



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Biociências
Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal
Curso de Especialização em
Inventariamento e Monitoramento de Fauna

**Monitoramento da mastofauna e considerações
acerca de aspectos ecológicos de uma população
de quatis (*Nasua nasua*) no Parque da Ferradura,
no município de Canela-RS.**

Veridiana Tamiozzo

Porto Alegre,
2015

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Biociências
Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal

**Monitoramento da mastofauna e considerações acerca
de aspectos ecológicos de uma população de quatis
(*Nasua nasua*) no Parque da Ferradura, no município de
Canela-RS.**

Veridiana Tamiozzo

Nome do Orientador: Dra. Graziela Iob

Trabalho apresentado no Departamento de Zoologia da UFRGS como pré-requisito para a obtenção de Certificado de Conclusão de Curso Pós-graduação *Lato Sensu*, na área de Especialização em Inventariamento e Monitoramento de Fauna.

Porto Alegre,
2015

Veridiana Tamiozzo

Monitoramento da mastofauna e considerações acerca de aspectos ecológicos de uma população de quatis (*Nasua nasua*) no Parque da Ferradura, no município de Canela-RS.

Trabalho apresentado no Departamento de Zoologia da UFRGS como pré-requisito para a obtenção de Certificado de Conclusão de Curso Pós-graduação *Lato Sensu*, na área de Especialização em Inventariamento e Monitoramento de Fauna.

Orientadora: Dra. Graziela Iob

Porto Alegre, ____ de _____ de _____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Nome complete
Instituição

Prof. Dr. Nome complete
Instituição

Resumo

Monitoramento da mastofauna e considerações acerca de aspectos ecológicos de uma população de quatis (*Nasua nasua*) no Parque da Ferradura, no município de Canela-RS.

O Parque da Ferradura no nordeste do Rio Grande do Sul é uma unidade de conservação privada que abriga muitas espécies de mamíferos, dentre elas *Nasua nasua*, frequentemente avistado na área de visitação do Parque. Neste trabalho foi avaliada a composição da mastofauna do Parque e estimada a densidade populacional de *N. nasua* através de transecções lineares, armadilhas fotográficas e entrevistas. Além disso foram feitos estudos da dieta através da análise de amostras fecais e identificação de ninhos para avaliação da reprodução.

Palavras-chave: Procyonidae, mamíferos, floresta Ombrófila Mista, ecologia.

1.5 - Sumário

Sumário	I
Agradecimentos	III
Apresentação	V
1. Introdução.....	1
1.1 Objetivos.....	4
2. Material e métodos	6
2.1 Área de estudo.....	13
3. Resultados e discussão.....	15
3.1. Composição da mastofauna do Parque da Ferradura.....	15
Mamíferos registrados nas transecções.....	17
Mamíferos registrados através de armadilhas fotográficas....	23
Entrevistas.....	27

3.2 Estudo da dieta de <i>Nasuanasua</i>	29
3.3 Reprodução.....	34
4. Bibliografia.....	38
5. Anexos.....	41

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço à minha mãe Vilma Lucia Bandeira Tamiozzo e minhas duas irmãs: Vanessa e Andressa Tamiozzo, pelo amor e pelo apoio. Também ao meu pai Irineu Roque Tamiozzo *in memoriam*, que não tenho palavras para agradecer tudo o que fez por mim.

À minha orientadora Graziela Iob pela ajuda, atenção e paciência. À todos os professores do Curso de Especialização em Inventariamento e Monitoramento de fauna, que contribuíram para meu crescimento profissional, em especial ao Rafael Balestrin e Laura Verrastro.

À Habitasul por disponibilizar os dados que serviram de base para esse trabalho. À Profill Engenharia e Ambiente e à Lisiane Ferri pelo apoio durante a Especialização e realização desse trabalho.

Ao André Osorio Rosa pela oportunidade de acompanhar o monitoramento dos quatis no Parque da Ferradura como estagiária e por tudo que aprendi com ele sobre fauna. Ao Julian Mauhus e Gabriele Zimmer que também participaram dos campos no Parque da Ferradura pelo companheirismo.

À todos os colegas do curso pelo companheirismo, palavras de apoio e risadas, em especial aos amigos que fiz e que quero levar pra vida inteira: Paula Weber, Claudia Mata, Leticia Bisognin, Arthur Schramm de Oliveira, Rafael Rebelo, Tulasy Rico e à Suzielle Paiva, que já havia sido minha colega de graduação na Unisinos e no curso ficamos ainda mais amigas.

Ao Vinícius Catto de Cardia que me ajudou com os mapas.

Aos quatis pelos momentos de alegria que me proporcionaram durante os campos no Parque da Ferradura.



O quati e eu

“As coisas findas, muito mais que lindas essas ficarão” (Carlos Drummond de Andrade)

Apresentação

O presente estudo teve como base os dados obtidos no monitoramento de fauna realizado no Parque da Ferradura (PROFILL, 2008) de propriedade da Habitasul Desenvolvimentos Imobiliários, realizado durante os anos de 2006 à 2008.

A estrutura do texto é apresentada em forma de monografia. Para o corpo do texto foram seguidas as instruções do “Manual de elaboração de monografia do Curso de Especialização de Inventariamento de Fauna”, do Departamento de Zoologia da UFRGS. As figuras e textos são apresentadas ao longo do texto para maior compreensão. Para a formatação da bibliografia seguiu-se as regras da Revista Zoologia, produzida pela Sociedade Brasileira de Zoologia, que são apresentadas no Anexo I.

1. Introdução

No território brasileiro são conhecidas 701 espécies de mamíferos (PAGLIA *ET AL*, 2012). Entretanto, as perturbações causadas pelo homem no ambiente têm levado muitas dessas espécies ao risco da extinção (FONSECA *ET AL*., 1994). Por serem, em geral, de maior porte que os demais, os mamíferos demandam um suprimento energético relativamente alto e necessitam de áreas maiores para a sobrevivência. Neste sentido, a perda e a fragmentação de habitats, resultantes das atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres do Brasil (COSTA *ET AL*., 2005).

Hoje, os ambientes de Floresta com Araucária e outros ecossistemas de florestas do Rio Grande do Sul encontram-se geralmente reduzidos e fragmentados, restringindo assim a presença de populações de mamíferos de hábitos florestais a grandes fragmentos-refúgios. O Parque da Ferradura representa uma unidade de conservação privada localizada na Encosta Superior do Nordeste rio-grandense, no município de Canela, sendo um importante fragmento da floresta com araucária, abrigando muitas espécies da fauna e da flora da região, algumas ameaçadas de extinção, à exemplo do quati (*Nasua nasua*).

O quati é um mamífero primariamente ocupante das áreas de florestas de porte alto (CABRERA & YEPES, 1960), apesar de também ocorrer em outros tipos de formações florestais (GOMPPER&DECKER, 1998). A área de distribuição de *N. nasua* é ampla na América do Sul, indo da Colômbia e Venezuela ao Uruguai e norte da Argentina (GOMPPER&DECKER, 1998). A distribuição geográfica apresentada pela IUCN abrange todo o Brasil, com

exceção de quase todo nordeste brasileiro. No entanto, há registros na Bahia, Espírito Santo, Alagoas (BEISEGEL & CAMPOS, 2013), Pernambuco (FERNANDES 2003, SILVA JR, 2007) e Ceará (TSUCHYA JEREP, 2009). No Rio Grande do Sul encontra-se presente em todos os ecossistemas florestais, especialmente na metade norte do Estado, embora sua distribuição tenha sofrido uma considerável retração em razão das modificações ambientais provocadas pelo homem (INDRUSUAK&EIZIRIK, 2003). Apesar de ser amplamente distribuído e relativamente comum em algumas regiões, existe pouca bibliografia disponível sobre essa espécie (BEISIEGEL, 2001). No Rio Grande do Sul, a espécie está enquadrada como Vulnerável, na Lista das espécies ameaçadas de extinção (DECRETO ESTADUAL Nº 51.797 DE 08 DE SETEMBRO DE 2014).

Esses animais deslocam-se no chão e sobre as árvores (Silva, 1984), mas podem ter preferência pelo hábito arborícola em algumas áreas, ajustando o estrato de acordo com a disponibilidade de alimento nas condições ambientais locais (BEISIEGEL, 2001). Em uma área de Mata Atlântica do Estado de São Paulo, os registros de quatis ocorreram principalmente sobre as árvores (69,5%), em relação aos encontros observados sobre o solo (30,5%) (BEISIEGEL, 2001). A atividade desses animais ocorre principalmente durante o dia, embora machos adultos sejam também ativos durante a noite (NOWAK, 1999).

O quati é um procionídeo de hábitos sociais, vivendo em grupos que podem atingir cerca de 30 indivíduos, na maioria fêmea, sub-adultos e filhotes (EISENBERG& REDFORD, 1999). Os machos com mais de dois anos são expulsos do grupo e passam a levar uma vida solitária, unindo-se as fêmeas durante a época do acasalamento (CANEVARIB&BABOIA, 2003). São popularmente conhecidos como quatis-mundéo.

Dentre os predadores de *N. nasua*, cita-se especialmente os grandes felinos, a exemplo da onça-pintada (*Panthera onca*), do puma (*Puma concolor*) e da jagatirica (*Leopardus pardalis*) (GOMPPER&DECKER, 1998).

Com uma dieta onívora, alimenta-se predominantemente de invertebrados e frutos, sendo também um predador oportunista de vertebrados e de animais mortos (GOMPPER&DECKER, 1998; ACHAVAL ET AL., 2004). Na Venezuela, no conteúdo estomacal de *N. nasua* encontrou-se grande quantidade de larvas e espécimes adultos de coleópteros, juntamente com escorpiões, aranhas, centopéias e frutos, incluindo-se ainda, um réptil não identificado (BISBAL, 1986). Na Bolívia, um estudo de análise dos restos estomacais de quatis evidenciou a presença de 69,5% de frutos e 30,5% de invertebrados (REDFORD & STEARMAN, 1993). No Pantanal brasileiro foi evidenciado na alimentação de *N. nasua*, frutos de *Ficus* e *Copernicia*, além de peixes, serpentes, caranguejos e outros invertebrados (SCHALLER, 1983). Em área de Mata Atlântica, BEISIEGEL (2001) observou com frequência *N. nasua* procurando alimento em bromélias epífitas, provavelmente invertebrados e pequenos invertebrados, tais como anfíbios anuros.

No Rio Grande do Sul, a bibliografia sobre *N. nasua* é bastante escassa, praticamente não existem trabalhos abordando a ecologia dessa espécie. Dados gerais como conhecimentos ecológicos do tamanho populacional e uso dos recursos alimentares são importantes para fornecer subsídios a partir de planos de manejo em suas áreas de ocorrência.



Figura 1- Distribuição geográfica de *Nasua nasua* (Fonte: CENAP/ICMBIO, 2012)

1.1 Objetivos

O objetivo inicial do presente trabalho foi realizar um estudo da diversidade de mamíferos de médio e grande porte na área do Parque da Ferradura, com enfoque aos aspectos ecológicos das populações de quati *Nasua nasua*. A justificativa do estudo focar nessa espécie, surgiu por esses animais serem abundantes na área de visitação do Parque, recebendo suplementação alimentar da administração. O Parque oferecia aos animais bananas uma vez ao dia, havendo assim, necessidade da avaliação de uma possível interferência dessa alimentação suplementar no comportamento e no tamanho populacional da espécie.

Como objetivo geral, o presente trabalho visou gerar informações sobre aspectos ecológicos da população de *N. nasua* na área do Parque da Ferradura, de forma a fornecer subsídios para os planos de conservação e manejo das espécies na área e na região. De forma específica, o trabalho pretende abordar os seguintes aspectos:

- Estudar a composição da mastofauna do Parque da Ferradura
- Estudar o hábito alimentar de *N. nasua* na área do Parque;
- Estimar a densidade populacional de *N. nasua*;
- Analisar aspectos do comportamento reprodutivo de *N. nasua*

2. Material e Métodos

2.1. Área de estudo

O Parque da Ferradura, no município de Canela, ocupa uma área do rio Santa Cruz (um dos principais formadores do rio Caí), até o topo do planalto. Neste trecho, a cobertura original é florestal. Na encosta, a floresta originalmente apresentava predominância pronunciada de espécies latifoliadas tropicais, devido às condições favoráveis à sua propagação, tanto atual como pretérita (KLEIN 1975).

Atualmente a floresta que cobre estes terrenos é secundária, em estágio avançado de regeneração. Apesar das boas condições estruturais que a floresta atingiu, a regeneração da araucária ficou significativamente prejudicada, devido principalmente à competição com as espécies latifoliadas, fato já amplamente demonstrado por naturalistas e pesquisadores (KLEIN 1960; BACKES 1999).

O clima da região é temperado, com estações bem definidas. A temperatura média anual é de 15,4°C. A média das mínimas é de 6,8°C e a média das máximas de 21,9°C. No inverno ocorrem geadas freqüentes, sendo a temperatura mais baixa já registrada no município de -6,4°C (BACKES 1999). Pode ocorrer também precipitação de neve, fato que acontece em média uma vez a cada ano (NIMMER 1971). Os índices pluviométricos são de 1960 mm/ano, em média (IPAGRO, 1989).

Fisionomicamente a Floresta Ombrófila Mista é reconhecida pela presença da conífera *Araucaria angustifolia*. Nas florestas maduras, as araucárias

formam o estrato superior dominante, encerrando sob suas copas uma outra floresta, constituída por espécies latifoliadas. A maioria destas espécies latifoliadas tem origem em sistemas florestais tropicais, como a Floresta Atlântica e a Floresta Estacional da Bacia Paraná-Uruguaí. A sobreposição destes dois sistemas florísticos é a principal característica da Floresta Ombrófila Mista, definindo não apenas a composição sistemática, mas também a dinâmica de regeneração e a própria ciclagem dos nutrientes (BACKES *ET AL.* 2000; FERNANDES & BACKES 1998).

Outra peculiaridade associada à mistura de floras é a grande variação na composição da floresta em sua área de distribuição original. Reitz & KLEIN (1966) descrevem diferentes “florestas com araucária” nos três estados do sul do Brasil. As formações mais puras desta floresta ocupam as maiores altitudes do Planalto Sulbrasileiro, onde o clima frio e úmido proporciona condições menos favoráveis às latifoliadas (BACKES 1999).

No Rio Grande do Sul, a floresta com araucária, além da conífera, está constituída principalmente por Lauráceas e Mirtáceas. As Lauráceas (canelas) ocupando o estrato superior no sub-bosque, muitas vezes atingindo mesmo o andar das araucárias (IBGE, 1986); as Mirtáceas, em sua maioria, aparecem como espécies de menor porte (KLEIN, 1984).

Abaixo algumas imagens da área de estudo (Figuras 4 à 7)



Figura 4- Vista do vale do rio Caí.



Figura 5- Aspecto dos paredões basálticos que formadores do vale do rio Caí



Figura 6- Exemplares de *Araucaria angustifolia* nas partes superiores do vale.

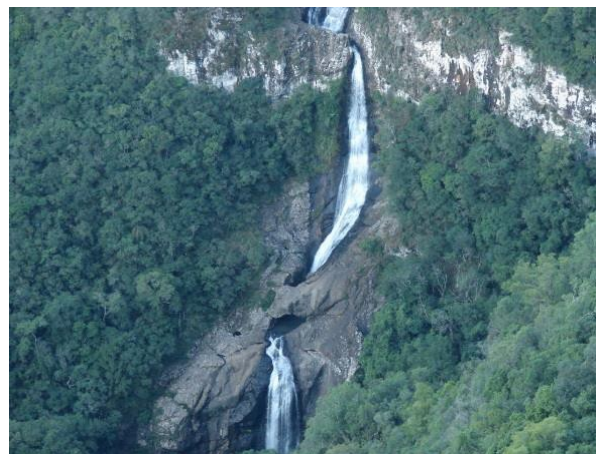


Figura 7- Quedas d'água sobre os paredões basálticos do vale.

2.2 Metodologia

Para avaliar a composição da mastofauna no Parque da Ferradura e fazer uma estimativa populacional de *Nasua nasua* foram empregadas duas metodologias: transecções lineares e armadilhas fotográficas.

- Transecções lineares:

As transecções lineares constituem um dos métodos mais utilizados para o censo de mamíferos neotropicais (RUDRAN *et al.*, 1996). Foram percorridos duas transecções (T1 e T2), cada uma com 1km de extensão. Ao longo de todo o

período de amostragem, somaram-se 115 km de transecções. Os percursos foram percorridos a uma velocidade de aproximadamente 1,5 km/h, sendo sempre realizados com um ou dois observadores, no período diurno, entre 8:00 e 12:00 e entre 16:00 e 18:00. A cada avistamento foi anotada a espécie, as coordenadas geográficas, a distância do animal ao observador, o ângulo do animal em relação à trilha, o número de indivíduos, e quando possível observar composição sexo-etária do bando. Esta metodologia foi realizada durante dois anos, com uma periodicidade mensal, de dois a três dias, totalizando 44 dias de amostragem entre os anos de 2006 à 2008.

As características das transecções são descritas abaixo:

Transecção 1:(T1) possui um quilômetro de comprimento e seu ponto inicial foi localizado em 29°16'16,3"S e 50° 50'30,7"W. Esta trilha partiu da proximidade do centro de visitação, onde *N. nasua* é frequentemente avistado, e seguiu em direção a locais com diferentes estágios florestais (Figura 2).

Transecção 2: (T2) também possui um quilômetro de extensão. Seu ponto inicial foi localizado em 29°16'42,4"S e 50°51'11,6"W em área de floresta em diferentes estágios.

Nas transecções também foi realizada procura por pegadas, fezes, carcaças e outras evidências indiretas de mamíferos. A identificação de pegadas baseou-se nas obras de TRAVI&GAETANI (1985), BECKER &DALPONTE (1991) e OLIVEIRA &CASSARO (2002).

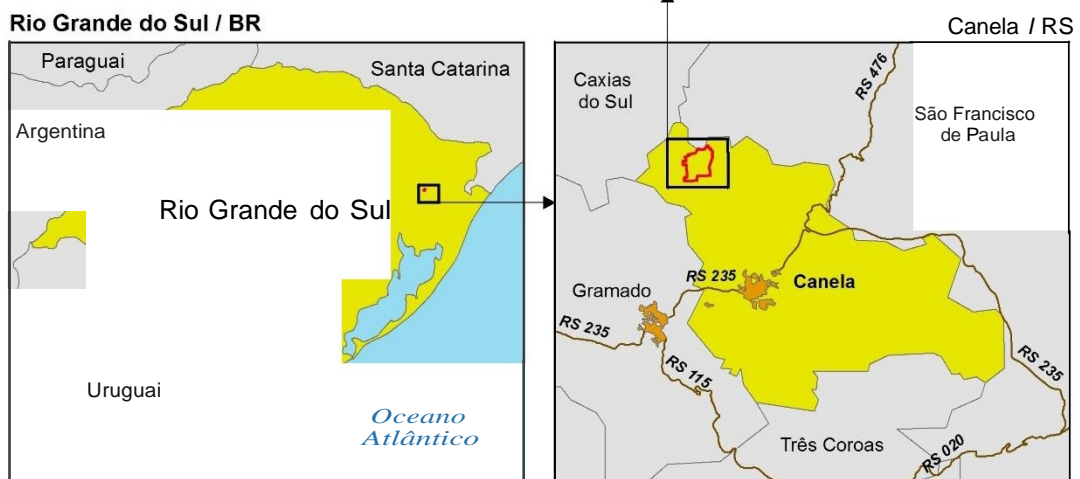
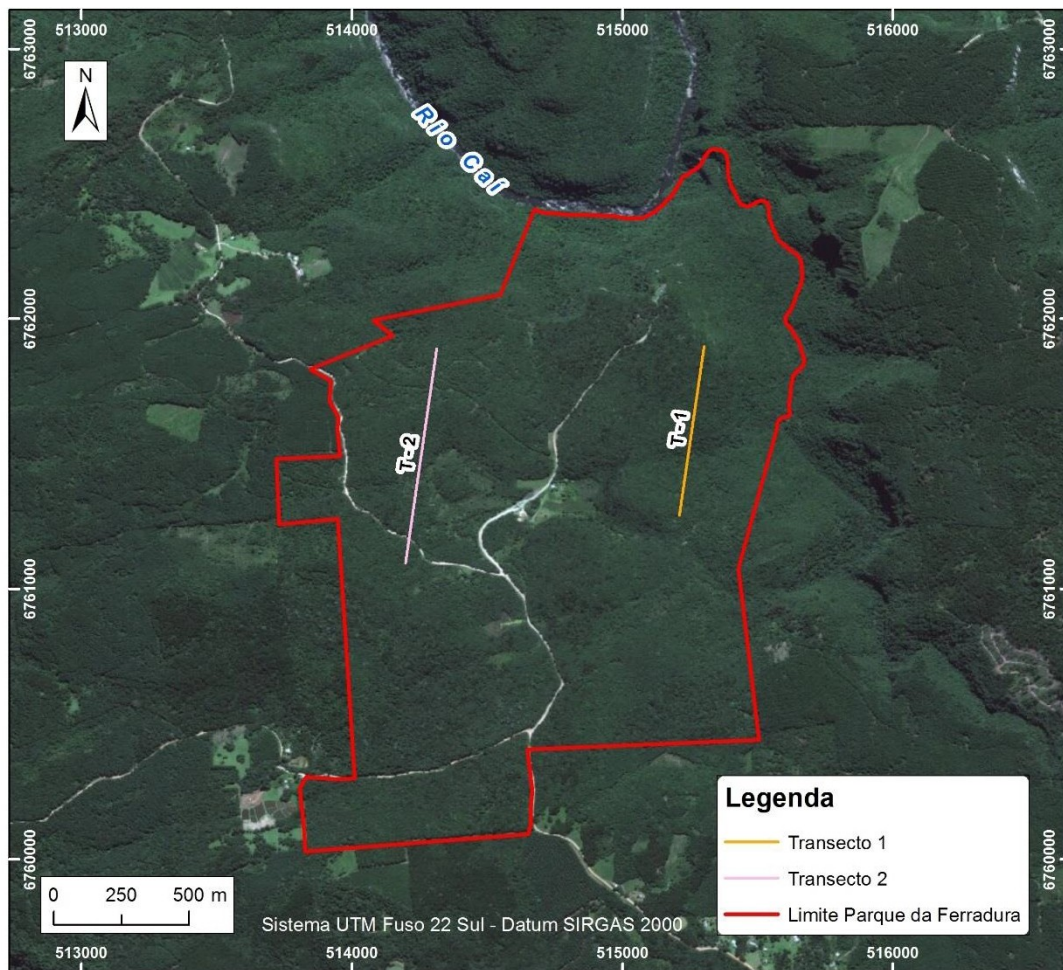


Figura 2-Locais das transecções para o levantamento de mamíferos no parque da Ferradura, RS.

Para a análise dos dados foi determinada a Freqüência de Ocorrência (FO %) de cada espécie considerando os dias de amostragem na área. Objetivou-se através deste método, avaliar quais mamíferos são normalmente encontrados na área de estudo, e quais são aqueles de observação mais rara. Os critérios adotados para a avaliação do *status* foram os seguintes: incomum (0-20%), comum (21-50%), freqüente (51-80%), muito freqüente (81-100%).

Para o cálculo da de densidade dos mamíferos registrados nas transecções, foi utilizado o método de King, uma base estatística que permite comparar os resultados com diversos autores que optaram por esse tratamento. A estimativa de King é obtida por:

$$D = n / 2 L r$$

Onde:

L: extensão percorrida nos transectos;

r: distância média observador-animal

Tamanho e Composição dos Grupos de *Nasua nasua*

Os indivíduos de quatis (*Nasua nasua*) foram divididos em três categorias de idade:

- **adultos** – Indivíduos de maior tamanho que já atingiram a maturidade sexual, o que costuma ocorrer por volta dos dois anos para as fêmeas e três anos para o macho (RIBEIRO, 2012) quando o saco escrotal é aparente.

- **jovens**– inclui indivíduos não mais carregados pela mãe, menores que os adultos, fêmeas com menos de dois anos de idade e machos com menos de três anos de idade.
- **filhotes**– indivíduos que ainda são carregados ou amamentados, não sendo possível identificar o sexo.
- Armadilhas fotográficas:

Foram empregadas quatro armadilhas fotográficas (modelo Trapacâmera) instaladas em locais estratégicos nas trilhas antigas do Parque. As câmeras foram colocadas em árvores (Figura 3), a cerca de 40 cm do solo. Os equipamentos foram mantidos em funcionamento por 24 horas/dia ao longo de dois anos, sendo ajustados para o tempo de 10 segundos entre uma fotografia e outra. Na soma de registros, foram desconsideradas as fotografias consecutivas de uma mesma espécie, obtidas na mesma armadilha fotográfica, em um intervalo inferior a cinco minutos.

O esforço de captura foi definido através do número de armadilhas fotográficas dividido pelo número de dias de amostragem. O índice de captura, expresso em porcentagem, foi definido pelo número de registros dividido pelo esforço de captura x 100] (SRBEK-ARAUJO&CHIARELLO, 2007).



Figura 3- Armadilha fotográfica instalada para o registro de mamíferos.

- Entrevistas

De forma complementar, foram obtidas informações junto aos moradores e funcionários do Parque, a respeito de *N. nasua* e da assembléia de mamíferos silvestres em geral. Foram entrevistados três moradores de propriedades localizadas mais próximas à área do Parque. As entrevistas foram conduzidas através de uma conversa informal, e os questionamentos foram direcionados de forma a obter informações sobre quais espécies de mamíferos silvestres foram observados em sua propriedade e no entorno do parque, e sobre a presença de *Nasua nasua* e suas possível relação com eventuais danos a áreas de cultivos agrícolas ou animais domésticos. Os entrevistados foram escolhidos com base na proximidade de suas moradias com as áreas florestadas do Parque.

A nomenclatura e ordem taxonômica das espécies de mamíferos seguiram SILVA, 2014.

- Dieta

A dieta de *N. nasua* foi estudada através da triagem de 272 amostras de fezes, coletadas no Parque da Ferradura durante o período de outubro de 2006 a novembro de 2007, onde foram analisadas a presença de itens alimentares.

As fezes foram identificadas baseada em características que incluiu tamanho, consistência, conteúdo, local e proximidade de rastros dos animais associados. De uma forma geral, estas características foram suficientes para estabelecer a identidade dos animais. Uma representativa quantidade de fezes foi coletada logo após serem defecadas, no momento em que os animais estavam sendo diretamente observados.

O material coletado foi colocado em sacos de papel, registrando-se os dados do lugar e data de coleta. Após a coleta as amostras foram colocadas para secar durante alguns dias, em lugar aberto. Os conteúdos encontrados nos excrementos foram examinados através de lupa binocular.

As amostras de fezes de *N. nasua* foram divididas por estações do ano (primavera, outono, inverno e verão) com o objetivo de examinar possíveis efeitos sazonais na dieta.

Além disso, também foi realizada observação direta dos itens alimentares que os quatis ingeriram, incluindo a marcação e posterior identificação de espécies vegetais utilizadas como alimento (foi considerado comportamento alimentar quando observado que o animal estava com a posse de algum item alimentar na mão ou boca).

- Reprodução

Durante as transecções para estimativa do censo de mamíferos descrita acima, foi realizada procura ativa por ninhos de *Nasua nasua* (quati). Para melhor conhecimento dos ninhos, realizou-se uma escalada em uma das árvores que tinham ninho, utilizando a técnica de rapel. Com acesso a copa da árvore, obteve-se dados relativos ao tamanho, espessura, composição e estrutura do ninho.

3. Resultados e Discussão

3.1 Composição da mastofauna do Parque da Ferradura

Considerando as diferentes metodologias foram registradas 16 espécies de mamíferos de médio e grande porte na área do Parque da Ferradura (Tabela 1), das quais nove (aproximadamente 56,25%) são incluídas em alguma categoria de ameaça e uma considerada como quase ameaçadas (NT). De acordo com o Decreto Estadual 51.797 de 08 de setembro de 2014, no Rio Grande do Sul, sete espécies registradas são enquadradas como Vulneráveis e duas como Em perigo.

Tabela 1-Mamíferos registrados no Parque da Ferradura durante o monitoramento de fauna realizado entre julho de 2006 a maio de 2008, com indicação da forma de registro sendo Visual (VI); Registro fotográfico (RF); Vestígios (pegadas e/ou fezes) (VE) e “*Status*” de Conservação .

Táxon	Nome comum	Tipo de registro	Conservação	
			RS*	BR**
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-	VE		

Tabela 1-Mamíferos registrados no Parque da Ferradura durante o monitoramento de fauna realizado entre julho de 2006 a maio de 2008, com indicação da forma de registro sendo Visual (VI); Registro fotográfico (RF); Vestígios (pegadas e/ou fezes) (VE) e “Status” de Conservação .

Táxon	Nome comum	Tipo de registro	Conservação	
CINGULATA				
Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	RF, VE		
PRIMATES				
Cebidae				
<i>Sapajus nigritus</i>	mico-prego	VI, VE	NT	
Atelidae				
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	VI, VE	VU	VU
RODENTIA				
Erethizontidae				
<i>Coendou villosus</i>	ouriço-cacheiro	VI		
Dasypodidae				
<i>Dasypodactylus azarae</i>	cotia	VI, RF, VE	VU	
Cuniculidae				
<i>Cuniculus paca</i>	paca	RF	VU	
LAGOMORPHA				
Leporidae				
<i>Lepus europaeus</i>	lebre	VI, VE	Exótico	
CARNIVORA				
Felidae				
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguar	VE	VU	VU
<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato	VE	VU	
<i>Puma concolor</i>	puma	RF	EN	VU
Canidae				
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	RF, VE		
Mustelidae				
<i>Eira barbara</i>	irara	VE	VU	
Procyonidae				

Tabela 1-Mamíferos registrados no Parque da Ferradura durante o monitoramento de fauna realizado entre julho de 2006 a maio de 2008, com indicação da forma de registro sendo Visual (VI); Registro fotográfico (RF); Vestígios (pegadas e/ou fezes) (VE) e “Status” de Conservação .

Táxon	Nome comum	Tipo de registro	Conservação
<i>Nasua nasua</i>	quati	VI, RF, VE	VU
ARTIODACTYLA			
Cervidae			
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	VI, VE	EN
<i>Mazama gouzoubira</i>	veado-catingueiro	VI, RF, VE	

*Decreto Estadual nº 51.797 de 08 de setembro de 2014.

**Portaria nº444 de 17 de dezembro de 2014.

Mamíferos registrados nas transecções

A metodologia das transecções foi a que produziu melhores resultados, sendo identificadas 87,5% das espécies registradas no Parque da Ferradura (Tabela 2). A maioria das espécies registradas nas transecções foi considerada como “Incomum”. Apenas quatro espécies tiveram *status* de ocorrência diferentes, sendo que duas foram consideradas como Comuns, uma como Frequente e uma como “Muito Frequente”. Das espécies mais abundantes, três vivem em bandos: *Alouatta guariba clamitans*, *Nasua nasua* e *Sapajus nigritus*, o que pode justificar essa maior frequência de ocorrência.

Tabela 2: Categoria de ocorrência dos mamíferos de médio e grande porte registrados no Parque da Ferradura, entre julho de 2006 à maio de 2008, sendo: incomum (0-20%), comum (21-50%), freqüente (51-80%), muito freqüente (81-100%).

Táxon	Nome comum	f(FO) / 44 dias	Frequencia relativa	Categoria
<i>Didelphis</i>	gambá-de-orelha-	1	2,2	Incomum

<i>albiventris</i>	branca			
<i>Dasytus novemcinctus</i>	tatu-galinha	1	2,2	Incomum
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	2	4,5	Incomum
<i>Lepus europaeus</i>	lebre	2	4,5	Incomum
<i>Leopardus pardalis</i>	jagatirica	1	2,2	Incomum
<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato	1	2,2	Incomum
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	2	4,5	Incomum
<i>Eira barbara</i>	irara	1	2,2	Incomum
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	1	2,2	Incomum
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	5	11,3	Incomum
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	11	25,0	Comum
<i>Dasyprocta azarae</i>	cotia	18	40,9	Comum
<i>Sapajus nigritus</i>	mico-prego	28	63,6	Frequente
<i>Nasua nasua</i>	quati	36	81,8	Muito frequente

Cabe destacar a presença de *Mazama americana*, espécie hoje bastante rara no Estado, considerada ameaçada de extinção na categoria Em Perigo (Decreto Estadual nº 51.797), sendo encontrada particularmente no Planalto das Araucárias e áreas de pinheirais da Serra Gaúcha (MÄHLER JR. & SCHNEIDER, 2003).

Os mamíferos mais abundantes também foram também os mais frequentes, sendo que *Nasua nasua* (Figura 8) foi a espécie mais abundante nas transecções com uma média de 41,4 indivíduos/10km. O mamífero não social mais abundante foi *D. azarae* (Figura 9), com uma média estimada em 1,47

indivíduos/ 10km (Tabela 3). Em quase todos os avistamentos esta espécie foi observada de forma solitária, com exceção de duas ocasiões quando foi detectada aos pares.

A densidade de *Nasua nasua* nas transecções foi de 41,4 indiv./10Km, sendo o tamanho médio do grupo de 18,4 indivíduos, o que está um pouco acima da densidade e do tamanho médio dos grupos citados na bibliografia, que variaram de 15,1 indivíduos/km² (ROBINSON & REDFORD 1986), à 2,1 indivíduos/km² para fragmentos da Mata Atlântica (NEGRÃO, 2003).

Tabela 3 Mamíferos registrados nas transecções realizadas no Parque da Ferradura, com indicação do número de indivíduos, densidade (ind. /10 km) e tamanho médio do grupo de mamíferos sociais.

Espécie	Número de indivíduos	Densidade (ind./10km)	X grupo
<i>Dasyus novemcinctus</i>	1	0,08	-
<i>Sapajus nigritus</i>	451	39,2	15,4
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	34	2,95	4,2
<i>Sphiggurus villosus</i>	1	0,08	-
<i>Dasyprocta azarae</i>	17	1,47	-
<i>Lepus europaeus</i>	1	0,08	-
<i>Nasua nasua</i>	478	41,4	18,4
<i>Mazama americana</i>	1	0,08	-
<i>Mazama gouazoubira</i>	4	0,34	-

Todas as espécies registradas durante o inventário (n=9) foram detectadas antes dos primeiros 50 km percorridos (Tabela 4), sendo que *Nasua nasua* (quati), *Sapajus nigritus* (mico-prego) (Figura 10) e *Alouatta guariba clamitans* (Figura 11) foram registradas já no primeiro quilômetro de esforço,

sendo que, todas essas espécies vivem em bandos. *Nasua nasua* e *Sapajus nigritus* se beneficiavam da alimentação suplementar no Parque, sendo facilmente avistadas no Centro de visitação, o que talvez explique o fato de terem sido avistadas já no primeiro quilômetro.

Tabela 4 Espécies de mamíferos avistadas com indicação do km percorrido no censo em que foram registradas.

Espécie	Km
<i>Nasua nasua</i>	1
<i>Sapajus nigritus</i>	1
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1
<i>Sphiggurus villosus</i>	28
<i>Lepus europaeus</i>	42
<i>Dasybus novemcinctus</i>	43
<i>Mazama gouazoubira</i>	44
<i>Mazama americana</i>	47

O número máximo de indivíduos de *N. nasua*, registrado diretamente durante as amostragens mensais realizados no parque da Ferradura, foi de 44 animais (Figura 9), verificado em julho de 2006. Outros trabalhos registraram média de 30 indivíduos por grupo (GOMPER & DECKER, 1998). Não houve aumento da população de *N. nasua* ao longo dos dois anos, o que refuta a hipótese de eventuais aumentos populacionais causados pela alimentação suplementar oferecida pelo Parque.

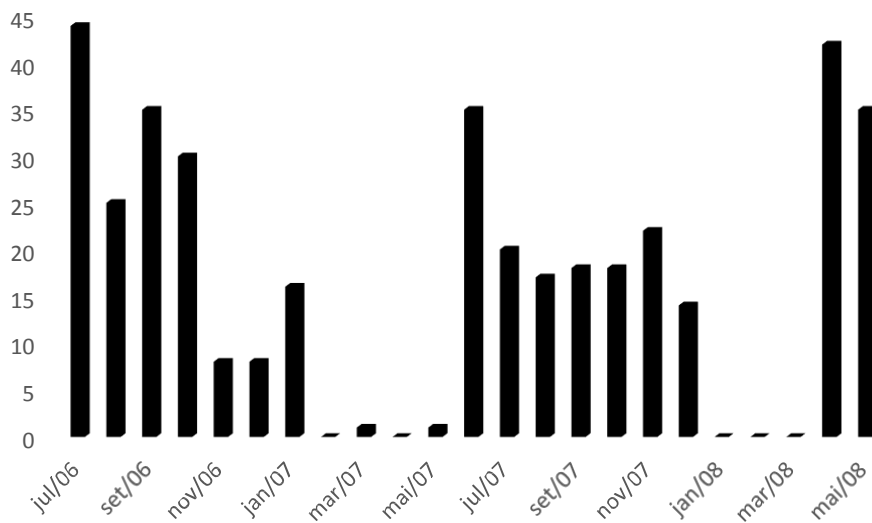


Figura 8- Número de indivíduos de *Nasua nasua* registrados nas transecções.

Nasua nasua foi a espécie mais abundante na área de estudo, sendo mais de 92% dos registros obtidos nos primeiros 100 metros percorridos do transecto T1, trecho mais próximo do centro de visitação. Essa maior abundância pode ser explicada por estarem mais familiarizadas ao centro de visitação do Parque, local onde recém alimentação suplementar e cujo em seu entorno foram principalmente avistadas. Uma segunda questão refere-se ao fato de que espécies sociais são mais conspícuas do que animais de hábitos solitários, tornando-as mais facilmente detectáveis em trabalhos como este. Outro fator ainda é que espécies diurnas como o quati, são mais facilmente registradas do que as noturnas.

É interessante notar que nos dois anos, durante o período de verão, houve diminuição de indivíduos de *Nasua nasua* nas transecções. Esses meses em que quase não houveram registros correspondem aos meses em que as

fêmeas estão com filhotes ainda bastante jovens, podendo assim estarem envolvidas nos cuidados com os mesmos.

A maior quantidade de animais observada e o maior tempo de permanência dos animais na proximidade do centro de visitação parecem coincidir com os meses mais frios e a diminuição da diversidade e abundância de frutos nas matas. Conforme PAISE & VIEIRA, (2005) realmente há a diminuição de frutos no inverno em florestas de araucária. Nos meses mais quentes (primavera e verão) quando os animais ingressavam na área do centro de visitação geralmente permaneciam por pouco tempo, mostrando pouco interesse pelos alimentos oferecidos pela administração do Parque.

Informações obtidas com moradores da região indicam que na mesma época houve baixa abundância de pinhões (*Araucaria angustifolia*) nas matas de região. Na área do Parque, pudemos confirmar esta afirmativa a partir da ausência de pinhas maduras nas árvores e vestígios de pinhões no solo das matas. Desse modo, a escassez desse recurso, fundamental durante essa época em que diminui a quantidade de frutos de outras espécies, parece ter influência na maior concentração de indivíduos nas proximidades do centro de visitação do Parque, em busca de alimento oferecido pelos funcionários ou pelos próprios visitantes.

Durante a primavera e o verão os animais quando eventualmente ingressavam na área do centro de visitação, onde se concentra a maior quantidade de turistas, geralmente permaneciam no local por pouco tempo. Também foi nítido o menor interesse dos animais por alimentos disponibilizados nessa área.

Chamou a atenção o comportamento diferente dos quatis quando encontrados nas proximidades do centro de visitação ou dentro da mata. Nas proximidades do centro de visitação os animais permitiram uma maior aproximação, ao contrário das ocasiões em que foram encontrados no interior da mata. Neste caso, os animais foram claramente mais cautelosos, e muitas vezes fugiram dos observadores.



Figura 9- *Nasua nasua* (quati)



Figura 10- *Dasyprocta azarae* (cotia)



Figura 11- *Sapajus nigritus* (mico-prego)



Figura 12- *Alouatta guariba clamitans* (bugio-ruivo)

Mamíferos registrados através de armadilhas fotográficas

Através da metodologia de armadilhas fotográficas, foram obtidos 73 registros de mamíferos pertencentes à sete espécies distintas (Tabela 5).

Tabela 5: Mamíferos registrados no Parque da Ferradura através de armadilhas fotográficas, número de registros, índice de captura e período dos registros, resultantes de um esforço de amostragem de 846 armadilhas/noite.

Espécies amostradas	Número de registros	Índice de captura (%)	Período dos registros
<i>Dasybus novemcinctus</i>	2	0,23	Noturno
<i>Dasyprocta azarae</i>	29	3,42	Diurno
<i>Cuniculus paca</i>	2	0,23	Noturno
<i>Puma concolor</i>	3	0,35	diurno/noturno
<i>Cerdocyon thous</i>	2	0,23	Noturno
<i>Nasua nasua</i>	31	3,66	Diurno
<i>Mazama gouazoubira</i>	4	0,47	Diurno/noturno

Nasua nasua (Figura 12) e *Dasyprocta azarae* (Figura 13) foram as espécies mais abundantes sendo efetuados 31 e 29 registros respectivamente. Cabe ressaltar o registro de *Puma concolor* (puma) (Figura 14), espécie ameaçada de extinção registrada em três ocasiões, dois dos quais obtidos no final da tarde entre as 17:00 e as 18:00 horas.

A maioria das espécies registrada nas armadilhas fotográficas já havia sido registrada nas transecções delimitadas ou citadas em entrevistas, com exceção de *Puma concolor*. É importante ressaltar que este grande felino é um predador de topo da cadeia alimentar, incluindo em sua dieta mamíferos como o quati (GOMPER&DECKER, 1998).

Moradores do entorno do Parque relataram com riqueza de detalhes a presença do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) na região, inclusive no interior

do Parque. Contudo, registros concretos não foram obtidos. No Rio Grande do Sul essa espécie foi registrada em 2009 em dois locais diferentes, depois de 30 anos sem nenhum registro no Estado. MARQUES & FABIAN (2013) registraram a espécie na Floresta Nacional de São Francisco de Paula em área de floresta, distante cerca de aproximadamente 40 km do Parque da Ferradura. PINTO & DUARTE (2013), registraram a espécie no mesmo ano em área de campo úmido na faixa da mata ciliar do Rio Ibicuí.

Além dos registros de mamíferos silvestres, as armadilhas fotográficas também flagraram cães e gado bovino circulando livremente na área do estudo. Tal fato merece atenção em razão do impacto que estes animais domésticos podem causar à fauna silvestre presente na área do Parque, podendo trazer sérias conseqüências para algumas espécies.

Abaixo algumas fotos de mamíferos registrados nas armadilhas fotográficas.



Figura 13- *Nasua nasua* (quati)



Figura 14- *Dasyprocta azarae* (cotia)



Figura 15- *Puma concolor* (puma)



Figura 16- *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha)



Figura 17- *Cuniculus paca* (paca)



Figura 18- *Mazama guazoubira* (veado-catingueiro)

Entrevistas

Houve relatos da presença do quati nas três propriedades onde foram realizadas as entrevistas. Segundo as informações, essa ocorrência é ocasional, pois os animais não são avistados com muita frequência. As propriedades locais, que estão localizadas na periferia do Parque ou nas áreas mais próximas, são representadas por pequenos sítios e chácaras, onde normalmente não existe maior expressividade das áreas de cultivos. A presença de cães nestas propriedades provavelmente deve representar um fator que limita

a ocorrência de animais silvestres nas proximidades das residências. Também deve ser considerado que a ausência de plantações na maioria dessas propriedades diminui o fator de atração dos animais silvestres nessas áreas.

Sabe-se que *N. nasua* podem invadir certos tipos de plantações, podendo causar algum prejuízo aos pequenos produtores rurais. Também existem referências de ataques de *N. nasua* à criações domésticas (ROCHA-MENDES ET AL., 2005). O ataque de carnívoros a espécies domésticas pode ocorrer devido à diminuição das suas presas naturais em decorrência da caça predatória e da fragmentação do hábitat (AZEVEDO & CONFORTI, 2002).

Apenas um dos entrevistados relatou o ataque de *N. nasua* à sua plantação de milho, em uma das poucas propriedades existentes na periferia do Parque onde se constatou a presença de pequenos cultivos. No entanto, embora tenha sido mencionado o eventual ataque desses animais nessa propriedade, atualmente este problema parece ter pouca ou nenhuma relevância no âmbito geral das propriedades que se encontram no entorno do Parque da Ferradura.

Estudo da dieta de *Nasua nasua*

Os itens encontrados nas fezes de *N. nasua* foram: sementes e frutos de 11 espécies arbóreas, insetos e miriápodes, além de fibras vegetais e materiais indeterminados (Tabela 6). Houve o predomínio de invertebrados (Figura 19) que ocorreram em 51% das amostras, mas frutos e sementes foram representativos nas amostras, perfazendo 21% do total. Dentre as sementes, a que predominou foi *Lithraea brasiliensis* (aroeira-brava), que ocorreu em 6,69% das amostras (Tabela 6)

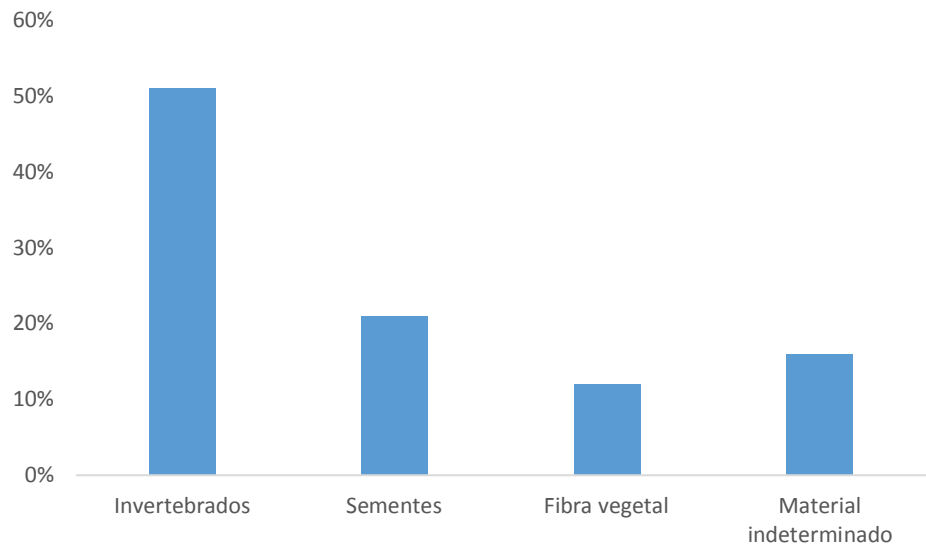


Figura 19- Gráfico da proporção dos materiais encontrados nas amostras de fezes de *Nasua nasua* (quatis)

Tabela 6: Itens alimentares presentes nas amostras fecais de *Nasua nasua* coletadas no parque da Ferradura, no período entre a primavera de 2006 e primavera de 2007.

Itens alimentares	Pri/2006 (n=51)	Ver/2007 (n=75)	Out/2007 (n=19)	Inv/2007 (n=72)	Pri/2007 (n=55)
<i>Litraea brasiliensis</i>	-	14	10	-	-
<i>Araucaria angustifolia</i>	-	-	-	6	1
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	-	1	2	-	-
<i>Prunus myrtifolia</i>	-	-	-	-	9
<i>Erythroxylum deciduum</i>	-	5	-	1	-
<i>Vitex megapotamica</i>	-	1	-	1	-
Semente indet. 1	-	1	-	-	-
Semente indet. 2	-	2	1	-	-
Semente indet. 3	-	1	4	-	-
Semente indet. 4	-	1	1	2	7
Semente indet. 5	-	1	-	-	1
Fibra vegetal	7	6	1	2	28
Coleóptero	-	2	-	-	-
Himenóptero	-	-	-	1	-
Insetos indet.	22	45	3	41	39
Miriápodo	13	3	-	6	9
Material	9	23	-	16	10

Tabela 6: Itens alimentares presentes nas amostras fecais de *Nasua nasua* coletadas no parque da Ferradura, no período entre a primavera de 2006 e primavera de 2007.

Itens alimentares	Pri/2006 (n=51)	Ver/2007 (n=75)	Out/2007 (n=19)	Inv/2007 (n=72)	Pri/2007 (n=55)
indet.					

Durante a realização das transecções, os quatis foram muitas vezes observados à procura de invertebrados de solo (Figuras 20 e 21), escavando buracos na captura de minhocas e larvas de insetos. Também foram observados em várias ocasiões alimentando-se na copa das árvores, mostrando grande habilidade em obter os frutos nos ramos mais finos e localizados nas partes mais altas dos galhos.

Nasua nasua tem sido considerado como uma espécie de hábitos alimentares generalistas (oportunista), embora existam diferenças na dieta apresentada pela espécie nas diferentes regiões e/ou diferentes estações do ano (GOMPPER & DECKER, 1998; ACHAVAL ET AL., 2004). Cabe ressaltar que em todas as amostras fecais examinadas (N=272), nenhum vestígio de animal vertebrado foi encontrado, diferentemente do registrado na literatura (GOMPPER&DECKER, 1998; ACHAVAL ET AL., 2004 E FERREIRA, 2013) onde consideram o quati como um animal oportunista de vertebrados e animais mortos e detectaram nas fezes como marsupiais, roedores, aves, répteis e anfíbios.



Figuras 20 e 21- *Nasua nasua* à procura de invertebrados no solo.

Ítems alimentares não-identificados representaram 16% das amostras. ALVES COSTA *ET AL.* (2004), SANTOS & BEISEGEL (2006), HEMETRIO (2007) citam que em locais em abundância de alimentos de origem antrópica, com lixeiras, os animais podem passar a consumir esses itens. Esse comportamento foi observado em algumas ocasiões no Centro de visitação localizado no Parque. FERREIRA, (2013) cita que em um fragmento de mata inserido em ambiente urbano, foram encontrados vestígios de plástico, papel e folhas de alumínio nas fezes dos quatis.

A administração do Parque oferecia banana aos quatis uma vez ao dia, no entanto não foram identificadas nas fezes, provavelmente por ser de fácil digestão.

Para *N. nasua*, a maior importância das categorias representadas por restos de vegetais e de invertebrados coincide com os resultados obtidos por outros autores, a exemplo dos resultados de BEISIEGEL (2001), SANTOS & BEISEGEL (2006) e BEISIEGEL & MANTOVANI (2006) obtidos em área de Mata Atlântica do sudeste do Brasil.

Na estação de verão no presente trabalho foi observado que os animais ingeriram maior variedade e quantidade de frutos, corroborando com o período de maior disponibilidade desses itens (Profill, 2008) .

Os quatis além de consumirem uma alta diversidade e quantidade de frutos, atuam como dispersores, influenciando na dinâmica florestal (ALVES-COSTA, 1998, COSTA, 2003, ALVES-COSTA ET AL, 2004). Segundo esses autores a capacidade de germinação das sementes defecadas por quatis não difere da capacidade de germinação de sementes não-defecadas, ALVES-COSTA, (1998) sugere que os quatis podem ser considerados dispersores de sementes pois removem a polpa das sementes, o que diminui o ataque de fungos e também por deslocarem as sementes para longe da planta-mãe, reduzindo as taxas de predação e competição entre plântulas.

Abaixo algumas imagens de fezes de *Nasua nasua* (Figuras 22 à 25).



Figura 22- Excremento de *Nasua nasua*



Figura 23-Excremento de *N. nasua* contendo sementes de *Vitex megapotamica* (tarumã)



Figura 24-Fezes de *N. nasua* com sementes intactas de *Lithraea brasiliensis* (aroeira-braba)



Figura 25- Excrementos de *N. nasua* contendo sementes de *I. brevicuspis* (caúna)

Reprodução

Até maio de 2008, foram registrados sete ninhos de *N. nasua* na área do Parque de Ferradura durante as transecções utilizados no recenseamento da fauna de mamíferos.

Tendo como objetivo conhecer melhor os ninhos, obteve-se acesso a um deles, localizado na copa de uma araucária (*Araucaria angustifolia*) (Figuras 26 e 29) . Os ninhos possuíam forma circular, tendo sua base composta por galhos entremeados por lianas (cipós), os quais foram recobertos por folhas. Apresentaram o aspecto de uma cúpula, com uma entrada lateral na estrutura, voltada para o lado externo da árvore, facilitando o acesso da fêmea às árvores circunvizinhas.

Observou-se que os ninhos foram construídos nas copas das árvores, a uma altura de oito a 20 metros. Os ninhos eram formados por uma

base trançada de galhos e cipós (trepadeiras), forrada por ramos e folhas. Esses materiais também foram observados em ninhos de *Nasua nasua* no Pantanal (OLIFIERS ET AL, 2009). A média do diâmetro e espessura desse conjunto de ninhos correspondeu, respectivamente, a 70cm e 45cm. A espécie arbórea principalmente utilizada para a construção do ninho foi a aroeira-braba (*Lithrea brasiliensis*) (Figuras 27 e 28).

Cada ninho foi localizado bastante afastado um do outro, podendo indicar o interesse de isolamento das fêmeas em relação ao grupo durante a época de nascimento e desenvolvimento inicial dos filhotes. Em três deles, as fêmeas foram observadas junto aos seus respectivos ninhos. Observou-se que os ninhos foram construídos no mês de novembro. As características gerais dos ninhos observados são representadas na Tabela 7.

Tabela 7: Características dos ninhos de *Nasua nasua* registrados na área do Parque da Ferradura.

Transecto	Espécie arbórea	DAP	Altura do ninho	Diâmetro do ninho	Espessura do ninho
T1	<i>Araucaria angustifolia</i>	1,30 m	13m	90cm	40cm
T1	<i>Luehea divaricata</i>	0,70 m	15m	70cm	50cm
T1	<i>Lithrea brasiliensis</i>	0,54 m	8m	80cm	40cm
T1	<i>Lithrea brasiliensis</i>	0,50 m	11m	60cm	40cm
T1	<i>Lithrea brasiliensis</i>	0,70 m	15m	70cm	60cm

T2	<i>Lithrea brasiliensis</i>	0,58 m	12m	80cm	50cm
T2	<i>Lithrea brasiliensis</i>	0,70 m	20m	60cm	40cm

O nascimento de filhotes de *N. nasua* ocorreu entre os meses de novembro e dezembro no período em que se efetuaram as observações na área do Parque. Nesta época, as fêmeas gestantes permaneceram separadas do grupo, nas proximidades do ninho, ao longo de todo o período que envolveu o nascimento e os primeiros cuidados com os filhotes. No início do mês de janeiro, iniciou-se o reingresso da fêmea e de seus filhotes no grupo, GOMPER&DECKER, (1998), HASS, (2002) E ROCHA, (2002) citam que os filhotes se integram ao grupo com cinco ou seis semanas.

Observou-se no PF que as fêmeas reprodutoras e os respectivos filhotes de um mesmo grupo formaram um subgrupo no desenvolvimento de suas atividades e que cada fêmea teve de três a quatro filhotes (Figuras 30 e 31). OLIFIERS ET AL (2009), cita para o Pantanal o nascimento de três à cinco filhotes por fêmea.



Figura 26: Ninho de *Nasua nasua* construído na copa de *Araucaria*



Figura 27- Ninho construído em *Lithrea*

angustifolia



Figura 28- Ninho construído em *Lithrea brasiliensis*).

brasiliensis



Figura 29- Vista lateral de um ninho de *N. nasua*, sobre a copa de *A. angustifolia*



Figura 30- Fêmeas de *N. nasua* com filhotes.



Figura 31- Filhotes de *N. nasua* nascidos no Parque da Ferradura em dezembro de 2007

4. Bibliografia:

- ACHAVAL, F.; CLARA, M. & OLMOS, A. 2004. **Mamíferos de la República Oriental del Uruguay**. Imprimex, Montevideo, 176 p.
- ALVES-COSTA, 1998, COSTA, 2003, ALVES-COSTA, C. P.; FONSECA, G. A. B. & CHRISTÓFARO, C. 2004. Variation in the diet of brown-nosed coati (*Nasua nasua*) in southeastern Brazil. **Journal of Mammalogy.**, 85: 478-482.
- AZEVEDO, F. C. C. & CONFORTI, V. A. 2002. Fatores predisponentes à predação. In: **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros** (Leite-Pitman,

- M. R. P.; Oliveira, T. G; Paula, R. C. & Indrusiak, C. eds.), Brasília, Edições Ibama, p. 27-28.
- BACKES, A. 1999. Condicionamento climático e distribuição geográfica de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze no Brasil - II. **Pesquisas, Série Botânica** 49: 31-51.
- BACKES, A.; FERNANDES, A. V. & ZENI, D. 2000. Produção de folheto em uma floresta com *Araucaria angustifolia* no Sul do Brasil. **Pesquisas** (ser. Botânica) 50: 97-117.
- BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1991. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. Brasília, Ed. UnB, 180 p.
- BEISIEGEL B.M. 2001. Notes on the coati, *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) in an Atlantic Forest area. **Braz. J. Biol.**, 61(4):689-692.
- BEISIEGEL, B. M. & MONTOVANI, W. 2006. Habitat use, home range and foraging preferents of the coati *Nasua nasua* in a pluvial tropical Atlantic forest area. **Journal of Zoology**, 269: 77-87.
- BEISIEGEL, B. M. 2001. Notes on the coati, *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) in an Atlantic Forest area. **Braz. J. Biol.**, 61(4):689-692.
- BISBAL, F. J. 1986. Food habits of some neotropical carnivores in Venezuela (Mammalia, Carnivora). **Mammalia**, 50:329-339.
- CABRERA, A. & YEPES, J. 1960. **Mamíferos Sud Americanos**. Ediar. Buenos Aires.
- CANEVARI, M. & BALBOA, C. F. 2003. **100 mamíferos argentinos**. Albatros, Buenos Aires, 160 p.
- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L. & DITCHFIELD, A.D.. 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, 1(1):103-112
- DECRETO ESTADUAL Nº 51.797. 2014, **Lista da fauna ameaçada de extinção do Rio Grande do Sul**.
- EINSENBURG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. **Mammals of the neotropics. The Central Neotropics**. The University of Chicago Press. Chicago, 609 p.
- FERNANDES, A.V. & BACKES, A. 1998. Produtividade primária em floresta com *Araucaria angustifolia* no Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Botânica** 51(1): 63-78.
- FERNANDES, A.C.A. 2003. **Censo de mamíferos em alguns fragmentos de floresta atlântica no nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal de Pernambuco. 39p.
- FERREIRA, 2013 Diet of the coati *Nasua nasua* in área of woodland inserted in a urban environment in Brazil. **Revista Chilena de História Natural**, 86:95-102
- FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, B.; COSTA, C. M. R.; MACHADO, R. B. & LEITE, Y. L. R. 1994. **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 479 p.
- GOMPER & DECKER, D. M. 1998. *Nasua nasua*. **Mammalian Species**, 580:1-9.
- HEMETRIO, N.S. 2007. **Levantamento populacional de quatis (Procyonidae: *Nasua nasua*) no Parque das Mangabeiras**, Belo Horizonte, MG. Monografia de conclusão de curso. Universidade Federal de Minas Gerais. 30p.

- INDRUSIAK, C. & EIZIRIK, E. 2003. Carnívoros. In: **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul** (Fontana, C. S.; Bencke, G. A. & Reis, R. E. eds.), EDIPUCRS, Porto Alegre, p. 507-533.
- KLEIN, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia** 12: 17-44.
- KLEIN, R.M. 1975. Southern Brazilian phytogeographic features and the probable influence of upper Quaternary climatic changes in the floristic distribution. **Boletim Paranaense de Geociências** 33: 67-88.
- MARQUES & FABIAN, 2013 The manned wolf in the ecotone between Forest and grasslands at the limits of its distribution in a subtropical environment. **Bioscience Journal**, v.29 n°23, p.751-759.
- NIMMER 1971. Climatologia da região sul do Brasil; introdução à climatologia dinâmica. **Revista Brasileira de Geografia**, 33: 3-65.
- NOWAK, R.M. 1999. **Walker's mammals of the world**. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- OLIVEIRA T. G., CASSARO K. 2002. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo, 60 p.
- PAGLIA, A.P., G.A.B FONSECA, A.B. RYLANDS, G. HERRMANN, L.M.S. AGUIAR, A.G. CHIARELLO, Y.L.R. LEITE, L.P. COSTA, S. SICILIANO, M.C.M. KIERULFF, S.L. MENDES, V.C. TAVARES, R.A. MITTERMEIER AND J.L. PATTON. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil 2ª Edição / 2nd Edition. **Occasional Papers in Conservation Biology** (6). Arlington, VA: Conservation International. 76 p.
- PAISE, G. & VIEIRA, E.M., 2005. Produção de frutos e distribuição espacial das angiospermas com frutos zoocóricos em uma Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 28:615-625.
- PINTO & DUARTE, 2013. Occurrence (new record) of maned wolf *Chrysocyon brachiurus* in Southern Brazil. **Ciência Florestal**, v.23, n°1, p.253-259
- PROFILL ENGENHARIA E AMBIENTE 2008, **Relatório final de monitoramento de populações de quatis (*Nasua nasua*) e mico-prego (*Cebus nigrurus*) no Parque da Ferradura**.
- REDFORD, K. H. & STEARMAN, A. M. 1993. Notas sobre la biologia de tres procyonidos simpátricos Bolivianos (Mammalia, Procyonidae). **Ecologia en Bolivia**, 21:35-44.
- REITZ & KLEIN, R. M. 1966, Araucariáceas. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 62p.
- ROBINSON, J.G. & REDFORD, K.H. 1986. Body size, diet, and population density of neotropical forest mammals. **The American Naturalist**, 128: 665-680.
- ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S.B.; BIANCONI, G. V. & PEDRO, W. A. 2005. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia**, 22(2):991-1002.
- RUDRAN, R.; KUNZ, T. H.; SOUTHWELL, C.; JARMAN, P. & SMITH, A. P. 1996. Observational techniques for nonvolant mammals. In: **Measuring and monitoring biological**

diversity: Standard methods for mammals (Wilson, D. E.; Cole, F. R.; Nichols, J. D.; Rudran, R. & Foster, M. S. orgs.), Smithsonian Institution Press, Washington, p. 81-103.

- RIBEIRO, 2012. **Ultrassonografia abdominal em quatis hípidos: descrição anátomo-topográfica**. Dissertação de Mestrado.
- SANTOS, V. A. & BEISEGEL, N. M. 2006. A dieta de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Parque Ecológico do Tietê, SP. **Revista Brasileira de Zoociências**, 8(2): 199-203.
- SCHALLER, 1983 Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. *Arquivos de Zoologia*, São Paulo , 31 (1): 1-36
- SILVA, 1984. **Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 246p.
- SILVA, 2014. **Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 311p.
- SILVA JUNIOR, A.P. 2007. STATUS CONSERVACIONISTA DA MASTOFAUNA EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA
- NORDESTINA. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM BIOLOGIA ANIMAL). UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. 53P.SRBEK-ARAUJO, A. C.,CHIARELLO, A.G. 2007. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, 24(3): 647-656.
- TRAVI, V. H. & GAETANI, M. C. 1985. Guia **de pegadas para identificação de mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul** I. *Véritas*, 30(117): 77-92
- TSUCHIYA-JEREP, M.T.N. 2009. **Filogeografia, história demográfica e diversidade molecular de duas espécies neotropicais da Família Procyonidae (Mammalia: Carnivora): *Nasua nasua* e *Procyon cancrivorus***. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 76 p.

5. Anexos

5.1 Instruções Revista Zoologia para citações bibliográficas.

Literature Cited. Citations are arranged alphabetically. All references cited in the text must appear in the literature cited section and all items in this section must be cited in the text. Citation of unpublished studies or reports is not permitted, i.e., a volume and page number must be available for serials and a city, publisher, and full pagination for books. Abstracts not subjected to peer review may not be cited. Work may be cited as “in press” only exceptionally and until the copyediting stage when the reference should be completed or suppressed if not published by then. If absolutely necessary, a statement may be documented in the text of the paper by “pers. comm.”, providing the person cited is aware of the manuscript and the reference to his person therein. Personal communications do not appear in the Literature Cited section. The references cited in the text should be listed at the end of the manuscript, according to the examples below. The title of each periodical must be complete, without abbreviations.

Online Supplementary Material. Tables, movies, photographs, documents, and any other electronic supplementary material may be associated to the manuscript in the moment of submission and, upon approval and publication, will be made available in the site of the journal for free access by the readers.

Periodicals

Always add DOI whenever available (as shown below).

GUEDES, D.; R.J. YOUNG & K.B. STRIER. 2008. Energetic costs of reproduction in female northern muriquis, *Brachyteles hypoxanthus* (Primates: Platyrrhini: Atelidae). **Revista Brasileira de Zoologia** **25** (4): 587-593. doi: 10.1590/S0101-81752008000400002.

LENT, H. & J. JURBERG. 1980. Comentários sobre a genitália externa masculina em *Triatoma* Laporte, 1832 (Hemiptera, Reduviidae). **Revista Brasileira de Biologia** **40** (3): 611-627.

SMITH, D.R. 1990. A synopsis of the sawflies (Hymenoptera, Symphita) of America South of the United States: Pergidae. **Revista Brasileira de Entomologia** **34** (1): 7-200.

Books

HENNIG, W. 1981. **Insect phylogeny**. Chichester, John Wiley, XX+514p.

Chapter of book

HULL, D.L. 1974. Darwinism and historiography, p. 388-402. In: T.F. GLICK (Ed.). *The comparative reception of Darwinism*. Austin, University of Texas, IV+505p.

Electronic publications

MARINONI, L. 1997. Sciomyzidae. In: A. SOLIS (Ed.). **Las Familias de insectos de Costa Rica**. Available online at: <http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/texto630.html> [Accessed: day, month and year].

