



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Ciências Biológicas - Bacharelado

NATIELLE CLAUDINO PIRES

Trabalho de Conclusão de Curso

Dieta e padrão de atividade do furão-pequeno *Galictis cuja* (Carnivora: Mustelidae)

Porto Alegre
Janeiro 2018

NATIELLE CLAUDINO PIRES

Trabalho de Conclusão de Curso

Dieta e padrão de atividade do furão-pequeno *Galictis cuja* (Carnivora: Mustelidae)

Trabalho de conclusão apresentado à comissão de graduação do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria João Ramos Pereira

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Flávia Pereira Tirelli

Porto Alegre

Janeiro 2018

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo às minhas orientadora e co-orientadora, que além de serem pessoas ótimas de se ter por perto, ainda foram essenciais para que este trabalho “ambicioso” - como disse a Maria - acontecesse. O tempo, o material e a confiança que vocês dedicaram a este trabalho foram fundamentais para a elaboração dele e para a minha formação pessoal e profissional. Obrigada!

À todos os demais membros do BiMa-Lab pelo companheirismo e por tornarem o ambiente de trabalho extremamente agradável, o meu muito obrigada! Dedico especialmente meus agradecimentos à Ana Mastella que muito me ajudou em diversas etapas da produção do trabalho, desde o material emprestado, até o abraço acompanhado por um “there, there...” que vinham nas horas certas; e também à Danielle Franco, ornitóloga incrível que me ajudou na identificação das aves do capítulo de dieta. Muito obrigada!

À professora Cláudia Marques que aceitou fazer a parceria e disponibilizou seu freezer para os furões, e todo o pessoal do laboratório de Helminologia que fez as necropsias também, que toleraram aquele cheirinho de furão logo de manhã cedo, muito obrigada! (E desculpa!)

Aos professores Caio J. Carlos e Márcio Borges Martins pelo tempo que me doaram na ajuda da identificação das aves e da herpetofauna encontradas nos tratos digestórios. Muito obrigada!

À pesquisadora Caroline Espinosa que gentilmente cedeu seus registros de armadilhas fotográficas de *Galictis cuja* para a elaboração deste trabalho, meu muito obrigada!

Agradeço ao Centro de Triagem de Animais Silvestre do IBAMA, na pessoa de Paulo Guilherme Wagner, por contribuir com as armadilhas fotográficas e também pela colaboração na coleta de espécimes atropelados. Obrigada!

Agradeço também à Professora Doutora Carla Suertegaray Fontana, curadora da coleção de Mastozoologia do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul pelo empréstimo de tratos digestórios de *Galictis cuja*.

À Tatiane Campos Trigo que, além de aceitar ser banca deste trabalho, também contribuiu como curadora da coleção de mastozoologia da Fundação

Zoobotânica do Rio Grande do Sul, emprestando tratos digestórios de espécimes de furão-pequeno. Muito obrigada, e VIVA FZB!

Ao Dênis Sana, que também é membro da banca de avaliação do presente trabalho e colaborou com a identificação dos pequenos mamíferos encontrados no trabalho de dieta, meu muito obrigada!

À minha amiga maravilhosa Talita Menger Ribeiro que fez loucuras para me ajudar com este trabalho, além de ser minha companheira desde o começo da graduação, pertinho, mesmo quando longe. Muito obrigada!

Ao meu companheiro de laboratório e de vida, Ítalo Kenne Rakowski, pelo apoio (científico e emocional) incondicional, por ser essa pessoa incrivelmente empática que me inspira a ser uma pessoa melhor, meu muito obrigada!

E por último, mas não menos importante, minha eterna gratidão à minha família, à qual eu devo tudo que sou e que tenho, e sem a qual eu não estaria aqui hoje, escrevendo o trabalho de conclusão do curso com a qual eu sempre sonhei. Obrigada pelo apoio, em todos os sentidos.

RESUMO

Galictis cuja, um mustelídeo nativo da América do Sul, é uma espécie com pouco conhecimento acerca de sua biologia. Com intuito de melhor compreender aspectos ecológicos da espécie no estado do Rio Grande do Sul, o presente trabalho explorou, em dois capítulos, a dieta da espécie e seu padrão de atividade. Fez-se análise de conteúdo de tratos digestórios de indivíduos encontrados atropelados em todo estado, onde encontrou-se uma grande diversidade de vertebrados, mas uma maior ocorrência de roedores. Segundo o Índice de Levins normalizado, a amplitude de nicho trófico da espécie apresentou um valor intermediário na escala, não podendo, assim, ser considerada especialista ou generalista, porém, pela diversidade de presas consumidas, poderia ser considerado um animal de dieta oportunista. Para examinar o padrão de atividade da espécie utilizou-se registro de suas ocorrências em armadilhas fotográficas instaladas em diversos pontos do Rio Grande do Sul. A espécie apresentou hábito majoritariamente diurno, com pico de atividade durante a manhã e no final da tarde. Comparando a atividade diária entre as estações do ano, verificou-se que durante o outono-inverno, a espécie apresenta maior atividade nas horas de maior temperatura do dia, próximo ao meio-dia, enquanto na primavera-verão a atividade se concentra no início da manhã e no final da tarde, provavelmente evitando os horários de maior calor.

Palavras-chave: Amplitude de Nicho; Análise de conteúdo estomacal; Armadilha fotográfica; Furão-pequeno; *Galictis cuja*.

ABSTRACT

Galictis cuja is a little known species of mustelid native from South America. In this study, we aim to better understand the ecological features of the species in Rio Grande do Sul state, southern Brazil, we explored, in two chapters, its diet and the activity pattern. To access the diet of the species, we analyzed stomach content of roadkilled specimens, where we could find a large diversity of vertebrate preys, although mostly rodents. The Levins standardized index showed an intermediate value, which means that the species cannot be considered generalist or specialist; however the diversity of preys may indicate *G. cuja* as an opportunistic carnivore. To examine the activity pattern of the lesser grison, we used camera-trap detection of individuals in many locations in Rio Grande do Sul State. The species showed a mostly diurnal activity, with peaks in the morning and during sunset. Comparing the activity pattern among seasons, we found that the species presented a peak in its activity during the hours of the day with higher temperature in autumn-winter, mostly around noon, whilst the activity was concentrated at sunrise and sunset during the spring-summer time, probably avoiding the warmest hours.

Keywords: Activity Pattern; Diet; Camera Trap; *Galictis cuja*, Lesser grison; Niche Breadth; Stomach Content Analysis.

As Indagações

A resposta certa, não importa nada: o essencial é que as perguntas estejam certas.

Mario Quintana

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de distribuição dos pontos de registro de <i>Galictis cuja</i> no Rio Grande do Sul.	18
Figura 2: Proporção de Ocorrência (PO%) das presas consumidas por <i>Galictis cuja</i>	26
Figura 3: Frequência de Ocorrência (FO%) das presas consumidas por <i>Galictis cuja</i>	26
Figura 4: Densidade de registros de atividade de <i>Galictis cuja</i> ao longo do dia (24h)	33
Figura 5: Gráficos circulares de atividade de <i>Galictis cuja</i>	34
Figura 6: Sobreposição de atividade de <i>Galictis cuja</i> no inverno e no verão.....	35

LISTA DE SIGLAS

CETAS - Centro de Triagem de Animais Silvestres

Com. pess. - Comunicação pessoal

FZB - Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MCN - Museu de Ciências Naturais

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NI - Não identificado(a)

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL.....	12
1.1	Aspectos da biologia e da ecologia de <i>Galictis cuja</i>	12
1.2	Objetivos	15
2	ÁREA DE ESTUDO	15
3	HÁBITOS ALIMENTARES E AMPLITUDE DE NICHOS TRÓFICOS EM GALICTIS CUJA NO RIO GRANDE DO SUL	18
3.1	Introdução.....	18
3.2	Material e métodos	20
3.2.1	Coleta de dados.....	20
3.2.2	Abrangência geográfica	21
3.2.3	Análise de dados.....	22
3.3	Resultados e discussão	22
3.4	Conclusão	28
4	PADRÃO DE ATIVIDADE DE GALICTIS CUJA.....	29
4.1	Introdução.....	29
4.2	Material e métodos.....	30
4.3	Resultados e discussão.....	31
4.4	Conclusão	35
5	CONCLUSÃO GERAL.....	37
	REFERÊNCIAS.....	39
	APÊNDICE A: Análise do Índice de Levins normalizado para itens alimentares da dieta de <i>Galictis cuja</i> agrupados em nível de Ordem.	46
	APÊNDICE B: Tabela de registros de atividade de <i>Galictis cuja</i>	47

1 INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Aspectos da biologia e da ecologia de *Galictis cuja*

Embora os mamíferos sejam organismos muito estudados em todo planeta, ainda é possível encontrar grupos pouco conhecidos (EISENBERG; REDFORD, 1999). Dentre estes encontram-se os mustelídeos (Mustelidae; Carnivora) do gênero *Galictis*, comumente conhecidos por furões e endêmicos do Neotrópico. Atualmente são reconhecidas duas espécies do gênero: *Galictis cuja* (MOLINA, 1782) e *Galictis vittata* (SCHREBER, 1776), furão-pequeno e furão-grande, respectivamente. Ambas são nativas do Brasil, mas apenas *G. cuja* – objeto deste estudo – pode ser encontrada no Rio Grande do Sul (BORNHOLDT et al., 2012).

Galictis cuja se caracteriza pelo corpo longo e estreito, com comprimento total variando de 443 mm até 680 mm e peso entre 1,2 kg e 1,8 kg. Apresenta pescoço e cauda longos e pernas curtas, coloração castanha-acinzentada no dorso e negra no ventre, separadas por uma faixa diagonal clara que corre desde a face até os ombros (YENSEN; TARIFA, 2003a). Diferencia-se, morfologicamente de *Galictis vittata*, o furão-grande, especialmente pelo tamanho do corpo, que em *G. vittata* varia de 600mm a 720mm; o tamanho da cauda que é proporcionalmente maior no furão-pequeno, representando 40% do tamanho do corpo, e 30% em *G. vittata*; a coloração, que tende a ser mais acinzentada em *G. vittata* e mais amarelada em *G. cuja*; pela densidade dos pelos, que é maior em *G. cuja*; e também pela cúspide do primeiro dente molar inferior, chamada de metaconídeo, que está presente em *G. vittata* mas não em *G. cuja* (BORNHOLDT et al., 2012; YENSEN; TARIFA, 2003a). Além disso diferenças crânio-dentais e genéticas (tanto com DNA mitocondrial quanto nuclear) diferenciam claramente os dois táxons (BORNHOLDT et al., 2012).

Galictis cuja se distribui desde o sul da Bolívia e do Peru, até o Sul da Argentina e Chile, contemplando também o Paraguai. No Brasil a espécie está presente nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. Não há registros de *G. cuja* na bacia amazônica, onde é registrada a presença do furão-grande. Há evidência de simpatria das duas espécies do gênero no estado do Maranhão

(BORNHOLDT et al., 2012; KASPER et al., 2013; OLIVEIRA, 2009; POO-MUÑOZ et al., 2014; YENSEN; TARIFA, 2003a;).

São descritas quatro subespécies de *Galictis cuja*: *G. c. cuja*; *G. c. huronax*; *G. c. luteola* e *G. c. furax*, esta última, a única encontrada no Brasil e que se diferencia das demais especialmente pela coloração corporal, pois apresenta pelos amarelo-alaranjados na faixa diagonal e nas pontas dos pelos dorsais, mas com a parte central escura dos pelos-guarda mais acinzentada e curta que as demais subespécies (YENSEN; TARIFA, 2003a).

A espécie é comumente descrita como terrestre, mas também ocupando normalmente ambientes próximos a corpos d'água. Usualmente os furões-pequenos são solitários, podendo também ser vistos em pequenos grupos, e possivelmente são monogâmicos (YENSEN; TARIFA, 2003a).

Apesar de serem conhecidos aspectos gerais da sua ecologia, segundo Oliveira (2009), *Galictis cuja* é o segundo carnívoro menos conhecido do Brasil, ficando atrás somente da doninha-amazônica (*Mustela africana*). Mesmo informações básicas a respeito da espécie, como distribuição, dieta, abundância, uso de habitats e dinâmica populacional, possuem poucos ou nenhum dado publicado (BORNHOLDT et al., 2013; CZARNOBAI, 2012; DELIBES et al., 2003; KASPER et al., 2013; POO-MUÑOZ et al., 2014; ROCHA-MENDER et al., 2010). Algumas das informações disponíveis sobre as populações brasileiras também podem se mostrar contraditórias, como por exemplo, no que se refere à abundância da espécie, considerada rara em alguns estudos (KASPER et al., 2007; KASPER et al., 2012; SANTOS et al., 2004), ao passo que outros a apontam como o carnívoro mais capturado em armadilhas *live trap*, sugerindo uma elevada abundância (KASPER et al., 2013). Tal pode, obviamente, estar relacionado com diferentes densidades em diferentes regiões.

Segundo a revisão bibliográfica de Poo-Muñoz et al. (2014), o maior número de publicações sobre a espécie, trata sobre a sua dieta. Porém, dentre os artigos que abordam a dieta do furão, muitos apresentam um reduzido número amostral com base em coleta de fezes na natureza o que, de acordo com aqueles autores, pode tornar a análise muito imprecisa. O ideal, segundo a mesma revisão, seria utilizar dados obtidos através de armadilhagem fotográfica em latrinas de furões, realizar análises moleculares das fezes ou ainda realizar análises de conteúdos

estomacais de indivíduos encontrados mortos, frequentemente atropelados em rodovias.

Galictis cuja é considerada pela IUCN como uma espécie de *status* “Pouco Preocupante” para a conservação por apresentar ampla distribuição e por não se conhecerem maiores ameaças à espécie, muito embora estejam disponíveis poucos dados sobre a sua história natural, e não se conheça atualmente o tamanho efetivo de *G. cuja* na natureza (HELGEN; SCHIAFFINI, 2016; POO-MUÑOZ et al., 2014). O furão-pequeno não consta do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2016), porém consta na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul como dados insuficientes (RIO GRANDE DO SUL, 2014). Kasper et al. (2013) salienta a importância de estudos de conservação e de dinâmica populacional de furão-pequeno, por conta de suas flutuações extremas, enquanto que para Poo-Muñoz et al. (2014), o manejo das populações de *G. cuja*, assim como uma definição mais segura do seu *status* de conservação, estão dependentes de estudos futuros que descrevam os padrões de utilização espaço-temporal da espécie, sua filogeografia e ameaças emergentes.

Mamíferos carnívoros, como o furão-pequeno, por terem normalmente baixas densidades populacionais são, em geral, de difícil captura. Assim, métodos não-invasivos se mostram uma alternativa viável e eficaz para a obtenção de dados sobre a ecologia destas espécies (TIRELLI, 2010). Os métodos não-invasivos se caracterizam por formas de obtenção de informação sobre a biologia de espécies onde a captura, contenção ou o sacrifício do animal não são necessários, como a coleta de fezes, pelos e armadilhagem fotográfica (CULLEN; VALLADARES-PADUA; RUDRAN, 2006). Métodos de captura além de serem dispendiosos no que diz respeito ao tempo em campo e fundos de pesquisa, ainda podem causar um grande estresse aos animais.

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho de conclusão é contribuir para o conhecimento da dieta da espécie no Rio Grande do Sul com base em análises de conteúdo do trato digestório de carcaças de *Galictis cuja* de coleções científicas do estado e animais vítimas de atropelamento. Além disso, o projeto tem o propósito de descrever o padrão de atividade de *Galictis cuja* em diferentes ambientes do Rio Grande do Sul, procurando fatores que expliquem uma possível variação nesse padrão, como condições meteorológicas e interações ecológicas, por exemplo. Com base nestes dados foi atualizado o mapa de ocorrências da espécie para o estado.

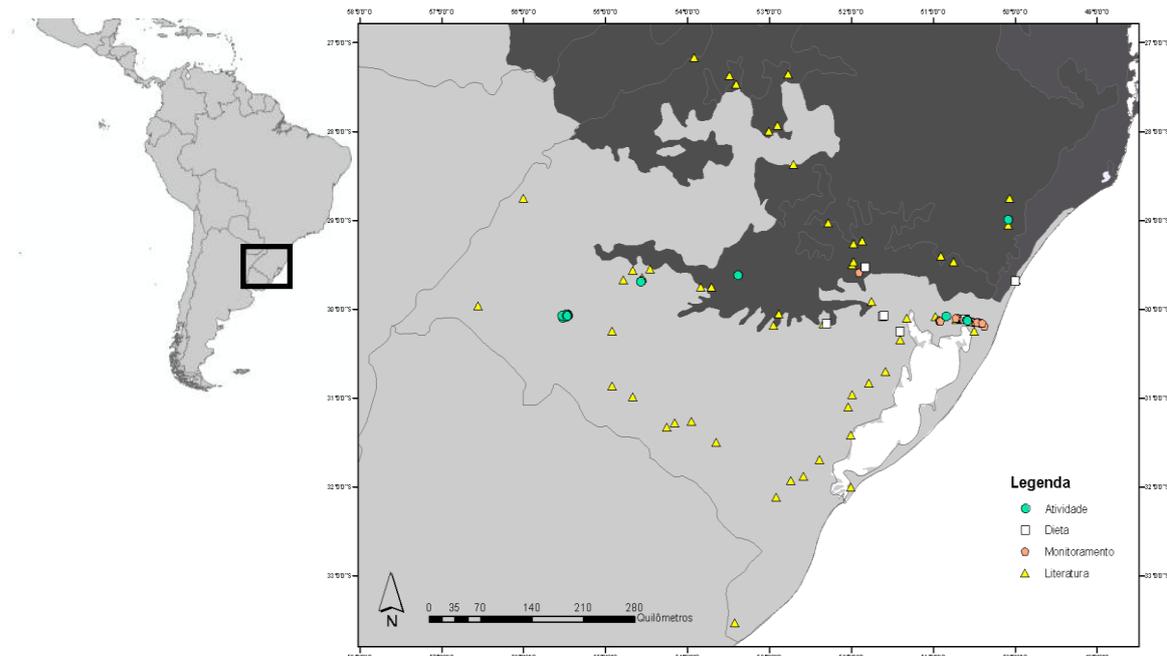
2 ÁREA DE ESTUDO

O estado do Rio Grande do Sul compreende uma área de 281.737,888 km² no extremo sul do Brasil, com altitudes variando dos 0m aos 1400m. O clima é considerado pela classificação de Köppen como temperado chuvoso, sendo do tipo Cfa na maior parte do estado e Cfb nas zonas mais elevadas, da Serra Geral e Serra do Sudeste (KUIECHTNER; BURRIOL, 2001; IBGE, 2004). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o estado abrange dois biomas: Mata Atlântica na porção norte e leste, e Pampa na porção mais ao sul.

A Mata Atlântica se distribui por toda a faixa atlântica leste do Brasil, se estendendo também ao interior das regiões sudeste e sul do país. É caracterizada por fisionomias predominantemente florestais, com diversificado relevo (IBGE, 2004). No Rio Grande do Sul, o bioma apresenta tanto paisagens florestais, representadas pelas florestas ombrófilas densa e mista, floresta decidual e semidecidual, mas também por paisagens campestres, com vegetação estépica, especialmente nos Campos de Cima da Serra (IBGE, 2004). Segundo o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica do período de 2015 a 2016 (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2017), o Rio Grande do Sul apresenta apenas 7,9% da vegetação original da Mata Atlântica.

O Pampa, no Brasil, ocorre somente no estado do Rio Grande do Sul, no qual ocupa uma área de 176.496 km², que representa 63% do território gaúcho e 2,07% do território nacional e se caracteriza por paisagens com predomínio de campos nativos, mas também com a presença de matas, formações arbustivas, butiazais e afloramentos rochosos, entre planícies e serras, morros rupestres e coxilhas (BRASIL, [2010?]; IBGE, 2004). Apenas 3,3% do bioma é protegido por unidades de conservação que vem sofrendo com a expansão de monoculturas e pastagens com espécies exóticas (BRASIL [2010?]). Em 2008 restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do bioma (BRASIL, 2010).

Figura 1: Mapa de distribuição dos registros de *Galictis cuja* no Rio Grande do Sul. Os retângulos brancos indicam os pontos de amostragem utilizados para a elaboração do terceiro capítulo deste trabalho, sobre a dieta da espécie, enquanto os círculos azuis indicam os pontos de amostragem utilizados para a elaboração do quarto capítulo, sobre atividade da espécie. Os triângulos amarelos indicam os pontos de ocorrência indicados na literatura (ROMAN; WEBER; CÁRCERES, 2013). Os pentágonos laranja representam os pontos registrados no projeto de monitoramento de fauna atropelada realizado na rodovia RS-040 pelo CETAS do IBAMA-RS.



Fonte: Da Autora (2018)

Galictis cuja é encontrado tanto no Pampa quanto na Mata Atlântica e os pontos amostrados neste trabalho se distribuem em ambos os biomas, bem como no

ecótono entre eles. Com base na publicação 'Mamíferos do Rio Grande do Sul' (ROMAN; WEBER; CÁRCERES, 2003), e nas coordenadas dos locais de atropelamento de furão-pequeno cedidos pelo CETAS do IBAMA-RS, neste estudo foi elaborado um mapa das ocorrências da espécie no estado (Figura 1). Assim, para além dos pontos de ocorrência previamente conhecidos, adicionamos pontos compilados ao longo do presente estudo, incluindo regiões onde havia até então um vazio amostral, como Alegrete e Rosário do Sul.

3 HÁBITOS ALIMENTARES E AMPLITUDE DE NICHOS TRÓFICOS EM *GALICTIS CUJA* NO RIO GRANDE DO SUL

3.1 Introdução

Estudos de dieta podem trazer muitas informações sobre aspectos importantes da ecologia de uma espécie, população, assembleia, etc. como, indicar como uma espécie lida com mudanças de habitat, disponibilidade de recursos alimentares, averiguar se há competição entre espécies simpátricas, etc. (GONÇALVES, 2012; REMONTI; BALESTRIERI; PRIGIORI, 2007). A dieta de um organismo pode nos contar muito sobre sua história de vida, podendo, por exemplo, explicar a diversidade em sua anatomia, fisiologia e comportamentos (McNAB, 1989).

Os mustelídeos constituem o maior grupo dentre os carnívoros, e apresentam grande diversidade morfológica, comportamental, e de habitat. Em consequência dessa diversidade a dieta do grupo é bem variada, porém a maioria das espécies possui hábitos alimentares majoritariamente carnívoros (FELDHAMER et al., 2007; WILSON; MITTERMEIER, 2009). Algumas espécies apresentam particularizações, como as lontras, que, adaptadas ao hábito aquático, se alimentam primariamente de peixes, anfíbios, crustáceos ou moluscos (ALMEIDA, 2017; LANSKI et al., 2016; MEDINA, 1997). Pequenos mustelídeos terrestres, como os dos gêneros *Mustela*, *Martes* e *Neovison* (que inclui alguns furões, doninhas, arminho, martas entre outros) nativos da Eurásia e da América do Norte, predam majoritariamente mamíferos, como roedores e lagomorfos, mas também anfíbios, aves, serpentes, lagartos, e frutos. (McDONALD; WEBBO; HARRIS, 2000; McDONALD, 2002; REMONTI; BALESTRIERI; PRIGIORI, 2007; RYŠAVÁ-NOVÁKOVÁ; KOUBEK, 2009; SIDOROVICH, 2000).

Dos trabalhos previamente publicados sobre a dieta de *Galictis cuja* revisados para a elaboração deste trabalho, três são da patagônia argentina (DELIBES et al., 2003; DIUK-WASSER; CASSINI 1998; ZAPATA et al., 2005), três chilenos (EBENSPERGER et al., 1991; SADE et al., 2012; ZUÑIGA; QUINTANA;

FIERRO, 2005), um uruguaio (KRAUS; RODEL, 2004) e três brasileiros (CZARNOBAI, 2012; KASPER et al., 2016, ROCHA-MENDES et al., 2010). Nestes trabalhos, o principal método foi a análise de fezes encontradas em campo. Apenas Kasper et al. (2016) analisaram conteúdos do trato digestório de indivíduos encontrados mortos. Os demais autores utilizaram diferentes métodos de identificação das fezes, como morfologia, presença de pelos do predador, coleta de fezes em latrinas e coleta de restos alimentares dentro das tocas dos furões. Alguns destes métodos, como a identificação por morfologia das fezes e coleta de latrinas, podem apresentar certo grau de incerteza na determinação da espécie predadora, pois, em diversas áreas existe co-existência de *G. cuja* com outros carnívoros de pequeno e médio porte (POO-MUÑOZ et al., 2014). Esta incerteza na identificação dos carnívoros pode influenciar inclusive nos resultados obtidos nestes trabalhos de dieta.

Os itens mais frequentes na dieta de *G. cuja* são mamíferos de pequeno porte como roedores e lagomorfos, variando de 46% a 100% de frequência de ocorrência (KASPER et al., 2016; ZAPATA et al., 2005). São também encontrados, com alguma frequência, mamíferos de maior porte como tatus, zorrilhos, capivaras e ungulados (incluindo ovelhas), indicando ou que a espécie consome carcaças (DELIBES et al., 2003; ROCHA-MENDES et al., 2010; ZAPATA et al., 2005) ou, à semelhança de várias espécies da mesma família, é capaz de capturar presas de dimensão muito superior ao seu tamanho (McDONALD; WEBBO; HARRIS, 2000). Aves, répteis e seus respectivos ovos são itens também comumente consumidos pela espécie.

Dos trabalhos realizados no Brasil, todos são da região Sul. Rocha-Mendes et al. (2010), coletou fezes de carnívoros do norte do Paraná com o intuito de melhor entender a ecologia trófica deste grupo na região, mas coletou apenas uma amostra de fezes de *G. cuja*, onde encontrou pelos de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), e indícios de lagomorfo, réptil, coleóptero e hemíptero não identificados. De maneira semelhante, Czarnobai (2012) coletou fezes de carnívoros no Centro-Oeste de Santa Catarina, mas apenas obteve seis amostras de *G. cuja*; a autora refere a ocorrência de aves, mamíferos, invertebrados e vegetais na dieta da espécie, mas não aprofunda a identificação nem porcentagens de ocorrência. Ambas autoras identificaram as fezes pela presença de pelos do predador nas amostras coletadas.

Kasper et al. (2016), analisou o conteúdo estomacal de 38 furões com origem em diversas localidades do Rio Grande do Sul, com o intuito de avaliar a sobreposição de nicho e potencial de competição entre os carnívoros em questão. Os autores referem que a maioria dos mamíferos identificados nos tratos digestório de *G. cuja* eram roedores, mas limitam a identificação em nível de ordem, e as análises de ocorrência se apresentam apenas em nível de classe.

O objetivo deste trabalho é descrever a dieta de *G. cuja* no Rio Grande do Sul com base na análise de conteúdo de tratos digestórios, procurando identificações ao nível taxonômico mais informativo possível e apresentando informação detalhada sobre as frequências de ocorrência das suas presas, de modo a avaliar a sua amplitude de nicho. Prevê-se que *G. cuja* apresente dieta majoritariamente carnívora, com maior consumo de mamíferos de pequeno porte, como roedores, mas com considerável diversidade de presas. Como já documentado para a espécie, espera-se que sua dieta seja mais generalista que especialista, ou seja, uma espécie que explora uma grande gama de recursos alimentares, que, no caso de *G. cuja*, significa uma grande diversidade de presas. É esperado que os valores de ocorrência de presas sejam semelhantes aos encontrados em Kasper et al. (2016), por ser referente à mesma área do presente estudo.

3.2 Material e métodos

3.2.1 Coleta de dados

Foram obtidos 11 tratos digestivos de furões-pequenos oriundos das coleções científicas do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS (Espécimes MCT1845, MCT1787 e MCT1952), do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Espécimes NE232, NE864 e NE917), carcaças recolhidas pelo projeto de monitoramento de fauna atropelada do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA/RS, na rodovia RS-040 e também

coletados por outros pesquisadores e doados para a realização deste estudo, em diversas regiões do estado do Rio Grande do Sul.

O conteúdo dos tratos digestivos dos espécimes foi extraído, lavado em peneiras de 0,5mm e 0,1mm de espessura e conservado em álcool 70%. O material coletado foi identificado com base em guias de identificação de pelos e também com o auxílio de especialistas de outros grupos taxonômicos. A preparação dos pelos para identificação tricológica se deu segundo Quadros (2002).

3.2.2 *Abrangência geográfica*

As carcaças de *G. cuja* foram coletadas em diversos municípios do Rio Grande do Sul compreendendo os biomas Mata Atlântica e Pampa (vide Figura 1). Considerando que todos os tratos digestórios foram extraídos de animais vítimas de atropelamento, os pontos de coleta na sua maioria se encontram em áreas antropizadas, rurais ou urbanas. Dos 11 tratos digestórios utilizados, seis foram encontrados em estradas ao lado de arrozais, nos municípios de Capivari do Sul (RS-040), Minas do Leão (BR-290), e Eldorado do Sul (BR-290), e outros quatro são provenientes de áreas rurais com diferentes culturas agrícolas, nos municípios de Fazenda Vila Nova (RS-128), Capão da Canoa (RS-389), Barra do Ribeiro (BR-116), e Vila Nova do Sul (BR-290).

Um espécime pertencente à coleção da PUCRS não apresentava coordenadas geográficas, mas foi coletado na RS-446, entre os municípios de São Sebastião do Caí e Bom Princípio, bioma Mata Atlântica. Embora não se tenha maiores informações sobre a fitofisionomia do ponto de coleta, sabe-se que se trata de região de produção agrícola e silvicultura com manchas de mata ainda presentes.

3.2.3 Análise de dados

Os resultados das análises foram expressos pela Frequência de Ocorrência (FO%), ou a porcentagem de ocorrência de cada item alimentar, que consiste no cálculo:

$$FO\% = \frac{n \text{ de amostras contendo o item alimentar } i}{n \text{ total de amostras}} \times 100$$

e também pela Proporção de Ocorrência (PO%) que consiste no número de ocorrências de determinado item alimentar em relação aos demais itens alimentares, conforme a seguinte fórmula:

$$PO\% = \frac{n \text{ de ocorrências do item alimentar } i}{n \text{ total de itens alimentares}} \times 100$$

Para avaliar a amplitude de nicho trófico da espécie, foi utilizado o Índice de Levins normalizado (KREBS, 1999) representado pela equação:

$$B_A = (B - 1)/(N - 1)$$

no qual o B é o Índice de Levins ($B = 1/\sum p_i^2$, onde p_i é a fração de itens da dieta que pertencem à categoria i ; e n é o número total de recursos consumidos). O índice de Levins normalizado varia de 0 a 1, onde 0 representa uma baixa diversidade de presas na dieta, consumidas em grandes frequências (configurando uma dieta mais especialista), e 1 caracteriza-se pela dieta onde vários recursos são consumidos com frequências mais semelhantes (configurando uma dieta mais generalista).

3.3 Resultados e discussão

Ao todo foram encontrados 14 itens alimentares nos tratos digestórios de *G. cuja* (Tabela 1). A maioria dos itens alimentares constituiu-se de vertebrados. Em um

dos estômagos encontrou-se grãos de arroz (*Oryza* sp.), porém, pelo fato de ser um número muito pequeno (n=3), e por não se ter encontrado este item em nenhum outro trato digestório, inclusive de outros indivíduos que também foram encontrados em região de arrozais, foi considerado como uma ingestão acidental; assim, este item não foi incluído nas análises de frequência e proporção de ocorrência. Dois dos tratos digestórios se encontravam vazios.

A maior parte dos itens alimentares encontrados pertencia à classe Mammalia, sendo a maioria roedores, tal qual o esperado. Os quatro roedores imaturos que foram encontrados nos estômagos de dois furões machos, encontrados juntos, vítimas de atropelamento, sugerem que estes indivíduos eram companheiros que assaltaram o ninho dos roedores e predaram juntos. O único roedor cuja identificação em nível de espécie foi possível, foi o cricetídeo *Nectomys squamipes* (rato-d'água), considerado um animal de hábito semi-aquático (VIEIRA et al., 2017). O único mamífero não roedor encontrado no presente trabalho foi um didelfídeo de pequeno porte, não identificado.

Das três aves encontradas nos tratos digestórios de furão, foram identificadas um pássaro-preto (*Molothrus bonariensis*) e uma perdiz ou codorna-amarela (*Nothura maculosa*). Os pássaros-pretos são bastante comuns na região onde o espécime de furão foi coletado, às margens da RS-040, em Capivari do Sul, no entorno de arrozais, onde são vistos em grandes números. As perdizes, por sua vez, encontrados no estômago de um espécime coletado em torno dos arrozais de Eldorado do Sul, são geralmente encontrados em regiões mais abertas como campos nativos e podendo também ocorrer em áreas de cultura de arroz, soja, milho, etc. (SANTOS; CADEMARTORI, 2015).

Na região de Capão da Canoa foi encontrado um indivíduo cujo trato digestivo continha uma cobra-d'água *Helicops infrataeniatus*. Na região litorânea do estado, a espécie é quarta serpente mais frequentemente registrada (BORGES-MARTINS et al., 2007; OLIVEIRA, 2004) o que pode sugerir um hábito alimentar mais oportunista.

Tabela 1: Itens alimentares encontrados em tratos digestórios de *Galictis cuja*. NI= Não identificado(a).

Táxon	Número de ocorrências
Mammalia	
Marsupialia	
Didelphidae	
Didelphidae NI	1
Rodentia	
Cavidae	
<i>Cavia</i> sp.	1
Cricetidae	
<i>Nectomys squamipes</i>	1
Cricetidae NI	1
Sigmodantinae NI	1
Rodentia NI (filhotes)	4
Aves	
Tinamiformes	
Tinamidae	
<i>Nothura maculosa</i>	1
Passeriformes	
Icteridae	
<i>Molothus bonariensis</i> cf.	1
Ave NI	1
Squamata	
Scincomorpha	
Teiidae	
<i>Teius oculatus</i>	1
Serpentes	
Dipsadidae	
<i>Helicops infrataeniatus</i>	1
Amphisbaenia	
Amphisbenidae	
<i>Amphisbaena</i> sp.	1
Anura	
Neobatrachia	
Bufonidae	
<i>Rhinella dorbignyi</i>	1
Hyoidea	
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus</i> sp.	1
Materal vegetal*	
<i>Oryza</i> sp.	1

Dois anuros foram encontrados no presente estudo. Do sapo (*Rhinella dorbignyi*) identificado no estômago de um furão, se encontrava apenas a pele da região ventral, e alguns poucos pedaços de pele da região lateral do corpo. Em geral, apenas o ventre é predado por seus predadores, pois a pele do dorso desta espécie abriga macroglândulas que devem tornar o animal impalatável (Borges-Martins, com. pess.). Muito embora se associe os furões a ambientes próximos a corpos d'água, suas presas não se limitaram a espécies de hábito aquático ou semi-aquático. Apenas os anuros, a cobra-d'água e o rato-d'água são associados a este ambiente, todos os demais itens alimentares identificados não estão restritos a ele.

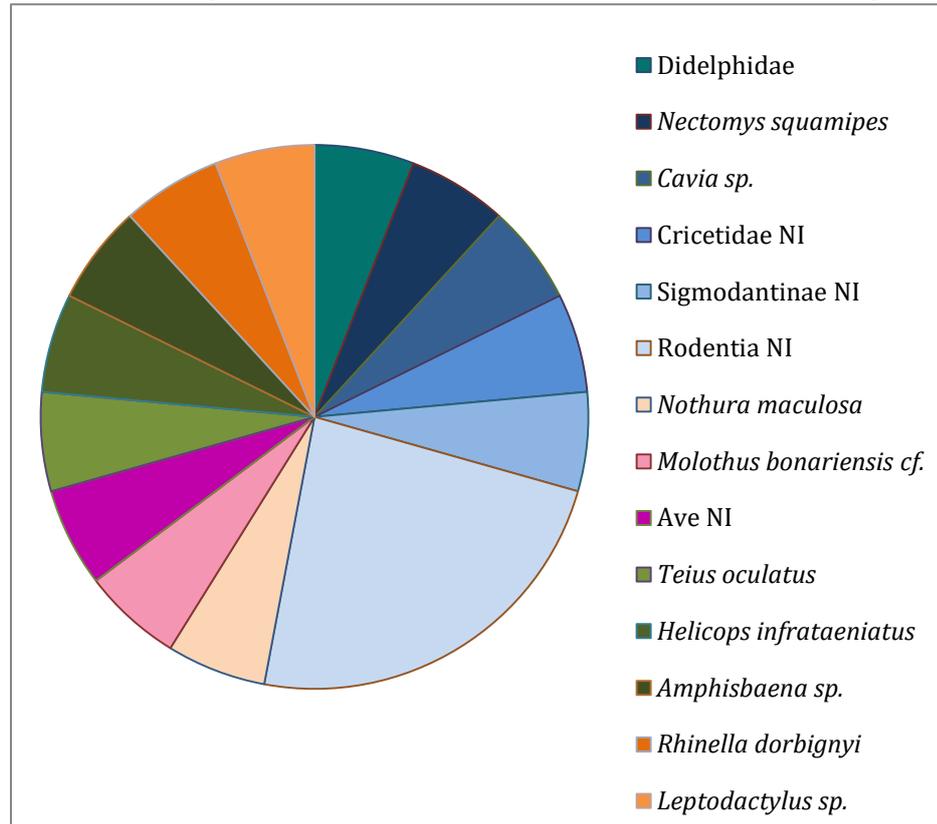
A proporção de ocorrência e a frequência de ocorrência mostraram um maior consumo de mamíferos roedores do que dos demais táxons (Tabela 2). É, porém, visível uma grande diversidade de presas, contemplando representantes de diversos grupos de vertebrados (Figuras 2 e 3).

Tabela 2: Frequência de Ocorrência (FO) e Proporção de Ocorrência (PO) dos itens alimentares consumidos por *Galictis cuja*.

Taxa	FO (11 estômagos)		PO (14 itens)	
	n	%	n	%
Mammalia				
Didelphidae NI	1	9,09	1	5,88
<i>Nectomys squamipes</i>	1	9,09	1	5,88
<i>Cavia</i> sp.	1	9,09	1	5,88
Cricetidae NI	1	9,09	1	5,88
Sigmodantinae NI	1	9,09	1	5,88
Rodentia NI (cria)	2	18,18	4	23,53
Aves				
<i>Nothura maculosa</i>	1	9,09	1	5,88
<i>Molothus bonariensis</i> cf.	1	9,09	1	5,88
Ave NI	1	9,09	1	5,88
Squamata				
<i>Teius oculatus</i>	1	9,09	1	5,88
<i>Helicops infrataeniatus</i>	1	9,09	1	5,88
<i>Amphisbaena</i> sp.	1	9,09	1	5,88
Anura				
<i>Rhinella dorbignyi</i>	1	9,09	1	5,88
<i>Leptodactylus</i> sp.	1	9,09	1	5,88

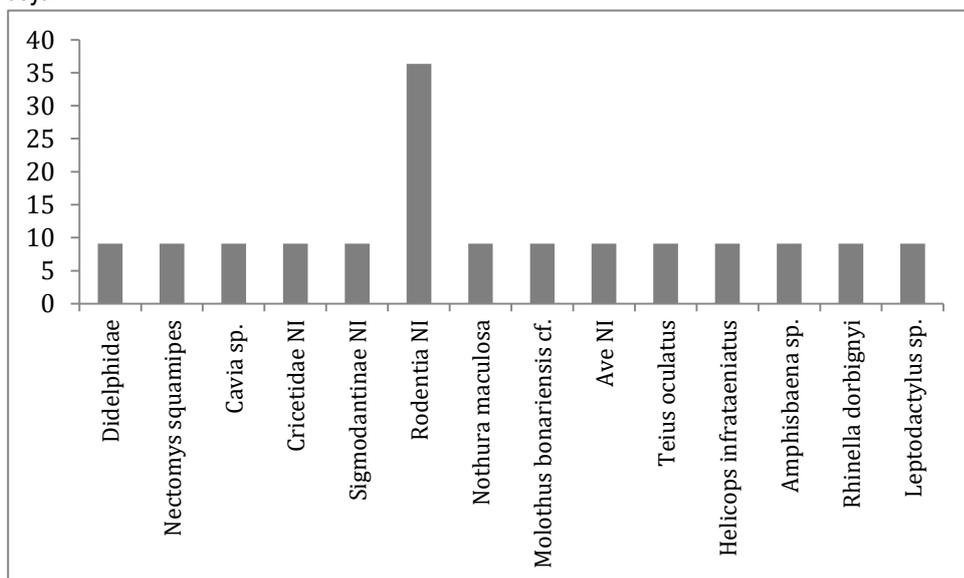
Fonte: Da Autora (2018)

Figura 2: Proporção de Ocorrência (PO%) das presas consumidas por *Galictis cuja*, sendo mamíferos apresentados em tons de azul, aves e tom de rosa, squamata em verde e anuros em laranja.



Fonte: Da Autora (2018)

Figura 3: Frequência de Ocorrência (FO%) das presas consumidas por *Galictis cuja*.



Fonte: Da Autora (2018)

Outros autores já haviam indicado que a dieta dos furões era composta majoritariamente por mamíferos de pequeno porte, como roedores e lagomorfos (CZARNOBAI, 2012; DELIBES et al., 2003; DIUK-WASSER & CASSINI 1998; EBENSPERGER et al., 1991; KASPER et al., 2016; KRAUS; RODEL, 2004; ROCHA-MENDES et al., 2010; SADE et al., 2012; ZAPATA et al., 2005; ZUÑIGA; QUINTANA; FIERRO, 2005). No presente trabalho foi detectada uma porcentagem de mamíferos na dieta de *G. cuja* inferior à descrita na maioria dos demais trabalhos, mostrando uma maior diversidade de presas. Neste trabalho, a frequência de ocorrência de mamíferos foi de 72,7%, e a proporção de ocorrência de 52,9%. Delibes et al. (2003) e Zapata et al. (2005) indicam que, na Argentina, a frequência de ocorrência de mamíferos atinge os 100%. Trabalhos realizados no Uruguai e no Chile também apresentam frequência de ocorrência de roedores de 100% (SADE et al., 2012; KRAUS; RODEL, 2004). Kasper et al. (2016), para o Rio Grande do Sul, encontrou valores mais próximos aos deste estudo da proporção de ocorrência (46,2%) e na frequência de ocorrência de mamíferos (78,8%). Contudo, Kasper et al. (2016) descrevem uma muito superior ocorrência de material vegetal (21% dos itens consumidos), e a presença de peixes e invertebrados, que compunham, cada um, 1,5% dos itens alimentares, mas que não ocorreram no presente trabalho.

Os resultados deste estudo, de forma semelhante ao indicado por Kasper et al. (2016) sugerem que a dieta de *G. cuja* no Rio Grande do sul é mais diversa do que a dieta em outros pontos da sua distribuição, como Argentina, Uruguai e Chile, onde os mamíferos foram consumidos em proporções consideravelmente maiores. Porém o presente estudo e o de Kasper e colaboradores (2016), realizados no Rio Grande do Sul, usaram a mesma metodologia de análise de conteúdo de tratos digestórios de espécimes atropelados, que pode sugerir que estes viviam em áreas antropizadas, enquanto os estudos realizados nos países vizinhos se deram por análise de fezes recolhidas em áreas mais preservadas como relictos de bosques nativos e refúgios da vida silvestre. É possível, então, que a diferença apresentada na dieta das diferentes populações de *G. cuja* seja, na verdade, um viés metodológico. Os diferentes métodos de coleta de informações de dieta podem dificultar comparações entre localidades (WILSON; MITTERMEIER, 2009). Para

possibilitar uma afirmação sobre a comparação da dieta da espécie em diferentes pontos de sua distribuição, deve-se haver uma padronização de métodos.

A amplitude de nicho trófico do furão-pequeno teve como resultado o valor intermédio de 0,56, não podendo assim ser considerado generalista nem especialista. Isso se dá porque houve um maior consumo de roedores, embora tenha havido também o consumo de vertebrados pertencentes a diversos grupos diferentes. Ebensperger et al. (1991) haviam descrito a espécie como generalista em seu trabalho no Chile, o presente trabalho, no entanto, não corrobora sua afirmação. Contudo, considerando a diversidade de itens na dieta da espécie, muitos dos quais abundantes e comuns nas áreas onde ocorrem, pode-se afirmar que a *G. cuja* é uma espécie oportunista. Caracteriza-se como oportunista a espécie que consome os itens com maior abundância relativa, ou seja, alimenta-se basicamente do que é mais provável de encontrar em seu habitat (JAKSIC, 1989).

3.4 Conclusão

A dieta de *G. cuja* neste trabalho apresentou, tal qual esperado, uma grande diversidade de presas, com predominância de pequenos mamíferos. À semelhança de outro trabalho realizado no Rio Grande do Sul (KASPER et al., 2016), a proporção e a frequência de ocorrência das presas diferiu do que já foi documentado para a espécie em outros locais de sua distribuição, porém, dado o fato de que as metodologias diferem, não se pode afirmar se há diferença real na dieta da espécie em diferentes locais de ocorrência. Diferentemente dos demais trabalhos já publicados, não ocorreram no presente trabalho peixes, invertebrados e ovos nos tratos digestórios examinados.

O índice Levins normalizado mostrou um valor intermediário, ao contrário do que se esperava, uma vez que a espécie apresentou um número maior de roedores em sua dieta em detrimento de outros vertebrados. Porém levando em conta a grande diversidade de táxons apresentados em sua dieta, muitos deles comuns e abundantes nas áreas onde foram consumidos pode-se considerar o furão-pequeno, nas populações do Rio Grande do Sul, como oportunista.

4 PADRÃO DE ATIVIDADE DE GALICTIS CUJA

4.1 Introdução

Em ecologia, padrão de atividade se caracteriza como a maneira como a atividade de uma espécie se distribui no tempo e no espaço. Os diferentes ritmos circadianos, ultradianos ou infradianos de atividade são resultado da influência de fatores bióticos (como a disponibilidade de alimento e a presença de predadores, por exemplo) e abióticos (temperatura, umidade, luminosidade, etc.) do ambiente que ocupam (FELDHAMER et al., 2007). A diferença nos padrões espaço-temporais de atividade tem implicações ecológicas e evolutivas e é, portanto, uma interessante maneira de entender como determinada espécie responde a estes fatores (VIEIRA et al., 2016; KRONFELD-SCHOR; DAYAN, 2003). Saber quando e onde uma espécie está ativa, permite fazer inferências sobre seu nicho ecológico, podendo assim, inclusive, auxiliar na elaboração de planos de conservação para espécies ameaçadas (JUAN I et al., 2009; HWANG; GARSHELIS, 2007).

Assim como outros mamíferos, o padrão de atividade de mustelídeos é influenciado por diversos fatores como temperatura, interferência de competidores, limitações do sistema visual, risco de predação e comportamento social, porém, sua atividade é frequentemente associada ao padrão de atividade de suas presas, para garantir uma maior eficiência de caça (WILSON; MITTERMEIER, 2009; ZALEWSKI, 2001). Algumas doninhas do gênero *Mustela*, na Europa, por exemplo, apresentam comportamento noturno em função de suas presas, que são pequenos mamíferos (WILSON; MITTERMEIER, 2009). O mesmo ocorre com *Lyncodon patagonicus*, um pequeno mustelídeo nativo do sul da Argentina, que apresenta atividade crepuscular-noturna em sincronismo com suas presas: roedores fossoriais (KELT et al., 2016). *Galictis vitatta*, por sua vez, apresenta atividade principalmente diurna, eventualmente noturna (YENSEN; TARIFA, 2003b).

No neotrópico, o conhecimento sobre o padrão de atividade de pequenos mamíferos é muito limitado a descrições mais tradicionais, apenas indicando se a espécie é noturna ou diurna. Porém, nos últimos anos houve um aumento de

estudos investigando de maneira mais refinada o padrão de atividade destas espécies e como elas variam de acordo com diversos fatores, como competição, predação, alteração de habitats, etc. (VIEIRA et al., 2016).

Sabe-se que o furão-pequeno, *Galictis cuja*, é uma espécie majoritariamente diurna com alguma atividade crepuscular e noturna (Herter 1975; Mann 1945; Perovic 1998, Rood 1970, Ferriolli Filho, Barretto 1969; Quintana et al. 2000; Mann 1945; Mares et al. 1989 *apud* YENSEN; TARIFA, 2003a). Contudo, os diferentes estudos realizados sobre a espécie não apresentam hipóteses sobre os fatores que explicam o padrão de atividade temporal encontrado.

Neste contexto, o objetivo deste capítulo é aprofundar o conhecimento sobre o padrão de atividade diário e sazonal de *G. cuja* no Rio Grande do Sul, procurando encontrar fatores que expliquem os padrões encontrados. Prevê-se que *G. cuja* seja essencialmente diurno, como já descrito para a espécie, para evitar sobreposição temporal com potenciais competidores; e que seu período de atividade será mais amplo nos meses mais frios.

4.2 Material e métodos

Foram utilizados avistamentos de furões-pequenos de diversas localidades do estado entre os anos de 2013 e 2017 utilizando vídeos registrados em armadilhas fotográficas. Os horários, datas e coordenadas dos avistamentos foram sumarizados e separados em Inverno (que compreende todos os registros entre abril e setembro, se enquadrando nas estações outono e o inverno) e Verão (com os registros feitos entre os meses de outubro e março, caracterizado pela primavera e o verão). Para fins de melhor relacionar a atividade da espécie com a incidência solar, calculou-se o horário de nascer e pôr do sol médios dos períodos que chamamos Inverno e Verão com base nos horários de pôr e nascer do sol das datas dos registros de *Galictis cuja*, de acordo com a cidade de Santa Maria, que se localiza no centro do Estado do Rio Grande do sul.

Os registros de observação de *Galictis cuja* foram obtidos nos municípios de Cambará do Sul, Dona Francisca, Capivari do Sul, São Vicente do Sul, Viamão e

Rosário do Sul que correspondem aos biomas Mata Atlântica e Pampa, com suas diferentes paisagens e também áreas antropizadas e degradadas (Figura 1).

No município de Cambará do Sul, os registros foram feitos com armadilhas fotográficas entre setembro e dezembro de 2017 no Parque Nacional dos Aparados da Serra, no interior de fragmentos de mata com araucárias, cercados da vegetação campestre típica da região biogeográfica dos Campos de Cima da Serra. Os registros feitos no município de Capivari do Sul também resultaram de obtenções com armadilhas fotográficas em julho de 2017 em áreas de mata degradada na zona de domínio da rodovia RS-040, em uma região com intenso cultivo de arroz, inserida no bioma pampa. Os registros fotográficos de Viamão foram obtidos entre setembro e novembro de 2017 dentro do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, que compreende ecossistemas associados ao bioma pampa. O único dos registros de atividade que não foi obtido por armadilhas fotográficas foi o do município de Dona Francisca, em que a autora visualizou a passagem de um indivíduo ao atravessar a rodovia ERS-348, em uma área rural de rizicultura, porém não muito distante do centro urbano. No município de Rosário do Sul a amostragem se deu entre os anos de 2013 e 2015, tanto em área de mata ciliar quanto área de campo nativo do pampa, inclusive próximo à áreas de cultivo de soja e/ou arroz. As amostragens de São Vicente do Sul se deram no ano de 2014 em um ambiente de mata do bioma pampa.

A distribuição diária da atividade foi analisada utilizando os softwares R e Oriana v.4. A estimativa de sobreposição de atividade nas diferentes estações do ano foi calculada no software R, no pacote 'overlap' (KOVACH, 2011; MEREDITH; RIDOUT, 2017).

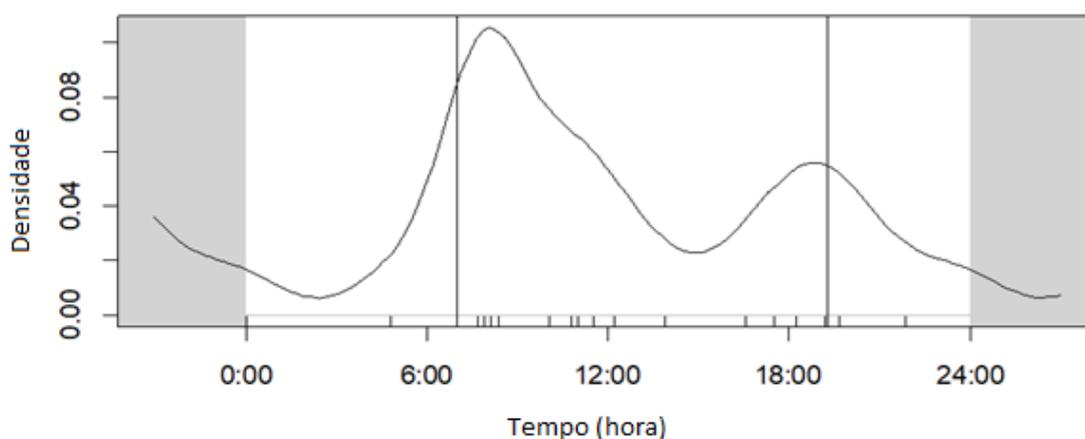
4.3 Resultados e discussão

No total foram registradas 22 ocorrências de *G. cuja*, sendo 11 no verão e 11 no inverno. Destes, 81,8% entre o nascer e o pôr-do-sol e 18,2% entre o pôr e o nascer-do-sol. Em todos os registros foram observados um ou dois indivíduos apenas, sendo nove registros com dois indivíduos e 13 com um indivíduo apenas

(Apêndice A). O padrão de atividade diário mostrou-se majoritariamente diurno, com dois picos, um maior entre as 6h e as 12h e um menor em torno do horário do pôr-do-sol (Figura 4).

O padrão diurno com atividade também crepuscular e eventualmente noturna corrobora trabalhos anteriores sobre a atividade da espécie (YENSEN; TARIFA, 2003a). O mesmo padrão se vê para *Galictis vittata*, mas não para outros mustelídeos de porte semelhante, como *Lyncodon patagonicus*, por exemplo, que é simpátrico com *G. cuja* na patagônia argentina, mas tem hábitos crepusculares-noturnos. Um fator que poderia explicar a atividade diurna de *G. cuja*, seria uma potencial competição com outros carnívoros simpátricos.

Figura 4: Densidade de registros de atividade de *Galictis cuja* ao longo do dia (24h). As linhas verticais representam o horário de nascer e pôr do sol, com base em um valor anual médio para o estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Da Autora (2018)

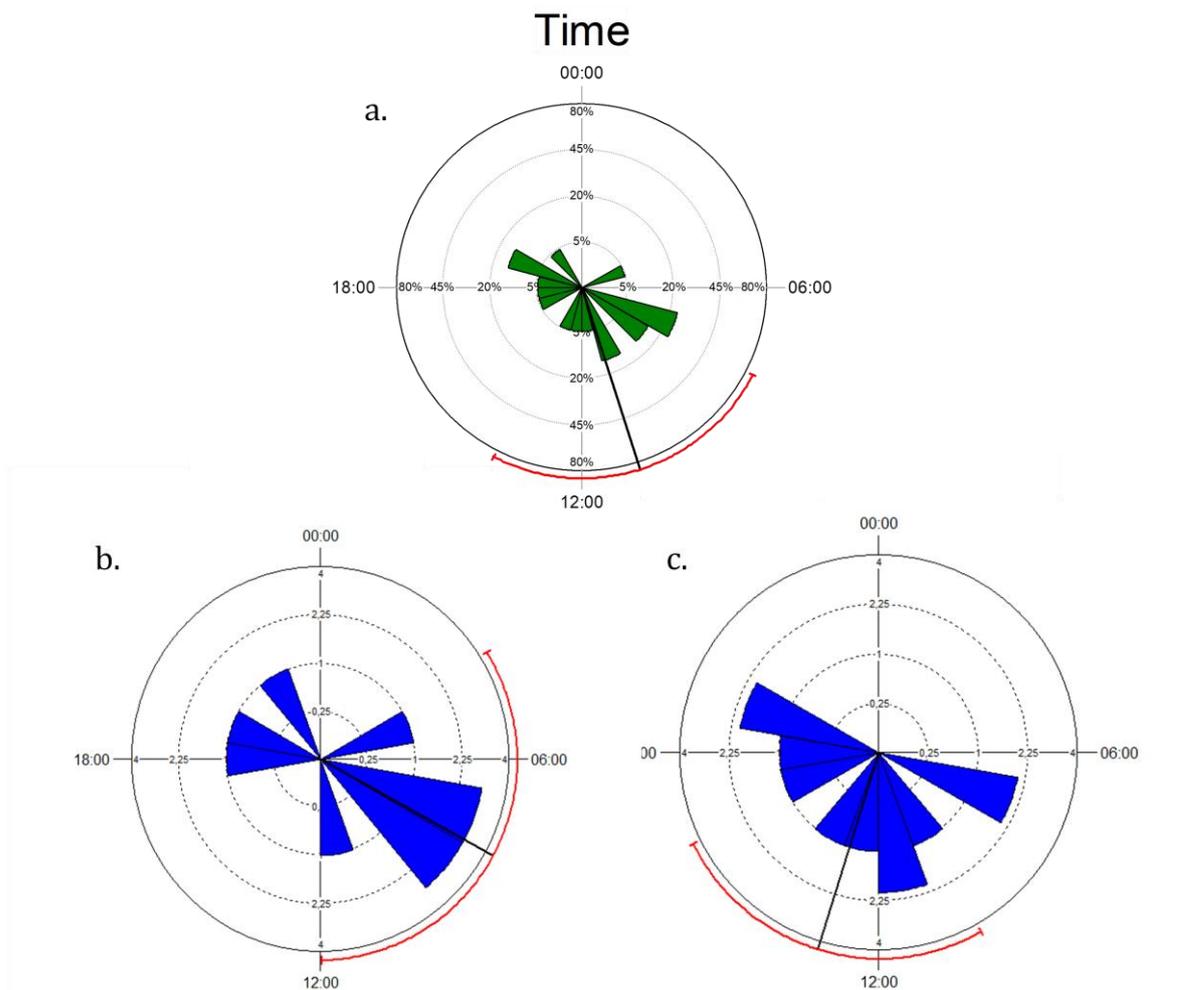
Com efeito, é sabido que há sobreposição de nicho alimentar entre *G. cuja* e outros carnívoros no estado, como felinos de pequeno e médio porte (*Leopardus geoffroyi*, *Leopardus guttulus* e *Puma yagouaroundi*) e graxains (especialmente *Lycalopex gymnocercus*) (KASPER et al, 2016). Estes potenciais competidores apresentam hábito predominantemente noturno-crepuscular, exceto *P. yagouaroundi* que tem maior atividade diurna (BIANCHI et al, 2011; OLIVEIRA; ALMEIDA; BEISEGEL, 2013; QUEIROLO; KASPER; BEISEGEL, 2013).

Outro fator que pode explicar o hábito diurno da espécie é a atividade de seus predadores. Os principais predadores da espécie no Brasil, tal qual consta em

Kasper e colaboradores (2013) seriam o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e outros pequenos felinos, que, como visto, também são potenciais competidores.

Constatamos também que o padrão de atividade circadiano de *G. cuja* varia ao longo das estações do ano (Figura 5).

Figura 5: Gráficos circulares de atividade de *Galictis cuja*. (a) Atividade circadiana total; (b) atividade circadiana na primavera-verão e (c) atividade circadiana no outono-inverno. As hastes pretas representam o valor médio de atividade e os arcos vermelhos representam o intervalo de confiança.

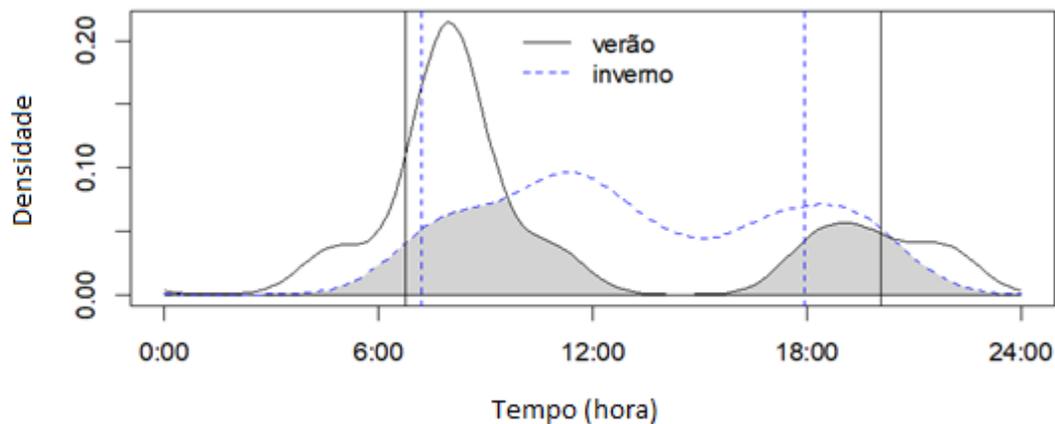


Fonte: Da Autora (2018)

Foram gerados gráficos de atividade da espécie durante os períodos de verão e inverno, que, ao serem sobrepostos, utilizando um Bootstrap de 999 repetições, apresentam um grau de sobreposição de $\Delta_4=0,46$ (IC 0,28 – 0,78.), ou

seja, 46% dos horários de atividade da espécie no verão e no inverno coincidem (Figura 6)

Figura 6: Sobreposição de atividade de *Galictis cuja* no inverno, que compreende os meses de abril a setembro e verão, que compreende os meses de outubro a março. As linhas verticais representam os horários de nascer e pôr-do-sol em cada período do ano, de acordo com um valor médio para o estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Da Autora (2018)

As diferenças de temperatura no ambiente são capazes de mudar o comportamento, não só de animais ectotérmicos, mas também de endotérmicos, como os mamíferos. Os custos fisiológicos de termorregular em temperaturas extremas é alto, de maneira que concentrar a atividade nas horas mais frescas do dia no verão e nas horas mais quentes no inverno caracteriza uma significativa redução de gasto energético (AUBLET et al., 2009; VIEIRA et al., 2016).

Termorregular em ambientes frios pode ser especialmente mais difícil para mustelídeos. O formato tubular do corpo dos mustelídeos em geral, gera uma razão de área de superfície/volume que resulta em um grande potencial de perda de temperatura para o meio (IVERSEN, 1972; WILSON; MITTERMEIER, 2009). Além do mais, a taxa metabólica de mustelídeos pesando 1kg ou mais, é 20% maior do que o estimado pela curva metabólica de mamíferos em geral. A taxa metabólica dos mustelídeos tende a variar em diferentes ambientes, como por exemplo, os animais que vivem em ambiente árticos, tendem a ter o metabolismo mais acelerado que animais de ambientes temperados (IVERSEN, 1972). Assim sendo, restringir a

atividade às horas mais quentes do dia no inverno pode trazer uma grande vantagem fisiológica à espécie.

Por outro lado, as altas temperaturas também podem trazer prejuízos para a espécie. Sabe-se que, para mamíferos, quando a temperatura corporal é igual ou menor que a temperatura do ambiente, o resfriamento evaporativo, cutâneo ou respiratório, se faz necessário para manter a temperatura em níveis aceitáveis, com isso, aumentando a possibilidade de ocorrer estresse hídrico (CAIN et al, 2006). Considerando o formato corporal e o metabolismo do grupo, os custos metabólicos de termorregular no calor podem ser também bastante grandes.

Em *Martes martes*, um mustelídeo do Paleártico, as diferenças de atividade entre as estações se dão especialmente por conta da temperatura ambiental e da época reprodutiva da espécie, pois as fêmeas tendem a reduzir a atividade quando há crias, especialmente na primavera (ZALEWSKI, 2001). Um padrão semelhante poderá ocorrer em *G. cuja*; porém, a sua época reprodutiva não é bem conhecida, embora haja relatos de visualizações de imaturos em maio na Bolívia e em agosto no Paraguai (YENSEN; TARIFA, 2003).

4.4 Conclusão

Conclui-se então, que *Galictis cuja* é uma espécie com hábitos diurnos, tal qual o esperado, possivelmente em função de competição e risco de predação. Os principais horários de atividade se deram durante a manhã e final da tarde.

Em diferentes estações do ano, no entanto, a espécie chega a mudar em 54% seu horário de atividade, provavelmente em função da temperatura ambiental e do gasto metabólico significativo que os endotérmicos, em particular mustelídeos, têm em termorregular em temperaturas extremas, graças ao seu formato corporal e seu metabolismo altamente acelerado.

Uma possível estratégia de forrageio em dias frios poderia ser o aumento diário da atividade para compensar a diminuição da disponibilidade de presas no inverno (BORDIGNON, 2006). *Galictis cuja*, no entanto, não apresentou um horário alargado de atividade nos meses mais frios, concentrando sua atividade às horas

mais quentes do dia, e ao final da tarde, porém sem picos intensos, como no verão, ou seja, com uma distribuição mais homogênea.

Não se sabe, por outro lado, se este padrão de mudança de atividade ocorre em diferentes latitudes de sua ocorrência, onde as médias de temperatura das estações diferem das encontradas no Rio Grande do Sul. A influência da época reprodutiva da espécie em seu padrão de atividade ainda não é conhecida e deverá ser investigada no futuro.

5 CONCLUSÃO GERAL

Os hábitos alimentares de *Galictis cuja* no Rio Grande do Sul se mostraram divergentes do que se sabia para a espécie em outros pontos de sua distribuição, com proporções e frequências de ocorrência diferentes das encontradas em outros trabalhos. Porém, as metodologias diferentes dificultam uma comparação da dieta da espécie entre diferentes pontos de sua distribuição. Os itens alimentares encontrados, de maneira geral, se assemelham ao esperado para a espécie: vertebrados, na maioria mamíferos de pequeno porte, bem como aves, serpentes, lagartos e anuros. Não apresentou, no entanto, peixes, invertebrados, ovos e material vegetal, como já documentado para a espécie, inclusive no Rio Grande do Sul.

Este trabalho apresentou, pela primeira vez, dados sobre a atividade diária e sazonal de *Galictis cuja*, onde pudemos concluir que a temperatura do ambiente deverá influenciar significativamente os hábitos da espécie. O metabolismo acelerado e o formato tubular do corpo de espécies do grupo tornam muito custoso energeticamente o processo de termorregulação em temperaturas extremas, de maneira que evitar as horas mais frias no inverno e as mais quente no verão, se torna uma grande vantagem fisiológica.

Mesmo variando entre as estações do ano, a atividade do furão-pequeno concentra-se predominantemente no período diurno. Muitas de suas presas como as aves, lagartos e serpentes também possuem atividade diurna, ou diurna e noturna (AGUIAR; DI-BERNARDO, 2004; BUJES, 1998; MATHIAS, 2013), que dá respaldo aos resultados do presente trabalho. Os anuros e pequenos mamíferos como roedores e marsupiais, por sua vez, possuem atividade majoritariamente noturna (BERTO, 2012; LINGNAU, 2009, ROCHA et al, 2015). Delibes e colaboradores (2003) haviam levantado a hipótese de que a estratégia de forrageio dos furões para predação de roedores seria de assaltar os ninhos das presas, que já foi suportada por Kasper e colaboradores (2016) e que este trabalho também corrobora, com o registro de quatro filhotes de roedores que aparentaram poucos dias de vida.

Estudos sobre a ecologia de *G. cuja* são importantes, uma vez que o *status* de conservação da espécie permanece incerto no Rio Grande do Sul, e dados sobre

aspectos de sua ecologia podem trazer importantes informações, inclusive, para planos de manejo e conservação da espécie.

Uma das interessantes questões levantadas por este trabalho é o grande número de registros da espécie no entorno de arrozais, em relação a áreas urbanas e até mesmo quando comparada a áreas preservadas como unidades de conservação. Não se sabe, porém, se a amostragem nesta região é maior, justamente por a área estar degradada e as populações tenderem a estar mais concentradas e, portanto, são mais visualizadas, ou se a população nestes locais realmente é maior comparada a outras localidades.

As perspectivas para o futuro são, além de melhor responder as questões levantadas pelo presente trabalho, levantar mais dados de abundância e distribuição da espécie no estado, para melhor conhecer seu *status* de conservação, ainda deficiente de dados no Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. F. S. de; DI-BERNARDO, M. Diet and Feeding Behavior of *Helicops infrataeniatus* (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae) in Southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 39, n. 1, p. 7–14, 2004.
- ALMEIDA, L. R. de; **Lontra *longicaudis* (olfers, 1818):** revisão do conhecimento existente e análise da influência da qualidade da água sobre a sua ocorrência na bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-graduação em Biologia Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.
- AUBLET, J-F. et al. Temperature constraints on foraging behaviour of male Alpine ibex (*Capra ibex*) in summer. *Oecologia*, n. 159, p. 237-247, 2009
- BERTO, A. C. D. **Padrão de atividade temporal de pequenos mamíferos não voadores em Floresta Ombrófila Mista no nordeste do Rio Grande do Sul.** Dissertação (Mestrado)-Programa de pós-graduação em Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.
- BIANCHI, R. de C. et al. Diet of margay, *Leopardus wiedii*, and jaguarundi, *Puma yagouaroundi*, (Carnivora: Felidae) in Atlantic Rainforest, Brazil. *Zoologia*, v. 28, n. 1, p. 127-132, 2011.
- BORDIGNON, M. O. Padrão de atividade e comportamento de forrageamento do morcego-pescador *Noctilio leporinus* (Linnaeus) (Chiroptera, Noctilionidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. v. 23, p. 50-57, 2006.
- BORGES-MARTINS, M. et al. Répteis p. 292-315. In: BECKER, F.G.; R.A. RAMOS; L. A. MOURA (orgs.) **Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- BORNHOLDT, R. et al. Taxonomic revision of the genus *Galictis* (Carnivora: Mustelidae): Species delimitation, morphological diagnosis, and refined mapping of geographical distribution. *Zoological Journal of the Linnean Society*, v. 167, n. 3, p. 449-472, 2013..
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite:** acordo de cooperação técnica mma/IBAMA: monitoramento do bioma pampa: 2002 a 2008. Brasília: Centro de Sensoriamento Remoto – CSR/IBAMA, 2010. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_monit_ornamento_desmate_bioma_pampa_72.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2018.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Pampa**. [2010?] Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/biomas/pampa>> Acesso em: 25 dez. 2017.

BUJES, C. S. Padrões de atividade de *teius oculatus* (*sauria, teiidae*) na reserva biológica do Lami, Estado do Rio Grande do Sul - Brasil. **Cuadernos de Herpetología**, v. 12, n. 2, p.13-21, 1998.

CAIN, J.W., et al. **Mechanisms of thermoregulation and water balance in desert ungulates**. Wildlife Society Bulletin. n. 34. p. 570–581. 2006.

CULLEN, L. JR.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R.. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. 2. ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 2006.

CZARNOBAI, S. **Dieta e uso de habitats por mamíferos carnívoros em mosaico formado por remanescentes de Floresta Atlântica e plantios florestais**. Dissertação (Mestrado)-Programa de pós-graduação em conservação e recursos naturais. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2012.

DELIBES, M. et al. Alien mammals and the trophic position of the lesser grison (*Galictis cuja*) in Argentinean Patagonia. **Canadian Journal of Zoology**, v. 81, p. 157-162, 2003. Disponível em:
<<http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/z02-220>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

EISENBERG; J.F; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics, the central Neotropics**, volume 3: Ecuador, Peru, Bolívia, Brasil. The University of Chicago Press. 1999

FELDHAMER, G. A. et al. **Mammalogy**: adaptation, diversity and ecology. 3. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica**: período 2015-2016: relatório técnico. São Paulo, 2017. Disponível em:
<https://www.sosma.org.br/link/Atlas_Mata_Atlantica_2015-2016_relatorio_tecnico_2017.pdf>. Acesso em 22/12/2017.>. Acesso em: 17 dez. 2017.

GONÇALVES, S. A. S. **Comparação da dieta da lontra (*Lutra lutra*) e do visão-americano (*Neovison vison*) numa situação de simpatria no NO de Portugal.** Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós Graduação em Biologia da Conservação. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2012.

HELGEN, K., SCHIAFFINI, M. 2016. ***Galictis cuja***. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponível em: < <http://www.iucnredlist.org/details/41639/0>>. Acesso em 02 dez 2017.

HWANG, M. H; GARSHELIS, D. L.. Activity patterns of Asiatic black bears (*Ursus thibetanus*) in the Central Mountains of Taiwan. **Journal of Zoology**, London, n. 271, p. 203–209, 2007.

IBGE. **Mapa da Vegetação do Brasil**. 2004. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: ICMBIO, 2016

IVERSEN, J. A. Basal Energy Metabolism of Mustelids. **Journal of Comparative Physiology**, n. 81, p. 341-344, 1972.

JAKSIC, F. M. Opportunism vs selectivity among carnivorous predators that eat mammalian prey: a statistical test of hypotheses. **OIKOS**, v. 56, n. 3, 1989.

JUAN I, M. L. et al. Activity Pattern Segregation of Carnivores in the High Andes. **Journal of Mammalogy**, v. 90, p. 1404-1409, 2009.

KASPER, Carlos B. et al. Abundância relativa de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 1087–1100, 2007.

KASPER, Carlos B. et al. Abundance of *Conepatus chinga* (Carnivora, Mephitidae) and other medium-sized mammals in grasslands of southern Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 102, n. 3, p. 303–310, 2012.

KASPER, C. B. et al. Avaliação do risco de extinção do Furão *Galictis cuja* (Molina , 1782) no Brasil. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**, n. 1, 2013. Disponível em: <
<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/387/294>>.
Acesso em: 05 jan. 2018.

KELT, D. et al.. **Lyncodon patagonicus**. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41647A45212747.en> Acessado em 04/01/2018.

KOVACH, W.L. **Oriana – Circular Statistics for Windows**, ver. 4. Wales, Penraeth U.K.: Kovach Computing Services, 2011.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. 2. ed. Nova York: Addison-Welsey Educational Published, 1999.

KRONFELD-SCHOR, N.; DAYAN, T. Partitioning of time as an ecological resource. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, n. 34, p. 153-81, 2003.

KUINCHTNER, A.; BURIOL, G. A. Clima do estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências Exatas, S. Maria, v. 2, n. 1, p.171-182, 2001.

LANSKI et al. **Diet of otters (*Lutra lutra*) in various habitat types in the Pannonian biogeographical region compared to other regions of Europe**. Peer J. 2016. Disponível em: <https://peerj.com/articles/2266/> Acessado em 20. Dez. 2017.

LINGNAU, R. **Distribuição temporal, atividade reprodutiva e vocalizações em uma assembleia de anfíbios anuros de uma floresta ombrófila mista em Santa Catarina, Sul do Brasil**. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-graduação em Zoologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

MATHIAS, N. R. **Biologia termal e seleção de microhabitats por *Amphisbaena munoai* em campos rochosos do bioma pampa**. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-graduação em Biologia Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

McDONALD, R. A. Resource partitioning among British and Irish mustelids. **Journal of Animal Ecology** n. 71, p. 185-200, 2002.

McDONALD, R. A.; WEBBON, C.; HARRIS, S. The diet of stoats (*Mustela erminea*) and weasels (*Mustela nivalis*) in Great Britain. **Journal of Zoology**, London, n. 252, p. 363-371, 2000.

McNAB, B. K. Basal Rate of Metabolism, Body Size, and Food Habits in the Order Carnivora. In: GITTELMAN, J. **Carnivore Behavior, Ecology, and Evolution**. Dordrecht: Springer Science Business Media. 1989.

MEDINA, G. A comparison of the diet and distribution of southern river otter (*Lutra provocax*) and mink (*Mustela vison*) in Southern Chile. **Journal of Zoology**, London, n. 242, p. 291-297, 1997.

MEREDITH, M.; RIDOUT, M. **Estimates of Coefficient of Overlapping for Animal Activity Patterns**. Versão 0.3.0. 2017. Disponível em: <<https://cran.r-project.org/web/packages/overlap/overlap.pdf>>. Acesso em: 22.dez. 2017.

OLIVEIRA, T. G. de; ALMEIDA, L. B. de; BEISIEGEL, B. de M. Avaliação do risco de extinção do gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 56-65, 2013.

OLIVEIRA, R. B. et al. **Lystrophis dorbignyi (nariguda) e Helicops infrataeniatus (cobra d'água)**. Predation. *Herpetol. Rev.*, 35:70. 2004.

OLIVEIRA, T.G. de. **Notes on the distribution, status, and research priorities of little-known small carnivores in Brazil**. *Small Carnivore Conservation*, Vol. 41: 22–24. 2009.

POO-MUÑOZ, D. et al. *Galictis cuja* (Mammalia): an update of current knowledge and geographic distribution. **Iheringia. Série Zoológica**, v. 104, n. 3, p. 341–346, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-47212014000300010&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 15. mar. 2017.

QUADROS, J. **Identificação Microscópica de Pêlos de Mamíferos Brasileiros e sua Aplicação no Estudo da Dieta de Carnívoros**. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2002.

QUEIROLO, D.; KASPER, C. B.; BEISIEGEL, B.de M. Avaliação do risco de extinção do Graxaim-do-campo *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 172-178, 2013.

REMONTI, L.; BALESTRIERI, A.; PRIGIONI, C. Role of fruits in the diet of small mustelids (*Mustela* sp.) from the western Italian Alps. **European Journal of Wildlife Research**, v. 53, p. 35-39, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa. Decreto n.º 51.797, de 8 de setembro de 2014. Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Estado RS**, n. 173, de 09 de setembro de 2014.

ROMAN, C; WEBER, M. de M.; CÁRCERES, N. C. **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: Editora UFSM, 2013.

ROCHA, C.F.D. et al. **Differential success in sampling of Atlantic Forest amphibians among different periods of the day**. *Braz. J. Biol.*, vol. 75, no. 2, p. 261-267. 2015.

ROCHA-MENDES, F. et al. Feeding ecology of carnivores (Mammalia, Carnivora) in Atlantic Forest remnants, Southern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 21-20, 2010.

RYŠAVÁ-NOVÁKOVÁ, M.; KOUBEK, P. Feeding habits of two sympatric mustelid species, European polecat *Mustela putorius* and stone marten *Martes foina*, in the Czech Republic. **Folia Zoologica**, v. 58, n. 1, p. 66–75, 2009.

SANTOS, M. F. B. dos; CADEMARTORI, C. V. Composição e abundância da avifauna em quatro fitofisionomias de área rural pertencente ao domínio da mata atlântica no Sul do Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 2, p. 351-361, abr.-jun., 2015.

SANTOS, M. de F. M dos. et al. Mamíferos carnívoros e sua relação com a diversidade de habitats no Parque Nacional dos Aparados da Serra, sul do Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 94, n. 3, p. 235–245, 2004.

SIDOROVICH V. E. Seasonal variation in the feeding habits of riparian mustelids in river valleys of NE Belarus. **Acta Theriologica**, v. 45, n. 2, p. 233-242, 2000.

TIRELLI, Flávia P. **Análise comparativa de nichos tróficos de carnívoros (Mammalia, Carnivora) da região de Alta Floresta, estado do Mato Grosso, Brasil.** Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-graduação em Biologia Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

VIEIRA, E. M. et al. Geographic Variation in Daily Temporal Activity Patterns of a Neotropical Marsupial (*Gracilinanus agilis*). **PLOS ONE**. 2016.

VIEIRA, E. et al. **Nectomys squamipes**. (Versão com errata publicada em 2017) The IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T14475A22343973.en.>>. Acesso em: 23 dez. 2017.

WILSON, D. E.; MITTERMEIER, R. A. (editores). **The Handbook of the Mammals of the World: Volume 1: Carnivores.** Barcelona, Lynx, 2009.

YENSEN, E.; TARIFA, T. *Galictis cuja*. **Mammalian Species**, v. 728, p. 1–8, 2003a.

YENSEN, E.; TARIFA, T. *Galictis vittata*. **Mammalian Specie**, n.. 727, p. 1-8, 2003b.

ZALEWSKI, A. Seasonal and sexual variation in diel activity rhythms of pine marten *Martes martes* in the Białowieża National Park (Poland). **Acta Theriologica**, v. 46 n. 3, p. 295-304, 2001.

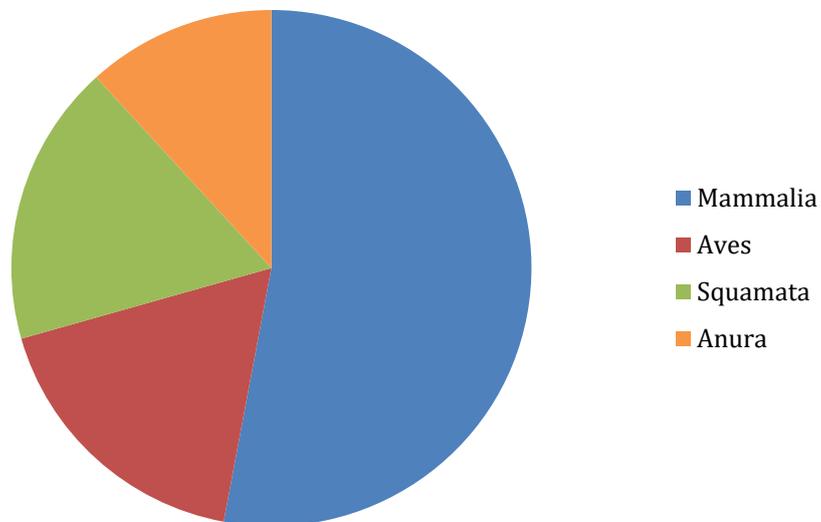
ZAPATA, S C et al. Annual food habits of the lesser grison (*Galictis cuja*) at the southern limit of its range. **Mammalia**, v. 69, n. 2003, p. 85–88, 2005.

ZUÑIGA, A; QUINTANA, V. FIERRO, A. Trophic relations among predators in a fragmented environment in southern Chile. **Gestión Ambiental**, v. 11, p. 31-42, 2005.

APÊNDICA A: Análise do Índice de Levins normalizado para itens alimentares da dieta de *Galictis cuja* agrupados em nível de Ordem.

Quando a análise do índice de Levins normalizado é feito com as presas agrupadas em nível de ordem, o valor encontrado é de 0,11, que na escala se encontra mais próximo de 0, caracterizando uma dieta mais especialista. Este cálculo não foi levado em consideração no trabalho, pois, dentro das ordens houve uma grande diversidade de espécies, de maneira que uma dieta mais especialista não condiz com o encontrado nos tratos digestórios espécie.

Figura 7: Proporção de ocorrência de presas de *Galictis cuja*.



Fonte: Da autora (2018)

APÊNDICE B: Tabela de registros de atividade de *Galictis cuja*

Data do Registro	Estação	Hora	Município	Número de indivíduos
12/VII/2017	Inverno	07:54	Capivari do Sul	1
11/VII/2017	Inverno	10:57	Capivari do Sul	1
12/XI/2017	Verão	10:45	Dona Francisca	1
2/XI/2014	Verão	07:54	São Vicente do Sul	1
14/IX/2014	Inverno	13:57	São Vicente do Sul	2
26/XI/2013	Verão	21:56	Rosário do Sul	2
09/XII/2014	Verão	19:36	Rosário do Sul	2
15/XI/2014	Verão	04:48	Rosário do Sul	1
17/II/2015	Verão	08:00	Rosário do Sul	1
17/II/2015	Verão	08:29	Rosário do Sul	1
30/IV/2015	Inverno	10:11	Rosário do Sul	2
09/IV/2015	Inverno	19:17	Rosário do Sul	1
09/IV/2015	Inverno	19:38	Rosário do Sul	1
30/V/2015	Inverno	16:35	Rosário do Sul	1
29/V/2015	Inverno	11:25	Rosário do Sul	1
18/VII/2015	Inverno	07:46	Rosário do Sul	2
21/VI/2015	Inverno	12:08	Rosário do Sul	2
27/VI/2015	Inverno	17:34	Rosário do Sul	2
06/XI/2017	Verão	18:19	Viamão	2
20/X/2017	Verão	07:37	Cambará do Sul	2
20/X/2017	Verão	07:39	Cambará do Sul	1
20/X/2017	Verão	08:05	Cambará do Sul	1

Fonte: Da Autora (2018)