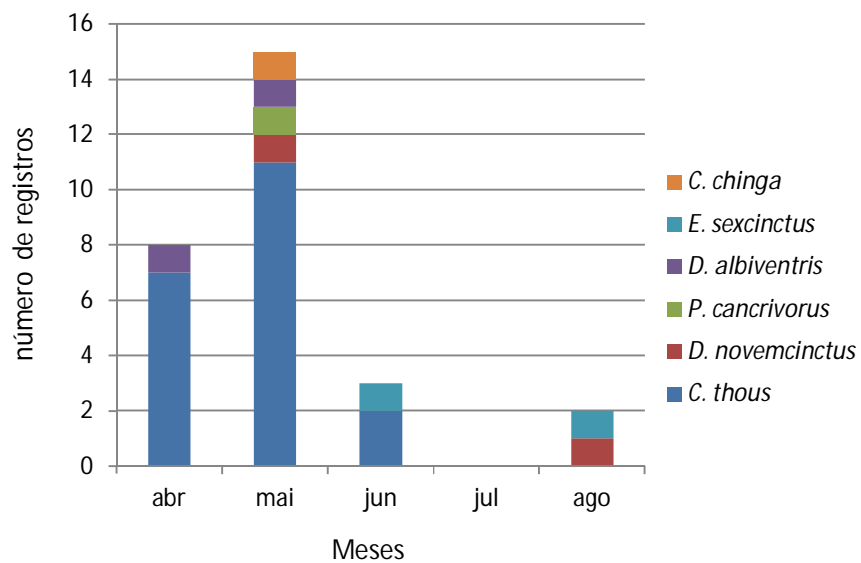


Figura 11 - Registros mensais de mastofauna visitante por indivíduo de *Syagrus romanzoffiana* amostrado, através de armadilhas fotográficas no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.

Houve um maior registro da ocorrência de mamíferos visitantes em determinados indivíduos de *S. romanzoffiana* estudados, como no espécime demarcado 2, 9 e 10 (Fig. 11).

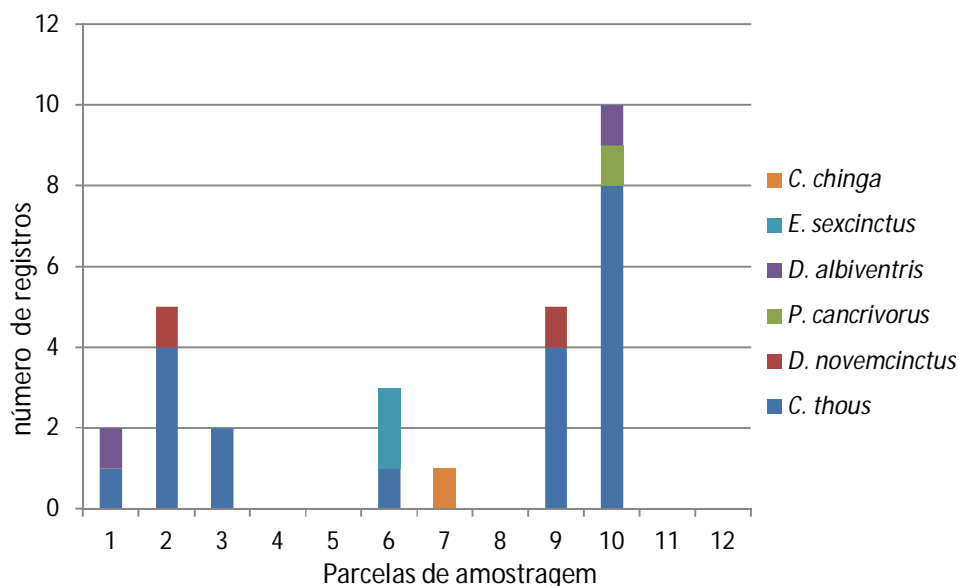


Figura 12 – Registros de mastofauna visitante por indivíduo de *Syagrus romanzoffiana* amostrado, através de armadilhas fotográficas, no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis.

Ao analisar-se a localização das parcelas na área de estudo, é possível observar o maior número de registros em parcelas localizadas ao norte do HBITL, principalmente nas parcelas 9 e 10.

5.4 Coleta e análise de fezes

Um total de 23 amostras fecais de foi recolhido entre outubro de 2010 e setembro de 2011 na área de estudo e arredores. Houve dificuldade na procura por pelos, pois havia muito material de endocarpo do fruto do jerivá que se assemelha muito aos pelos, além disso, muitos dos fâneros encontrados se mostravam degradados após a passagem pelo trato digestivo.

Do total de 23 amostras apenas em 11 (47,8%) foram encontrados pelos-guardas para posterior identificação. Através da chave de identificação proposta por Quadros e Monteiro-Filho (2002) o padrão encontrado em todas as amostras foi enquadrado nos padrões descritos para *Cerdocyon thous*: medula com célula justaposta anisocélica (células justapostas que variam em tamanho) e padrão

cuticular losângico intermediário (escamas losangicas ou hexagonais mais longas do que largas) na porção da haste do pelo (Fig. 12 e Fig. 13). Apesar desta autora não ter considerado nesta chave a espécie *Lycalopex gymnocercus*, a qual tem potencial ocorrência para a região, em nosso estudo atribuímos a identidade a *C. thous*, considerando que as fezes foram coletadas no interior da mata do Horto, onde a única espécie registrada foi *C. thous*. Além disso, nas amostras em que foi possível a análise da coloração e padrão de bandeamento foi similar ao descrito para *C. thous*, no qual o pelo possui quatro bandas cujas extremidades distais são pretas e a base entre branco e marrom-claro (MARTINS, 2005).

Através da análise de conteúdo fecal, foi possível observar a importância de *S. romanzoffiana* na dieta do graxaim-do-mato no horto botânico irmão Teodoro Luis, onde sua semente foi encontrada em todas as amostras fecais identificadas como pertencentes a *Cerdocyon thous*.

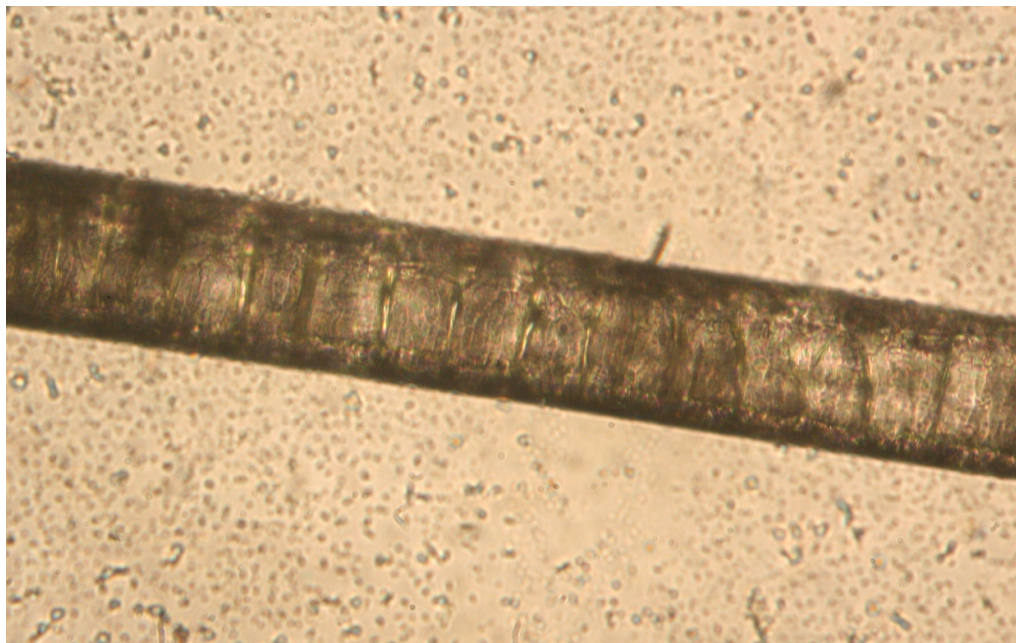


Figura 13 – Padrão medular de pelo de *Cerdocyon thous* retirado de amostra fecal encontrada no Horto Botânico Teodoro Luis (Obj. 20x).



Figura 14 – Padrão de escamas cuticulares de pelo de *Cerdocyon thous* retirado de amostra fecal encontrada no Horto Botânico Teodoro Luis (Obj. 20x).

6 Discussão

Através da análise de fauna visitante das áreas de disponibilidade de frutos no solo, foi possível identificar seis espécies de mastofauna silvestre representativas dos mamíferos de médio e grande porte, esperados para a região (BENCKE et al, 2009).

Apesar de as metodologias não apresentarem resultados sobre o consumo dos frutos de *S. romanzoffiana*, espécies como *Cerdocyon thous*, *Procyon cancrivorus* e *Didelphis albiventris* apresentam o fruto do jerivá como parte de sua dieta em outras áreas de estudo com disponibilidade desses frutos (KLIER, 2009; PEDO et al., 2006; PELLANDA et al., 2010; ROCHA; REIS; SEKIAMA, 2004).

Didelphis albiventris foi tratado, segundo Cáceres (2002) e Roman, Neto e Cáceres (2010) através de estudos de dieta, como consumidor dos frutos de jerivá no sul do Brasil. Porém, sementes contendo mais de 1cm de diâmetro, como é o caso de *S. romanzoffiana*, são rejeitadas pelo animal, não sendo o marsupial um potencial dispersor, apesar do fruto da palmeira ser considerado um recurso-chave para o mesmo.

Apesar de não haver muitos estudos relacionados à dieta de *P. cancrivorus*, Pellanda (2010) conclui que o mamífero possui comportamento oportunista, sendo considerado frugívoro/onívoro e tendo sua dieta adaptada a diferentes estações. Em seu estudo realizado no Estado do Rio Grande do Sul, o fruto do jerivá destacou-se como principal item consumido pelo procionídeo em três estações: outono, inverno e primavera, coincidindo com os períodos de frutificação observados no presente estudo para os jerivás no horto botânico Irmão Teodoro Luis. *P. cancrivorus* também apresenta-se como visitante de espécimes de *S. romanzoffiana* em período de outono/inverno em fragmentos de mata ciliar em São Paulo (MESSIAS; ALVES, 2009). Por ingerir o fruto e liberar a semente intacta no solo, o a espécie é considerada por Pellanda et al. (2010) um potencial dispersor dos frutos do jerivá,

por observar que as sementes eram depositadas em locais que dariam condições ao processo de germinação.

Dasytus novemcinctus tem sua dieta baseada principalmente em insetos e larvas, não sendo comum o consumo de frutos. (ANACLETO, 2006; SILVA et al., 2007). Na Ilha de Santa Catarina (SC), Silva et al. (2007) observaram predação de frutos de jerivá por larvas de besouros da família Curculionidae em 61,8% dos frutos, onde desses, 96,6% eram frutos maduros e 3,4% eram verdes. Nesta mesma área geográfica, foram encontradas sementes ocupadas por formigas, de 11 espécies distintas da família Formicidae, com destaque às subfamílias Myrmicinae, Formicinae e Ponerinae, as quais se beneficiam do espaço interno das sementes de *S. romanzoffiana* (SILVA et al., 2009). O alto número de registros dessa espécie pode ser demonstração de um comportamento oportunista diante da entomofauna relacionada à disponibilidade de frutos de jerivá no solo.

Já a presença de *Conepatus chinga* aos arredores da árvore de *S. romanzoffiana* pode ter ocorrido por acaso, considerando que o hábito alimentar desta espécie é predominantemente carnívoro, embora ocasionalmente possa incluir frutos na dieta (CHEIDA et al., 2006).

Cerdocyon thous apresentou-se como principal visitante dos espécimes de jerivá observados na área de estudo, assim como a única espécie a qual foi possível identificar ingestão de frutos e manutenção da semente de *S. romanzoffiana* após a passagem por seu trato digestivo. *C. thous* é uma espécie considerada de comportamento oportunista e hábito alimentar onívoro generalista, possuindo hábitos normalmente noturnos (BERTA, 1982). Seus hábitos generalistas são refletidos em estudos realizados no sul do Brasil. Rocha, Reis e Sekiama (2004) apresentam *S. romanzoffiana* como um dos frutos mais consumidos pelo canídeo, e apesar de obter resultados positivos para testes de germinação de duas espécies vegetais, não obteve resultado com sementes de jerivá em laboratório. Rodríguez-Mazzini (2000) também observa que os frutos do jerivá, durante o pico de frutificação do mesmo, é o item alimentar mais freqüente em área de estudo ao leste do Uruguai. Pedó et al. (2006) observa uma dieta predominantemente carnívora em uma área suburbana no sul do Brasil, o autor aponta esse hábito como característico

dos espécimes locais, que direcionam maior esforço à predação de pequenos mamíferos, apesar de no ano seguinte ao estudo, fezes contendo sementes de *S. romanzoffiana* terem sido encontradas na área de estudo.

Klier (2009), ao utilizar armadilhas fotográficas para analisar a fauna visitante de indivíduos de *S. romanzoffiana* em mata atlântica ao norte da ilha de Santa Catarina, identificou *C. thous* como um potencial consumidor dos frutos de jerivá, apesar de não ter nenhum registro fotográfico do animal se alimentando do fruto. Através do uso de armadilhas de pegada, Messias (2009) determinou o graxaim-do-mato como potencial consumidor ao registrar sua visita a locais de disponibilidade de frutos, mesmo não realizando qualquer estudo de dieta no local.

Os resultados de predominância da espécie *C. thous* nos resultados fotográficos e de observação de pegadas, assim como na análise de pelos encontrados em fezes contendo sementes de *S. romanzoffiana*, aponta o canídeo como principal consumidor destes frutos entre abril e setembro. Através da análise de conteúdo fecal, também é possível observar-se a importância deste fruto na dieta do graxaim-do-mato no horto botânico irmão Teodoro Luis, onde sua semente foi encontrada em todas as amostras focais identificadas, além de ser o único item alimentar em seis de dez.

Vitória (2010), ao estudar as interações entre aves e plantas no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, registrou a época de frutificação de 50 espécies de plantas por dois anos, apresentando o mês de abril e a estação de inverno como os períodos de menor disponibilidade de frutos entre as espécies estudadas. No presente estudo, o mês de abril obteve o maior número de indivíduos de *S. romanzoffiana* observados com frutos maduros, assim como a permanência do período de frutificação ao longo do inverno, o que aponta o fruto do jerivá como um dos principais itens alimentares em períodos de outono/inverno na área de estudo, em épocas do ano em que poucos outros recursos frutíferos estão disponíveis.

7 Conclusão

Ao estudar-se a mastofauna em associação com indivíduos de *S. romanzoffiana*, foi possível observar que as espécies representativas para a região foram registradas visitando áreas com disponibilidade de frutos de jerivá ao solo. Em alguns casos, como em *C. chinga*, ou *D. novemcinctus*, esse comportamento pode ser considerado oportunista, devido à diversa fauna em associação com os frutos. Porém, com o registro de visitas de *P. cancrivorus*, *D. albiventris* e *C. thous* é possível concluir que ocorre associação de frugivoria da mastofauna local com os indivíduos de jerivá.

O consumo de frutos é comprovado para *C. thous* ao identificarem-se fezes do canídeo contendo sementes de jerivá, encontradas na área de estudo durante períodos de frutificação do mesmo, além da espécie ter sido a mais registrada em ambas as metodologias de análise de visita de fauna, comprovando o fruto de *S. romanzoffiana* como um importante recurso para a espécie.

Analisando-se o padrão de frutificação das árvores frutíferas da região e a quantidade de espécies visitantes, é possível concluir que os frutos de *S. romanzoffiana* são um importante recurso para a mastofauna do Horto Botânico Irmão Teodoro Luis devido a sua interação com diversas espécies e sua frutificação em períodos de escassez de outros frutos no local.

Referências

ALLEN-WARDELL, G.; BERNHARDT, R.P. The potential consequences of pollinator declines on the conservation of biodiversity and stability of food crop yields. **Conservation Biology**, v.1, p.8-17, 1998.

ANACLETO, T.C.S. **Distribuição, dieta e efeito das alterações antrópicas do cerrado sobre os tatus**. 2006, 139f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

ANDREAZZI, C. S.; PIRES, A.S.; FERNANDEZ, F.A.S. Mamíferos e palmeiras neotropicais: interações em paisagens fragmentadas. **Oecologia Brasiliensis**, v.13, n.4, p.554-574, 2009.

ARANDA, M. **Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México**. Xalapa, México: Instituto de Ecología, A.C, 2000. 212p.

BECKER, M.; DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. 2ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999. 180p.

BEGINI, Romualdo. **O Jerivá – *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae) – fenologia e interações com a fauna no Parque Municipal da Lagoa do Peri**. 2008, 103f. Tese (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BENCKE, G. A.; JARDIM, M. M. A.; BORGES-MARTINS, M.; ZANK, C. Composição e padrões de distribuição da fauna de tetrápodes recentes do Rio Grande do Sul, Brasil. In: **Quaternário do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2009. p.123-142.

BERNACCI, L.C.; MARTINS, F.R.; SANTOS, F.A.M. Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae)¹. **Acta botânica brasileira**, v.2, n.1, p.119-130, 2008.

BERTA, Annalisa. *Cerdocyon thous*. **Mammalian Species**, n.186, p.1-4, 1982.

BORDIGNON, M.; MARGARIDO, T.C.C.; LANGE, R.R. Formas de abertura dos frutos de *Syagrus romanzoffiana* (Chamisso) Glassman efetuadas por *Sciurus ingrami* Thomas (Rodentia, Sciuridae)¹. **Revista brasileira de Zoologia**, v.13, n.4, p.821-828, 1996.

CÁCERES, Nilton. Food habits and seed dispersal by the White-eared Opossum *Didelphis albiventris* in southern Brazil. **Studies on neotropical fauna and environment**, v.37, p.1-8, 2002.

CASTRO, E.R.; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae)*. **Papéis avulsos de zoologia**, v.44, n.6, p.91-97, 2004.

CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil.** 2005, 117f. Tese (Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração Zoologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CHEIDA, C. C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F.; QUADROS, J. Ordem Carnívora. In: **Mamíferos do Brasil**. Londrina, Paraná: SEMA / SETI / UEL / UNIFIL / PPG/ UEL / EDIFURB / Schering-Plough, 2006. 437p

EISENBERG, J.F. The density and biomass of tropical mammals. In: **Conservation Biology: An evolutionary-Ecological Perspective**. Sunderland, Massachussets: Sinauer Press: 1980.

Estação agroclimatológica de Pelotas (Capão do Leão) Embrapa Clima Temperado. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/agromet/estacao/estacional.html>> Acesso em 30 set 2010.

FLEURY, Marina. **Efeito da fragmentação florestal na predação de sementes da palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) em Florestas Semidecíduas do Estado de São Paulo.** 2003, 99f. Tese (Mestrado em ecologia de agroecossistemas) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

FRAGOSO, J.M.V.; SILVIUS, K.M.; CORREA, J.A. Long-distance seed dispersal by tapirs increases seed survival and aggregates tropical trees. **Ecology**, v.84, n.8, p.1998-2006, 2003.

GALETTI, M.; ALEIXO, A. Effects of the harvesting of a keystone palm on frugivores in the Atlantic forest of Brazil. **Journal of Applied Ecology**, n.34, p.286-293, 1998.

GALETTI, M.; FERNANDEZ, J.C. Palm heart harvesting in the Brazilian Atlantic forest: changes in industry structure and the illegal trade. **Journal of applied Ecology**, v.35, p.294-301, 1998.

GALETTI, M.; PIZO, M.A.; MORELLATO, P.C. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: Métodos de estudo em **Biologia da conservação & manejo da vida silvestre**. Curitiba, Paraná: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003. 667p.

GALETTI, M.; DONATTI, C.I.; PIRES, A.S.; GUIMARÃES JR, P.R.; JORDANO, P. Seed survival and dispersal of an endemic Atlantic forest palm: the combined effects of defaunation and forest fragmentation. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.151, p.141-149, 2006.

GAUTIER-HION, A.; DUPLANTIER, J.M.; QURIS, R.; FEER, F.; SOURD, C.; DECOUX, J.P.; DUBOST, G.; EMMONS, L.; ERAR, C.; HECKETSWEILER, P.; MOUNGAZI, A.; ROUSSILHON, C.; THIOLLAY, J.M. Fruit characters as a basis of fruit choice and seed dispersal in a tropical forest vertebrate community. **Oecologia**, v.65, p.324-337, 1985.

GIOMBINI, M.I.; BRAVO, S.P.; MARTINEZ, M.F. Seed dispersal of the palm *Syagrus romanzoffiana* by Tapirs in the Semi-deciduous Atlantic Forest of Argentina. **Biotropica**, v.41, n.4, p.408-418, 2009.

GLASSMAN, S.F. Revision of the palm genus *Syagrus* Mart. And the other genera in the *Cocos* Alliance. **Illinois Biological Monographs**, v.56, p.1-231, 1987.

HERRERA, C.M. Habitat – Consumer interactions in frugivorous birds. In: HABITAT selection in birds. Seville: Academic Press. Inc, 1985. p. 341-365.

JORDANO, Pedro. Fruits and Frugivory. In: SEEDS: the ecology of regeneration in plant communities. Wallingford, UK: CABI Publ, 2000. p. 125-166.

JORDANO, P.; GALETTI, M.A.; PIZO, M.A.; SILVA, W.R. Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. In: BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO: essências. São Paulo, Brasil: Editorial Rima, 2006. p.411-436.

KEUROGHLIAN, A.; EATON, D.P. Removal of palm fruits and ecosystem engineering in palm stands by white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*) and other frugivores in an isolated Atlantic Forest fragment. **Biodiversity & Conservation**, v.18, p. 1733-1750, 2009.

KLIER, Vinícius. **Frugivoria e dispersão de sementes de *Syagrus romanzoffiana* (Cha M.) Glassman em Floresta Atlântica na Unidade de Conservação Ambiental Desterro, Ilha de Santa Catarina, SC.** 2009, 40f. Tese (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LORENZI, Harry. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas.** 1.ed. São Paulo: Plantarum, 1996. 143p.

LORENZI, Harry. **Árvores brasileiras – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 368p.

MARTINS, I. A. **Identificação dos canídeos brasileiros através dos seus pêlos guarda.** 2005, 33f. Tese (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Assis.

MESSIAS, A.; ALVES, F.A. Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*- *Arecaceae*) como oferta de alimento para fauna silvestre em fragmentos de mata ciliar, em período de outono-inverno. **Revista eletrônica de biologia**, v.2, n.1, p.35-50, 2009.

MIKICH, S.B.; SILVA, S.M. Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Acta botânica brasileira**. v.15, n.1, p.89-113, 2001.

MIRANDA, João. Dieta de *Sciurus ingrami* Thomas (Rodentia, Sciuridae) em um remanescente de Floresta com Araucária, Paraná, Brasil. **Revista brasileira de zoologia**. v.22, n.4, p.1141-1145, 2005.

- MOEGENBURG, S.M.; LEVEY, D.J. Do frugivores respond to fruit harvest? An experimental study of short-term responses. **Ecology**, v.84, n.10, p.2600-2512, 2003.
- MURIE, O.J.; ELBROCH. **Peterson field guide to animals tracks**. 3ed. Boston, NY: Houghton Mifflin, 2005. 432p.
- PEDO, E.; TOMAZZONI, A.C.; HARTZ, S.M.;CHRISTOFF, A.U. Diet of crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnivora, Canidae), in a suburban area of southern Brazil. **Revista brasileira de zoologia**, v.23, n.3, p.637-641, 2006.
- PELLANDA, M; ALMEIDA, C.M.C; SANTOS, M.F.M.; HARTZ, S.M. Dieta do mǎo-pelada (*Procyon cancrivorus*, Procyonidae, Carnivora) no Parque Estadual de Itapuã, sul do Brasil. **Neotropical Biology and Conservation**, v.5, n.3, p.154-159, 2010.
- PRATES, J. C. ; GAYER, S. M. P. ; KUNZ JR., L. F. ; BUSS, G.. Feeding habitats of the brown howler monkey *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940) (Cebidae, Alouatinae) in the Itapuã State Park – a preliminary report. **Acta biológica Leopoldensia**, v.12, n.1, p.175-188, 1990.
- QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. **Revista brasileira de zoologia**, v.23, n.1, p.274-278, 2006.
- RADAMBRASIL – IBGE: Mapa de Geomorfologia do Rio Grande do Sul. Disponível em:< http://www.fzb.rs.gov.br/novidades/images/02_geomorfologia_total_150.pdf> Acesso em: 30 set 2010.
- RICKLEFS, Robert. **A economia da Natureza**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Guanabara Koogan S.A., 506p. 2003.
- ROCHA, V.J.; REIS, N.R.R.; SEKIAMA, M.L. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnívora, canídea), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.21, n.4, p.871-876, 2004.
- RODRÍGUEZ-MAZZINI, R.; ESPINOSA, B.M. El zorro de monte (*Cerdocyon thous*) como agente dispersor de semillas de palma In: **Documentos de Trabajo**; 30. Estudios realizados em La Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa. Biosfera Bañados del Este. Rocha, UY: Probides, 28p. 2000.
Biosfera Bañados del Este. Rocha, UY
- ROMAN, C.; NETO, L.T.; CÁCERES, N.C. Fruit manipulation of the palm *Syagrus romanzoffiana* by vertebrates in southern Brazil. **Neotropical Biology and Conservation**, v.5, n.2, p.101-105, 2010.
- SCHLEE, José Milton Jr. **Fitossociologia arbórea e as relações ecológicas em fragmentos de mata de restinga arenosa no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, RS**. 2000. 55f. Monografia (Ciências Biológicas Bacharelado – Instituto de Biologia), Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SILVA, F.R.; BEGNINI, R.M.; KLIER, V.A.; SCHERER, K.Z.; LOPES, B.C.; CASTELLANI, T.T. Utilização de sementes de *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae) por formigas em floresta secundária no sul do Brasil. **Neotropical Entomology**, v.38, n.6, p.873-875, 2009.

SILVA, F.R.S; BEGNINI, R.M.; SCHERER, K.Z.; LOPES, B.C.; CASTELLANI, T.T. Predação de sementes de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae) por insetos na Ilha de Santa Catarina, SC. **Revista brasileira de biociências**, v.5, n.1, p.681-683, 2007.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 640p. 2005.

VITÓRIA, Rômulo. **Aves que semeiam em um fragmento de mata de restinga: um estudo de interação entre aves e plantas**. 2010, 46. Tese (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas