

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CONSERVAÇÃO E
MANEJO DE RECURSOS NATURAIS – NÍVEL MESTRADO

ADRIANA JURASZEK

ECOLOGIA ALIMENTAR DE CARNÍVOROS EM REMANESCENTES DE MATA
ATLÂNTICA ENTREMeadOS POR MATRIZ SILVICULTURAL, NA REGIÃO SUL
DO BRASIL

CASCADEL-PR

Julho/2014

ADRIANA JURASZEK

ECOLOGIA ALIMENTAR DE CARNÍVOROS EM REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA
ENTREMEADOS POR MATRIZ SILVICULTURAL, NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais

Área de Concentração: Conservação e Manejo de Recursos Naturais.

Orientador: Rosilene Luciana Delariva

Co-orientador: Sandra Bos Mikich

CASCADEL-PR

Julho/2014

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

J957e	<p>Juraszek, Adriana Ecologia alimentar de carnívoros em remanescentes de Mata Atlântica entremeados por matriz silvicultural, na região sul do Brasil. / Adriana Juraszek.— Cascavel, 2014. 53p.</p> <p>Orientador: Prof^a. Dr^a. Rosilene Luciana Delariva Coorientadora: Prof^a., Dr^a. Sandra Bos Mikich Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais 1. Carnívoros – Dieta. 2. Silvicultura. 3. Mata Atlântica. I. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. II. Título.</p> <p>CDD 21.ed. 599.7</p>
-------	--

Ficha catalográfica elaborada por Helena Soterio Bejio – CRB 9ª/965

FOLHA DE APROVAÇÃO

ADRIANA JURASZEK

Ecologia alimentar de carnívoros em remanescentes de Mata Atlântica
entremeados por matriz silvicultural, na região sul do Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Conservação e Manejo de Recursos Naturais-Nível de Mestrado, do Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e
Manejo de Recursos Naturais, pela comissão Examinadora composta pelos
membros:

Prof. Dra. Rosilene Luciana Delariva
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente)

Prof. Dra Ana Tereza Bittencourt Guimarães
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dra. Juliana Quadros
Universidade Federal do Paraná

Aprovada em
Local da defesa

Dedicatória.

A minha família em especial aos meus pais Estanislau e
Cecilia Juraszek e aos guerreiros Andrei Henrique Konopka e
Andriele Aparecida Konopka.

É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso do que alinhar-se com pobres de espírito que nem gozam muito, nem sofrem muito por que vivem numa penumbra cinzenta onde não conhecem nem a vitória nem a derrota.

(Theodore Roosevelt)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Dra. Sandra Bos Mikich, pela sua disposição em me orientar, pela paciência e compreensão nas correções, e por todo o crescimento pessoal e profissional que me proporcionou.

À minha co-orientadora professora Dra. Rosilene Luciana Delariva, pelo carinho ombro amigo, e por secar minhas lágrimas nas horas mais difíceis dessa caminhada e não me deixar desistir.

À Dra Juliana Quadros, por todo conhecimento compartilhado durante as muitas e muitas horas de identificação de pelos, pelo carinho, amizade e também por me receber de braços abertos em sua casa.

À Dra Liliani Tiepolo, e pela sua valiosa ajuda na identificação dos dentes, e por despertarem mim a fascinação pelos pequenos dentinhos.

À equipe responsável pelas coletas de campo Aline D'al Maso, Carolina R. C. Müller e especialmente ao Dieter Liebsch, por todas as discussões e esclarecimentos e amizade.

Aos coordenadores do curso de ciências biológicas da Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de União da Vitória, por permitir a utilização do laboratório.

Minha querida amiga companheira de muitos anos de coletas de campo Claudia Golec, por compartilhar bons momentos, conhecimento e também as frustrações desta vida de biólogo.

Aos meus colegas Reginaldo Vicente, Alana Pandolfo, Mirian Munback e Gustavo Paniago e especialmente a Alexandra Oriente que por muitos dias me deu teto nas minhas muitas idas e vindas de Cascavel.

Ao meu noivo João Paulo Paiter, pelo seu amor, carinho, compreensão, e por me escutar mesmo sem compreender ao certo o que digo. Obrigada por ser o meu porto seguro, por me incentivar e por não me permitir desistir.

E toda minha família, principalmente meu pai que mesmo sem compreender o que exatamente significa mestrado sempre me apoiou e incentivou a prosseguir, minha amada irmã, amiga e conselheira Claudia Maria Juraszek Konopka (*in memorian*) que infelizmente partiu, mas que está presente comigo em meu coração. Ao meu mano Vanderlei pelo apoio afetivo e financeiro, ao mano Vuíco (Alexandre), chato, implicante e briguento, mas muito importante na minha vida, sem você pra implicar comigo meus dias são sem graça.

E a todos os demais que de maneira direta ou indireta contribuíram e tornaram possível a realização desse sonho.

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT	ii
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
CAPÍTULO 1: Composição da dieta do quati (<i>Nasua nasua</i> Linnaeus 1766): possível influência da frutificação de taquara (<i>Merostachys skvortvii</i> Sendulsky Poaceae, Bambusoideae) na Floresta Atlântica do Sul do Brasil.....	10
RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	10
INTRODUÇÃO.....	11
MATERIAL E MÉTODOS.....	13
RESULTADOS.....	18
DISCUSSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	26
2. CAPÍTULO 2: Dieta alimentar de felídeos em fragmentos de Mata Atlântica entremeados por uma matriz silvicultural, na região Sul do Brasil.....	36
RESUMO.....	36
ABSTRACT.....	36
INTRODUÇÃO.....	37
MATERIAL E MÉTODOS.....	38
RESULTADOS.....	41
DISCUSSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	50

RESUMO

O objetivo geral deste estudo foi investigar a composição da dieta de carnívoros simpátricos que vivem em fragmentos florestais de Mata Atlântica entremeados por plantios de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp.. O estudo foi conduzido nos municípios de Vargem Bonita e Ponte Serrada, estado de Santa Catarina. As informações a respeito da dieta foram obtidas por meio da análise de fezes coletadas durante o período de julho de 2006 a julho de 2008. O primeiro capítulo aborda a composição da dieta do quati *Nasua nasua*, em um período subsequente a frutificação de *Merostachys skvortzovii*, que devido a produção massiva de sementes ocasiona um aumento populacional de pequenos roedores fenômeno conhecido popularmente como ratada, tendo como hipótese de que este evento possa ter influenciado a composição da dieta. Como não havia dados sobre a composição da dieta para a área de estudo no período anterior à frutificação de *M. skvortzovii*, a hipótese foi testada com base em outros estudos que abordam a ecologia alimentar da espécie dentro do domínio Mata Atlântica. Os resultados obtidos indicam que mamíferos são os itens mais importantes (PO= 62,1%) e mais frequentes (FO=100%). A família Cricetidae destacou-se com base na frequência de ocorrência (FO= 95,1%) e porcentagem de ocorrência PO= 59,0% e *Lutreolina crassicaudata* com base na biomassa consumida PB= 52,2%. Em 39,0% das amostras foi encontrado material vegetal, porém esta categoria foi composta exclusivamente por lâminas folhaves de gramíneas. Os resultados observados evidenciam que a frutificação de *M. skvortzovii*, pode ter influenciado na dieta tendo em vista que o consumo de mamíferos difere do registrado para a espécie em estudos anteriores realizados no domínio Mata Atlântica. O segundo capítulo deste estudo avaliou qualitativamente e quantitativamente a composição da dieta, a largura e a sobreposição de nicho alimentar de cinco espécies de felídeos, sendo elas: *Leopardus tigrinus*, *L. wiedii*, *L. pardalis*, *Herpailurus yagouaroundi* e *Puma concolor*. Para isso foram analisadas 460 amostras fecais e constatou-se que os mamíferos são os itens mais importantes na dieta dos felinos com destaque para a família Cricetidae, que ocorreram em 386 amostras, fato esperado principalmente para as espécies com menor porte. De maneira geral foram observados altos valores de sobreposição, sendo os valores mais altos encontrados para os pares *L. tigrinus*-*L. pardalis* e *L. tigrinus*-*H. yagouaroundi*. Apesar dos altos valores de sobreposição observados durante o período de amostragem, não se pode afirmar que esteja havendo competição por recursos, as espécies talvez ocupem nichos semelhantes, porém não idênticos, de modo a explorarem os recursos alimentares em diferentes proporções ao longo do tempo. Além disso, a abundância de roedores no período pode ter permitido essa alta sobreposição de nicho alimentar, fato que poderia ser investigado por meio da análise atual da dieta desses carnívoros, uma vez que não existem informações anteriores a este estudo para a região investigada.

PALAVRAS-CHAVE: carnívoros,dieta, ratada, silvicultura, Mata Atlântica.

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the composition of sympatric carnivores diet living in forest fragments of Atlantic forest interspersed with *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp.. The study was conducted in the county of Vargem Bonita and Ponte Serrada, state of Santa Catarina. The information regarding diet were obtained through analysis of feces collected during the period July 2006 to July 2008. The first chapter discusses the composition of the diet of the coati *Nasua Nasua*, in a subsequent period of fruiting *Merostachys skvortzovii*, that due to massive seed production causes a higher population of small rodents phenomenon popularly known as ratada, the hypothesis that this event may have influenced the composition of the diet. As there were no data on the composition of the diet for the study area in the period before fruiting *M. skvortzovii*, the hypothesis was tested based on other studies on the feeding ecology of the species in an Atlantic forest. The results indicate that mammals are the most important (62.1%

PO) and more frequent items (FO = 100%). The Cricetidae family stood out based on frequency of occurrence (FO = 95.1%) and percentage of occurrence (PO = 59.0%) and *Lutreolina crassicaudata* based on biomass consumed (PB = 52.2%). In 39.0% of samples were found plant material, but this category was composed exclusively of foliar blades of grass. The observed results show that the fruiting of *M. skvortzovii*, may have influenced the diet given that the consumption of mammals differs from that recorded for the species in previous studies in the Atlantic forest. The second chapter of this study evaluated qualitatively and quantitatively the composition of the diet, the width and dietary overlap of five species of felines and they: *Leopardus tigrinus*, *L. wiedii*, *L. pardalis*, *Herpailurus yagouaroundi* and *Puma concolor*. For this 460 fecal samples were analyzed and it was found that mammals are the most important items in the diet of cats with emphasis on family Cricetidae which occurred in 386 samples was expected especially for species with smaller. Overall, the results indicate high overlap values for the pairs *L. tigrinus* -*L. pardalis* and *L. tigrinus* -*H. yagouaroundi*. Despite high overlap values observed during the sampling period we cannot say that competition for resources, species may occupy similar niches, but not identical to exploit food resources in different proportions over time. Furthermore, the abundance of rodents in this period may have allowed high dietary overlap, fact that can be investigated by analysis of the recent carnivorous diet of these, once not there previous study to the region investigated.

KEY WORDS: carnivores, diet, ratada, forestry, Atlantic Forest.

INTRODUÇÃO GERAL

A Mata Atlântica é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano e originalmente cobria aproximadamente 1,5 milhões de km² sendo que 92 % desta fitofisionomia ocorria em território brasileiro (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2011; Galindo-Leal & Câmara, 2003). É um domínio estruturalmente complexo e heterogêneo abrigando uma alta diversidade de espécies, várias delas endêmicas. Esse “hot spot”, no entanto, está ameaçado em função da exploração da madeira, tanto no passado, quanto nos dias atuais. A remoção da vegetação se deu para a expansão da agricultura, silvicultura, áreas urbanas bem como pela própria utilização dos recursos madeireiros (Myers et al. 2000, Medeiros et al. 2005, Mattos et al.2010).

No estado de Santa Catarina, 85% do território era recoberto pela Mata Atlântica, localmente dividida segundo classificação de Klein (1978), em três regiões fitogeográficas, a saber: Floresta Ombrófila Mista (44,9% do território), Floresta Ombrófila Densa (30,7%) e Floresta Estacional Decidual (8,0%), todas drasticamente reduzidas nos dias atuais (Vibrans et al. 2013). A Floresta Ombrófila Mista que originalmente recobria uma área de aproximadamente 42.851 km² desse estado, hoje ocupa 13.741 km² onde está representada basicamente por fragmentos secundários (Sevegnani et al. 2013). Essa região fitogeográfica se caracteriza principalmente pela presença de *Araucaria angustifolia* e de outras espécies como *Ocotea porosa*, *Luehea divaricata*, *Parapiptadenia rigida*, *Nectandra megapotamica*, *Cedrela fissilis*, *Dicksonia sellowiana*, *Maytenus ilicifolia* e *Ilex paraguariensis* algumas dessas com madeira de ótima qualidade e alto valor econômico (Gasper et al. 2013). Tal fato contribuiu para sua redução desde a colonização do estado, durante o século XX, tendo seu ápice da exploração entre os anos de 1950 a 1970 (Guerra et al. 2002, Alarcon et al. 2011)

A fragmentação da floresta resulta em uma configuração espacial disjunta entre os remanescentes naturais, e acarreta em consequências deletérias para uma grande parte da biota, ocasionando interrupção do fluxo gênico, invasão de espécies exóticas e colapso nas interações do ecossistema (Primack & Rodrigues 2001, Peracchi et al. 2002, Mantovani 2004, Calaça et al. 2010). Diante da redução de áreas florestais ou das drásticas modificações que

estas vêm sofrendo, o interesse no estudo das consequências da fragmentação florestal sobre a conservação da biodiversidade tem crescido. Uma das razões desse crescente interesse é a constatação de que a maior parte da biodiversidade se encontra atualmente em pequenos fragmentos florestais (Viana & Pinheiro 1998, Ribeiro et al. 2009).

Os mamíferos de grande porte são particularmente afetados pela fragmentação dos habitats, caça e doenças adquiridas de animais domésticos, sobretudo os mamíferos da ordem Carnívora (Corrêa 2004). Isso ocorre por que os carnívoros em geral apresentam baixas taxas reprodutivas e requerem extensas áreas para obtenção de recursos e manutenção de populações viáveis (Cardilho et al. 2004, Chiarello et al. 2008). Como exemplo, no Brasil, os carnívoros apresentam uma das maiores proporções de espécies ameaçadas, já que das 33 espécies com distribuição no território nacional, nove estão sob algum grau de ameaça (Chiarello et al. 2008, Paglia et al. 2012).

A efetiva conservação dos carnívoros é de grande relevância, pois estes desempenham um importante papel ecológico atuando no equilíbrio do ecossistema, regulando as populações de frugívoros ou herbívoros e, dessa forma, influenciam indiretamente na comunidade vegetal (Emmons 1987, Chiarello et al. 2008). A redução ou extinção local de predadores de topo pode levar a um aumento na densidade de mesopredadores generalistas, o que por sua vez pode alterar de forma significativa as comunidades de pequenos vertebrados (Palomares 1993, Crocks & Soulé 1999).

Na região Neotropical muitas espécies da ordem Carnívora ocorrem em simpatria (Emmons 1987, Aranda & Sánchez-Cordero 1996, Novack et al. 2005) e, nesse caso, tendem a exibir diferenças no tamanho corporal e/ou divergência em caracteres, o que lhes confere a capacidade de explorar diferentes categorias de recursos alimentares (Rosenzweig 1966, Arjo et al. 2002; Davies et al. 2007; Friscia et al. 2007), diminuindo a sobreposição dos nichos. Entretanto, a fragmentação e a alteração dos habitats podem afetar essas relações interespecíficas. De fato, paisagens alteradas refletem diretamente na estrutura e composição das comunidades, de modo que a fragmentação pode estar associada a processos de competição. A fragmentação pode resultar em efeitos “positivos” ou “negativos”, já que o novo

mosaico de vegetação pode, por exemplo, proporcionar um ambiente de alta qualidade para predadores generalistas, mas de baixa qualidade para predadores especialistas (Goodrich & Buskirk 1995). Predadores menos exigentes podem, potencialmente, alterar o consumo de itens de acordo com a sua disponibilidade (Rodrigues 2002). Adicionalmente, a perturbação tende a diminuir a complexidade da estrutura da comunidade de presas, resultando em um potencial aumento na sobreposição de nicho alimentar (Taber et al. 1997).

Além da ação antrópica, o comportamento dos carnívoros pode também ser influenciado indiretamente por fatores ambientais ou ecológicos, como a sazonalidade ou ciclos reprodutivos de plantas. Estes fatores geralmente estão ligados à disponibilidade de recursos alimentares e conseqüentemente afetam o comportamento de forrageio das espécies (Silva et al. 1995, Araujo 2008, Pereira et al. 2011). Um exemplo dessas influências são os períodos reprodutivos de diversas espécies de taquaras da sub-família Bambusoideae. Essas plantas apresentam uma longa fase vegetativa que, dependendo da espécie pode variar de três a 120 anos, seguida de reprodução sexuada com florescimento/frutificação massiva, produzindo uma grande quantidade de sementes (Guilherme & Reissel 2001, Liebsch & Reginato 2009). O grande aporte de sementes desencadeia um fenômeno conhecido popularmente como ratada, que se caracteriza por uma explosão demográfica de roedores. Estudos realizados na América do Sul por Jaksic & Lima (2003), no Sul do Chile por Gallardo & Mercado (1999), e no Brasil por Pereira (1941) e Giovannoni et al. (1946) descrevem a ocorrência da ratada porém, não há informações de como os predadores da ordem Carnivora respondem a este fenômeno.

Assim, dada a importância ecológica e as ameaças que as espécies de carnívoros brasileiros enfrentam, o presente estudo reúne, em dois capítulos, informações referentes à composição da dieta e largura de nicho trófico para seis espécies simpátricas que habitam mosaicos de Floresta Ombrófila Mista entremeados a plantios florestais de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp..

O primeiro capítulo analisa o efeito da produção de sementes de taquara *Merostachys skvortzovii* (Sendulsky) e do conseqüente aumento populacional de roedores, que ocorreram durante o período de estudo, como possível causa de alterações na composição da dieta de *Nasua nasua*, um mamífero da ordem

Carnívora com hábitos generalistas, geralmente lembrado por seu importante papel como dispersor de sementes.

O segundo capítulo descreve e compara a dieta de cinco espécies de felídeos, avaliando a largura e a sobreposição dos seus nichos alimentares e discutindo os possíveis efeitos da frutificação da taquara *Merostachys skvortzovii*.

REFERÊNCIAS

- ALARCON, G.G., DA-RÉ, M.A., FUKAHORI, S.T.I & ZANELLA, R. 2011. Fragmentação da Floresta com Araucária e ecossistemas associados no Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina. *Biotemas*, 24: 25-38.
- ARANDA, M. & SÁNCHEZ-CORDERO, V. 1996. Prey spectra of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in tropical forests of Mexico. *Stud neotrop fauna E*, 31: 65-67.
- ARAUJO, C.C.M. 2008. Hábito alimentar do cachorro-do-mato, *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae), numa área de restinga, na Ilha de Cananéia, estado de São Paulo. Monografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.
- ARJO, W.M., PLETSCHER, D.H. & REAM, R.R. 2002. Dietary overlap between wolves and coyotes in Northwestern Montana. *J. mammal*, 83: 754-766.
- CALAÇA, A.M., MELO, F.R., JUNIOR, P.M., JÁCOMO, A.T.A. & SILVEIRA, L. 2010. A influência da fragmentação sobre a distribuição de carnívoros em uma paisagem de cerrado Neotropical. *Biol. Conserv*, 5: 31-38
- CARDILO, M., PURVIS, A., SECHREST, W., GIRTLEMAN, J.L., BIELBY, J. & MACE, G.M. 2004. Human Population Density and Extinction Risk in the World's Carnivores. *PloS Biology*, 2: 909-914.
- CHIARELLO, A., AGUIAR, L.M.S., CERQUEIRA, R., MELO, F.R., RODRIGUES, F. & SILVA, V.M.F. 2008. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. *In*: MACHADO, ABM. DRUMMOND, GM, PAGLIA, AP.(eds). Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção. primeira ed. Brasília, DF, Belo Horizonte, Minas Gerais, p.681-702.
- CORRÊA, M.F. 2004. Ecologia de graxains (Carnivora: Canidae; *Cerdocyon thous* e *Pseudalopex gymnocercus*) em um remanescente de Mata Atlântica na região metropolitana de Porto Alegre-Parque de Itapuã- Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio grande do Sul.
- CROOKS, K.R & SOULÉ, M.E. 1999. Carnivore sensitivities to fragmentation. *Conservation. biology*, 16: 488-502.
- DAVIES, T.J., MEIRI, S., BARRACLOUGH, T.G. & GITTLEMAN, J.L. 2007. Species coexistence and character divergence across carnivores. *Ecology letters*, 10: 146-152.

- EMMONS, L.H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in neotropical rainforest. *Behav. scol. sociobiol*, 20: 271-283.
- FRISCIA, A.R., VAN VALKENBURGH, B. & BIKNEVICIUS, A.R. 2007. An ecomorphological analysis of extant small carnivorans. *J. Zool*, 272: 82-100.
- FUNDAÇÃO SOS Mata Atlântica. 2011. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: Período 2008-2010. Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). São Paulo. p. 122.
- GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA IG. 2003. Atlantic forest hotspots status: an overview. In C. GALINDO- LEAL e I.G. CÂMARA (eds.). *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook*. Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, Washington, D.C. p. 3-11
- GALLARDO, M.H. & MERCADO, C.L. 1999. Mast seeding of bamboo shrubs and mouse outbreak in Southern Chile. *Mastozool. Neotrop*. 6: 103-111.
- GASPER, A.L., SEVEGNANI, L., SOBRAL, M.G., MEYER, L., VERDI, M., SANTOS, A.S., DREVECK, S. & KORTE, A. 2013. Flora vascular da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In *Inventario Florístico Florestal de Santa Catarina. Floresta Ombrófila Mista*. (A.C. VIBRANS., L. SEVEGNANI., A.L. GASPER., D.V. LINGNER Eds). Edifurb. p 440.
- GIOVANNONI, M., VELLOZO, L.G. & KUBIAK, G.V.L. 1946. Sobre as "ratadas" do primeiro planalto paranaense. *Arq. Biol. Techno*. 1: 185-95
- GOODRICH, J.M. & BUSKIRK, S.W. 1995. Control of abundant native vertebrates for conservation of endangered species. *cons. biol*. 9:1357-1364.
- GUERRA, M.P., SILVEIRA, V., REIS, M.S & SCHEIDER, L. 2002. Exploração, manejo e conservação da araucária (*Araucaria angustifolia*). In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (Ed.). *Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais*. 1. Ed. São Paulo: SENAC, p. 85-102.
- GUILHERME, F.A.G. & RESSEL, K. 2001. Biologia floral e sistema de reprodução de *Merostachys riedeliana* (Poaceae: Bambusoideae). *Rev. Bras. Bot.* 24: 205-211.
- JAKSIC, F.M. & LIMA, M. 2003. Myths and facts on ratadas: Bamboo blooms, rainfall peaks and rodent outbreaks in South America. *Austral Ecol*. 28: 237-251.
- KLEIN, R.M. 1978. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. In REITZ, R, (Ed) *Flora ilustrada Catarinense*. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

- LIEBSCH, D. & REGINATO, M. 2009. Florescimento e frutificação de *Merostachys skvortzovii* Sendulsky (taquara-lixia) no Estado do Paraná. *Iheringia, Bot.* 64: 53-56.
- MANTOVANI, M. 2004. Caracterização de populações naturais de Xaxim (*Dicksonia sellowiana* Presl.Hooker), em diferentes condições edafo-climáticas no estado de Santa Catarina. Dissertação Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC
- MATTOS, P.P., OLIVEIRA, M.F., AGUSTINI, A.F., BRAZ, M.V., RIVERA, H., OLIVEIRA, Y.M.M., ROSOT, M.A.D & GARRASTAZU, M.C. 2010. Aceleração do crescimento em diâmetro de espécies de Floresta Ombrófila Mista nos últimos 90 anos. *Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo*, 30: 319-326.
- MEDEIROS, J.D., SAVI, M. & BRITO, B.F.A. 2005. Seleção de áreas para criação de unidades de conservação na Floresta Ombrófila Mista. *Biotemas*, 18: 33-50.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-845.
- NOVACK, A.J., MAIN, M.B., SUNQUIST, M.E. & LABISKY, R.F. 2005. Foraging ecology of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in hunted and non-hunted sites within the Maya Biosphere Reserve, Guatemala. *J. zool.* 267, 167-178.
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., HERRMANN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., TAVARES, V.C., MITTERMEIER, R.A & PATTON, J.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No.6. Conservation International, Arlington
- PALOMARES, F., GOANA, P. & DELIBES, M. 1993. Positive effects on game species of top predators by controlling smaller predator populations: An example with lynx, mongooses and rabbits. *Conserv. Biol.* 9, 295-305.
- PERACCHI, A.L., ROCHA, V.J. & REIS, N.R. 2002. Mamíferos não voadores da bacia do rio Tibagi. In: A bacia do rio Tibagi. (MEDRI, ME, BIANCHINI, E, SHIBATTA, OA, PIMENTA, JA. Ed.). Londrina, p. 225-249.

- PEREIRA, C. 1941. Sobre as ratadas no sul Brasil e o ciclo vegetativo das taquaras. *Arq. Inst. Biol. São Paulo*.12: 175-96.
- PEREIRA, J.E.S., RIOS, R.F.M., BILSK, D.R & PASSOS, F.C. 2011. Diets of three sympatric Neotropical small cats: Food niche overlap and interspecies differences in prey consumption. *Mamm. Biol.* 76: 308–312
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da Conservação* Ed. Vida, Londrina, p. 327.
- RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F.J. & HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biol. conserv.* 142: 1141–1153
- RODRIGUES, F.H.G. 2002. *Biologia e conservação de Lobo-Guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas DF*. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo.
- ROSENZWEIG, M.L. 1966. Community structure in sympatric Carnivora. *J. Mammal.*47, 602-612.
- SEVEGNANI, L., VIBRANS, A.C. & GASPER, A.L. 2013. Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In VIBRANS, AC, SEVEGNANI, L, GASPER, AL, LINGNER, DV. (Ed) *Inventario Florístico Florestal de Santa Catarina. Floresta Ombrófila Mista. Primeira Ed. Blumenau. Edifurb*
- SILVA, J.I., LAZO, I., ARANGUIZ, E.S & JAKSIC, F.M. 1995. Numerical and functional response of Burrowing Owls to long-term mammal fluctuations in Chile. *J. Raptor Res.* 29: 250-255.
- TABER, A.B., NOVARO, A.J., NERIS, N. & COLMAN, F.H. 1997. The food habits of sympatric Jaguar and Puma in the Paraguayan Chaco. *Biotropica.* 29: 204-213.
- VIANA, V.M. & PINHEIRO, A.F.V. 1998. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. *Série técnica IPEF.* 12: 25-42,
- VIBRANS, A.C., MC-ROBERTE, R.E., LINGNER, D.V., NICOLETTI, A.L. & MOESER, P. 2013. Extensão original e atual da cobertura florestal de Santa Catarina In *Inventario Florístico Florestal de Santa Catarina. Floresta Ombrófila Mista. (A.C. VIBRANS., L. SEVEGNANI., A.L. GASPER., D.V. LINGNER. Eds). Edifurb.* p 440.

CAPÍTULO 1

**Composição da dieta do quati (*Nasua nasua* Linnaeus 1766): possível
influência da frutificação da taquara (*Merostachys skvortzii***

Sendulsky, Poaceae, Bambusoideae) na Floresta Atlântica do Sul do Brasil

Adriana Juraszek¹, Juliana Quadros², Liliani Tiepolo², Dieter Liebsch³, Sandra Bos Mikich^{4,5}

1 Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Rua Universitária, n. 2069, Bairro Universitário, CP 711, CEP 85819-110, Cascavel, PR, Brasil. <http://www.unioeste.br/pos/conservacaomanejo>

2 Universidade Federal do Paraná – UFPR, Campus Litoral. Rua Jaguariaíva, n. 512, Bairro Caiobá, CEP: 83260-000, Matinhos, PR, Brasil. <http://www.litoral.ufpr.br>

3 Dieter Liebsch Consultoria Ambiental, Rua Tenente Ricardo Kirch, 188, Bairro Jardim das Américas, CEP: 81530-120, Curitiba, PR, Brasil.

4 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Laboratório de Ecologia, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, Km 111, CP 319, CEP 83411 000, Colombo, PR, Brasil. <http://www.cnpf.embrapa.br>

5 Autor para correspondência: sandra.mikich@embrapa.br

Resumo

Mesmo que aspectos da ecologia alimentar de *Nasua nasua* sejam conhecidos, são esperadas variações na dieta em função dos seus hábitos generalistas. O objetivo do estudo foi investigar a dieta de *N. nasua* em um período subsequente à frutificação da taquara *Merostachys skvortzii*. A produção massiva de sementes dessa taquara resulta em um fenômeno conhecido popularmente como ratada. A hipótese de estudo é que a dieta do quati apresenta maiores proporções de mamíferos em função da grande disponibilidade de roedores, quando comparados a localidades que não estão sobre a influência desse fenômeno. Essa hipótese foi avaliada por meio de comparações com outros estudos que abordam a ecologia alimentar da espécie dentro do domínio Mata Atlântica. Para isso foi verificado se os locais onde estes estudos foram conduzidos tiveram ou não a frutificação de espécies de taquara com potencial para ocasionar a ratada. A dieta do quati foi determinada por meio da análise de 41 amostras fecais coletadas entre julho de 2006 a maio de 2008. Os mamíferos constituíram os itens mais frequentes, estando em 100% das amostras, sendo que na maioria delas 81,57% continham pequenos roedores da família Cricetidae. Os resultados observados evidenciam que a frutificação de *M. skvortzii*, pode ter influenciado na dieta, tendo em vista que o consumo de mamíferos difere do registrado para a espécie em estudos anteriores realizados no domínio Mata Atlântica. Dessa forma, sugere-se que seja um reflexo da qualidade dos remanescentes florestais e, mais especificamente, da frutificação da taquara, que se sabe aumentar a população de pequenos roedores. Dessa forma, esse é o primeiro estudo a relatar o efeito desse fenômeno na dieta de *Nasua nasua*, comumente destacado por seu papel como dispersor de sementes em florestas Neotropicais.

Palavras-Chave: ratada, dieta, Floresta Atlântica, sazonalidade, Cricetidae.

Abstract

Even though aspects of the feeding ecology of *Nasua Nasua*, are known, variations in diet composition in function of the generalist habits presented by the specie are expected. The present study aimed to investigate the composition of the diet of *N. Nasua* in a subsequent period of fruiting bamboo *Merostachys skvortzii*. The massive production of seeds of bamboo

results in a phenomenon known popularly as ratada. The research hypothesis is that the diet of the brown nosed coati has higher proportions of mammals due to the large availability of rodents compared to localities and periods that are not under the influence of this phenomenon. As there were no data on the composition of the diet for the study area in the period before fruiting *M. skvortzovii*, the hypothesis was tested based on other studies on the feeding ecology of the species in an Atlantic forest. In order to this was also checked whether the places where these studies were conducted were not fruiting of bamboo species with the potential to lead to ratada. This occurred through literature searches and consultations herbarium collections. The diet of the brown nosed coati was studied through the analysis of 41 fecal samples collected between July 2003 and May 2008. Mammals were the most frequent items, occurring at 100%, in most samples (81.57%) contained small rodents of the family Cricetidae. Investigations on the fruiting of bamboo show that there was no influence of this event in places where other studies of the diet of brown nosed coati were conducted, allowing the comparison of data obtained in this study with the data available in the literature. The observed results show that the fruiting of *M. skvortzovii*, may have influenced the diet given that the consumption of mammals differs from that recorded for the species in previous studies carried out in the area Atlantic forest. Thus, it is suggested to be a reflection of the quality of forest remnants, and more specifically, the fruiting of bamboo, which is known to increase the population of small rodents. Thus, this is the first study to report the effect of this phenomenon in the diet of *Nasua nasua*, commonly highlighted by his role as a seed disperser in Neotropical forests.

Key words: ratada, diet, Atlantic Forest, seasonality, Cricetidae

1. INTRODUÇÃO

A dieta é um dos aspectos mais relevantes da ecologia animal, pois ela influencia de maneira direta ou indireta diversos aspectos ecológicos, como padrões de atividade, taxas reprodutivas e tamanhos de áreas de vida (Crawshaw 1991, Rocha 2008, Campos 2009, Hirsch 2009). Desse modo, estudos que abordem o uso de recursos alimentares podem ajudar a identificar os fatores responsáveis pela estruturação das comunidades ecológicas.

Em função de algumas características, como tamanho corporal, tempo de gestação e extensas áreas de vida, os mamíferos da ordem Carnivora, topo da cadeia trófica são espécies sensíveis à fragmentação e fundamentais para a manutenção e estruturação das comunidades (Schonewald-Cox et al. 1991, Chiarello 1999, Marinho-Filho & Machado 2006), regulando a densidade de suas presas e influenciando indiretamente as comunidades vegetais (Soulé & Noss 1998, Terborgh et al. 2001). Os representantes desta ordem de tamanho corpóreo médio, tendem a ser menos exigentes quanto à qualidade dos habitats e alguns apresentam dietas bastante variadas, incluindo itens de origem vegetal, como frutos e sementes, além de matéria animal oriunda de vertebrados e invertebrados. Esse é o caso dos quatis (*Nasua nasua* e *N.*

narica), cuja base da dieta costuma ser constituída por frutos/sementes, invertebrados e pequenos vertebrados (Gompper & Decker 1998, Costa, et al. 2004, Amaral 2009, Beiseigel & Campos 2013).

Nasua nasua apresenta uma ampla distribuição geográfica, desde a Colômbia, Venezuela, Uruguai, Norte da Argentina e grande parte do território brasileiro (Costa et al. 2004, Santos & Beisiegel 2006, Beisiegel & Campos 2013). Essas regiões incluem uma grande diversidade de paisagens e uma vasta gama de condições ambientais e interações ecológicas. Dessa forma, conforme esperado, a dieta da espécie reflete de certo modo essa variabilidade, incluindo itens como bromélias (Beisiegel 2001) e até lixo orgânico (Costa et al. 2004, Gatti et al. 2006, Santos & Beisiegel 2006, Hemetrio 2007, Hirsch 2009), sempre com forte componente sazonal (Costa et al. 2004). Assim, é evidente o caráter oportunista, que confere à *N. nasua* a capacidade de ajustar suas estratégias de forrageamento às condições ambientais e, principalmente, à disponibilidade de recursos alimentares.

Nesse contexto, a composição da dieta pode então ser influenciada por ciclos reprodutivos de alguns vegetais como, por exemplo, os da Sub-família Bambusoidea, conhecidos popularmente como taquaras ou bambus. As taquaras apresentam uma distribuição ampla que vai desde a América Central até a Argentina, sendo o Brasil o centro de diversidade (Sedulsky 1995, Guilherme & Reissel 2001, Liebsch & Reginato 2009). As taquaras são um elemento estrutural importante (Marchesini et al. 2009) e apresentam um papel fundamental na dinâmica de alguns ecossistemas. Isso se dá, principalmente, em função do seu marcado ciclo reprodutivo no qual, após uma longa fase vegetativa que pode variar de três a 120 anos, ocorre a frutificação massiva e sincronizada dos indivíduos, mesmo quando amplamente distribuídos (Friar & Kochert 1994, Liese 1987). Essa frutificação massiva resulta em um grande aporte de sementes que, por sua vez, é associado a um brusco aumento nas populações de pequenos roedores, fenômeno este conhecido como “ratada” (Pereira 1941, Giovannoni et al. 1946, Gallardo & Mercado 1999, Jaksic & Lima 2003, Liebsch & Reginato 2009, Santos et al. 2012). Espera-se, portanto, que essa acentuada variação na disponibilidade de presas influencie indiretamente a dieta dos quatis (Jaksic et al. 1992, Bueno & Motta-Junior 2006), que

encontrariam nesses roedores uma fonte abundante de recursos alimentares quando comparada a outros itens que compõem a sua dieta.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi investigar qualitativamente e quantitativamente a composição da dieta de *N. nasua* no período subsequente à frutificação de *Merostachys skvortzovii* em remanescentes de Floresta Atlântica bem como realizar um levantamento bibliográfico da dieta dessa espécie em outras regiões dentro do mesmo bioma de modo a verificar as semelhanças ou diferenças na composição da dieta.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O trabalho de campo foi conduzido nos municípios de Vargem Bonita e Ponte Serrada, Estado de Santa Catarina (26° 52' 05" S e 51° 47' 40" E), região sul do Brasil. A área pertence à empresa Celulose Irani S.A. e compreende aproximadamente 18.500 ha. A vegetação é caracterizada por um mosaico florestal formado por remanescentes de Floresta Atlântica, subformação Floresta Ombrófila Mista, em diferentes estádios sucessionais e plantios florestais, sendo 53% caracterizadas por florestas nativas, 38% plantios florestais, 9% de áreas abertas e o restante ocupado por infra-estrutura (Figura 1).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é caracterizado como sendo do tipo sub-tropical úmido mesotérmico (Cfb), ou seja, sem estação seca definida, com precipitação média anual de 1930 mm. A temperatura média anual é de 17,3 °C, com um verão brando e inverno com frequente ocorrência de fortes geadas.

2.2. Coleta de dados

A dieta de *N. nasua* foi avaliada por meio da análise de amostras fecais coletadas em campanhas mensais entre julho de 2006 e maio de 2008. As amostras foram recolhidas diretamente do solo, ao longo de cinco transectos com 6 km cada (Figura 1) representados por estradas de terra ou trilhas. Os transectos atravessavam diferentes tipos vegetacionais, agrupados em três classes: a) reflorestamentos com menos de cinco anos, b) reflorestamentos com mais de cinco anos e c) vegetação nativa. Durante as campanhas, a

disponibilidade de frutos zoocóricos na área de estudo foi observada e manteve o padrão normal esperado, para a Floresta Ombrófila Mista, apresentando sazonalidade com alta produção de frutos de novembro a maio e uma menor produção nos meses entre julho outubro (Liebsch & Mikich 2009, Liebsch, dados não publicados). Apresentando apenas, como exceção, a frutificação massiva e sincrônica de *Merostachys skvortzovii*.

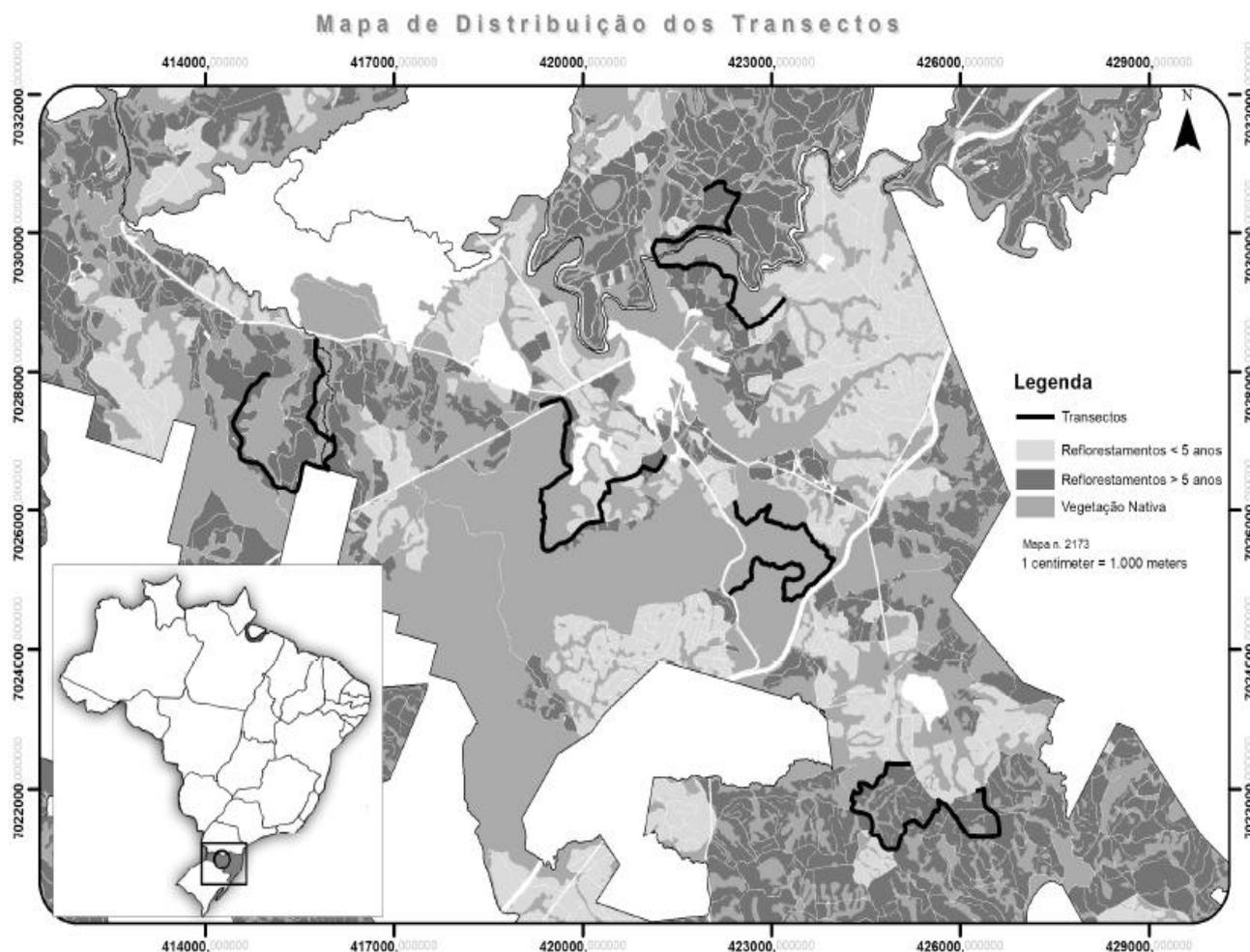


Figura 01. Localização da área de estudo (Celulose Irani) no Estado de Santa Catarina, Brasil, e disposição dos transectos onde foram efetuadas as coletas do material escatológico de quatis em três classes de ambientes: reflorestamentos com menos de cinco anos, reflorestamentos com mais de cinco anos e vegetação nativa. Fonte: Celulose Irani S.A.

Em campo, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos individuais identificados com data, horário e ponto de coleta, já que todos os transectos foram marcados com códigos alfa-numéricos únicos. Posteriormente, as amostras foram secas em estufa de ventilação forçada a 45

°C por um período de 48 horas e armazenadas em cartuchos de papel até serem triadas.

Para o processo de triagem adaptou-se o método proposto por Quadros (2002). Assim as amostras foram lavadas em peneira de malha 0,5 mm sob água corrente e o material retido foi disposto em um pirex de vidro com água, colocado sobre uma fonte luminosa para evidenciar, principalmente, a presença de pelos-guarda do predador, provenientes da autolimpeza e necessários para confirmar a identificação das amostras (Quadros & Monteiro-Filho 2006 a, b). Os itens alimentares, triados a úmido e, posteriormente secos, foram acondicionados individualmente, e agrupados em: material vegetal não reprodutivo, invertebrados, aves (penas) e mamíferos (pelos, dentes). Foram confeccionadas lâminas permanentes dos pelos-guarda do predador e das presas seguindo o protocolo de Quadros & Monteiro-Filho (2006a). A identificação foi baseada no padrão microestrutural da cutícula e medula seguindo a chave de identificação de Quadros & Monteiro-Filho (2010) e em comparações com lâminas de referência confeccionadas a partir de amostras coletadas de animais taxidermizados do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI). Entretanto, devido às dificuldades de se reconhecer e estabelecer os padrões microestruturais dos pelos de pequenos roedores, utilizou-se como metodologia complementar a identificação dos dentes encontrados nas amostras comparando-os a crânios, mandíbulas e dentes de espécimes obtidos no laboratório de conservação da biodiversidade da Universidade Federal do Paraná, setor litoral.

2.3. Análise de dados

A composição dos itens da dieta de *N. nasua* foram obtidos e expressos por meio da: frequência de ocorrência (FO%), a qual indica a porcentagem do total das fezes no qual determinado item apareceu, indicando o quão frequente determinado item é na dieta. A porcentagem de ocorrência (PO%) de cada item dividido pela soma de todos os itens, o que indica a importância de cada item na dieta. Biomassa consumida (PB), que expressa a importância relativa de cada presa em porcentagem e foi calculada com base no peso médio das presas segundo dados extraídos de Paglia et al. (2012). Dessa forma, o último índice foi calculado apenas para mamíferos com identificação em nível de

espécie. Na estimativa do grau de especialização da dieta usou-se a amplitude do nicho alimentar através do índice de Levins B_{sta} (Colwell & Futuyma 1979) o qual estima quantitativamente o grau de especialização de cada espécie, onde valor mais próximo a um indica uma dieta mais generalizada, e valor próximo a zero indica uma dieta mais especializada, ou oportunista caso a predação se altere de acordo com a disponibilidade de recursos no ambiente.

Como não existem dados sobre a composição da dieta de *N. nasua* para a área de estudo antecedendo o período de frutificação da taquara, a hipótese de que a dieta desse procionídeo contivesse mais mamíferos do que o esperado em função da ratada foi testada com base na revisão da sua dieta em outras localidades dentro do mesmo bioma. Dessa forma, a variação espacial na disponibilidade dos itens alimentares tende a ser menor do que aquela encontrada ao longo de toda a distribuição geográfica da espécie. A Figura 2 apresenta a distribuição espacial dos oito estudos utilizados nessa comparação.

Para a comparação dos dados da dieta disponíveis na literatura, foram verificados os períodos de coletas de campo, a formação florestal e a possível frutificação de taquaras nos locais onde os estudos da dieta foram conduzidos. A obtenção de informações sobre a floração da taquara foi realizada com base no banco de dados de herbários do Brasil, bem como em revisões bibliográficas, visto que estas informações não estavam disponíveis nos estudos de dieta dos quatis. Nesta análise foram avaliados os seguintes gêneros de taquaras: *Merostachys* sp., *Chusquea* sp., *Guadua* sp. e *Bambusa* sp.. Quando observados registros de frutificação de taquara nas mesmas datas de estudos da dieta, verificou-se a distância entre os pontos de frutificação e os pontos das análises da dieta.

Como diferentes estudos utilizaram diferentes níveis taxonômicos de identificação dos itens alimentares e índices, a comparação da similaridade da dieta foi realizada com base na frequência de ocorrência das seguintes categorias alimentares: vegetais, invertebrados, artrópodos, gastrópodos, vertebrados, anfíbios, répteis aves, mamíferos, Rodentia, Didelphidae e material origem antrópica. Os resultados foram expressos em um dendrograma dado pelo método de agrupamento UPGMA utilizando o programa estatístico Past versão 3.0 (Hammer et al. 2001).

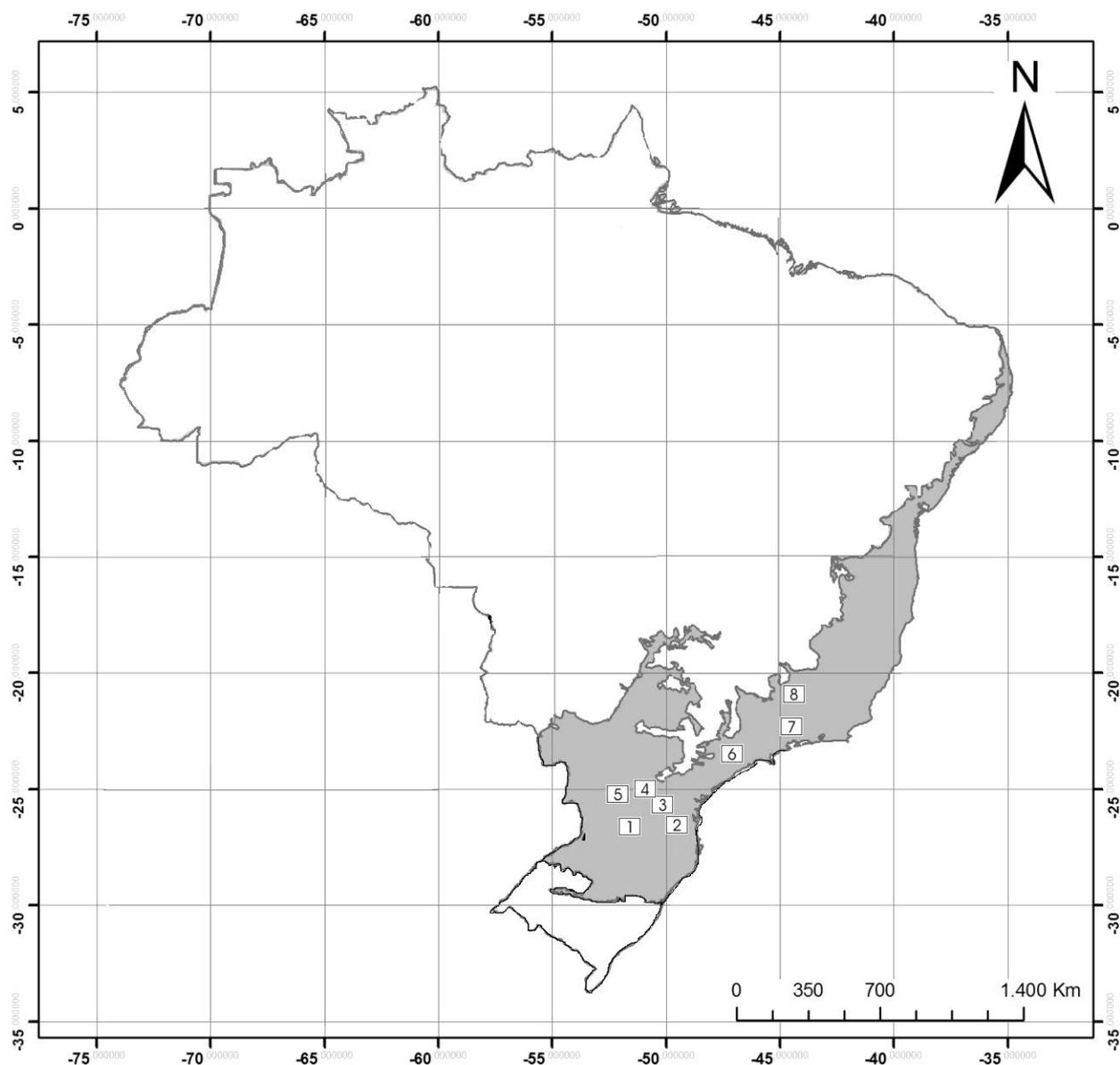


Figura 2- Distribuição espacial dos estudos sobre a dieta de *Nasua nasuana* Floresta Atlântica. Onde: 1= VGB, Vargem Bonita, (presente estudo); 2= TIS, Tijucas do Sul e Agudos do Sul Paraná, (Amaral, 2009); 3=PNG, Parque Estadual de Vila Velha, Paraná (Quadros et al., 2002); 4=TBG Tibagi e Telêmaco Borba, Paraná, (Aguiar et al., 2011); 5=FNX, Fênix, Paraná, (Mendes et al., 2010); 6=SAP, Parque Ecológico do Tietê, São Paulo, (Santos e Beiseigel, 2006); 7=JUF, Morro do Imperador, Minas Gerais, (Ferreira et al., 2013); 8=BEH, Parque das Mangabeiras, Minas Gerais (Costa et al., 2004).

3. RESULTADOS

Ao longo de dois anos de estudos foram coletadas 41 amostras fecais de *N. nasua*. Com base na curva de acúmulo de itens alimentares (Figura 3), observa-se que estas não foram suficientes para representar a dieta da espécie na área e período de estudo.

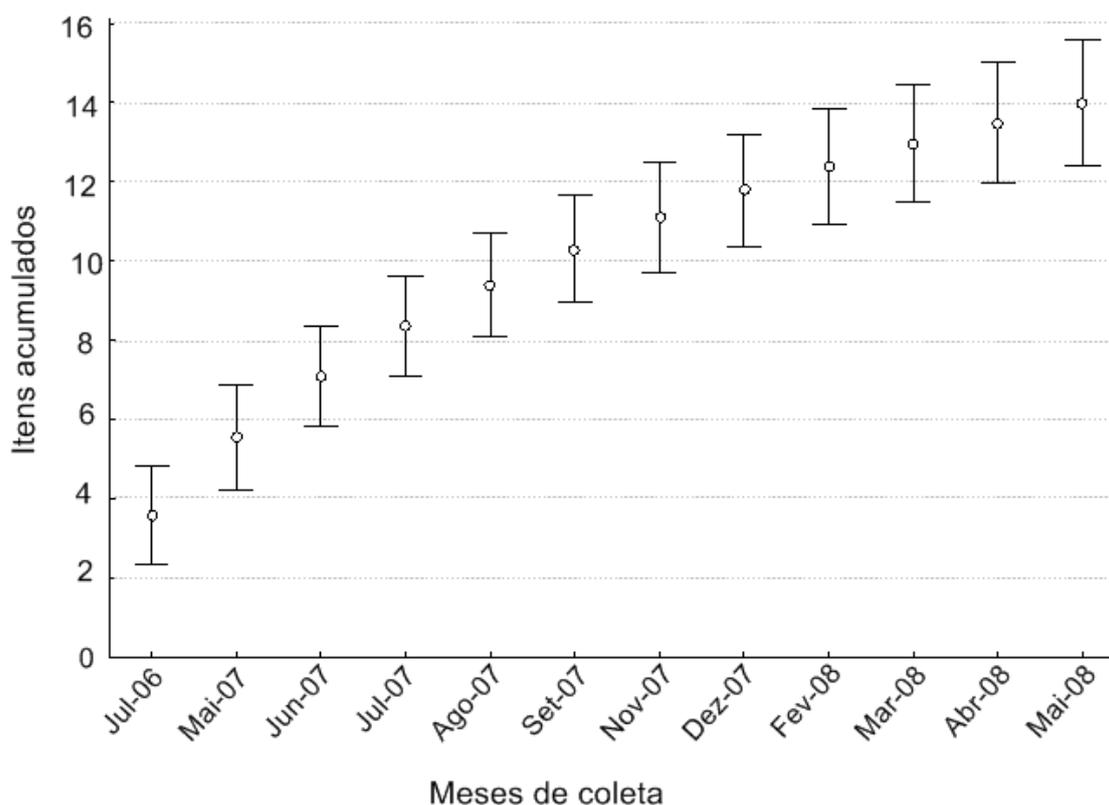


Figura 3. Curva do acúmulo de itens alimentares na dieta de *Nasua nasua* com base em 41 amostras fecais coletadas entre Julho 2006 e Julho 2008 na Floresta Atlântica, Brasil.

Das 41 amostras consideradas, 100% continham restos de mamíferos, sugerindo que a dieta de *Nasua nasua* na área e período de estudo pode ter sido influenciada pela frutificação de *Merostachys skvortzovii* (Tabela 1). A categoria mamíferos, além de ser a mais frequente, foi também a mais importante, com PO= 62,1%. Quando outros níveis taxonômicos dentro desse grupo foram analisados, a Família Cricetidae destacou-se com base na frequência de ocorrência e porcentagem de ocorrência e *Lutreolina crassicaudata* com base na biomassa consumida. Embora 39,0% das amostras tenham sido encontrados material vegetal, esta categoria foi composta exclusivamente por lâminas folhaves de gramíneas.

Tabela 1- Itens alimentares encontrados em 41 amostras fecais de *N. nasua* coletadas entre julho de 2006 e maio de 2008 em remanescentes de Floresta Atlântica entremeados por matriz silvicultural no Estado de Santa Catarina, Brasil. Onde: N= número de amostras contendo cada item, FO= frequência de ocorrência (%), PO= porcentual de ocorrência (%) e PB= porcentagem de biomassa consumida (%).

ITENS	N(41)	FO	PO	PB
Material Vegetal	16	39,0	24,2	-
Invertebrados	4	9,8	6,1	-
Aves	5	12,2	7,6	-
Mamíferos	41	100	62,1	-
Famílias/ Espécies				
Cricetidae				
Cricetidae n.i	31	75,6	46,9	-
<i>Akodon</i> SP	1	2,4	1,5	-
<i>Brucepattersonius iheringi</i>	4	9,8	6,0	2,6
<i>Oxymycterus nasutus</i>	2	4,9	3,0	2,6
<i>Oligoryzomys</i> sp.	1	2,4	1,5	-
Didelphidae				
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	4	9,8	6,0	52,2
<i>Marmosops incanus</i>	1	2,4	1,5	2,1
<i>Monodelphis scalops</i>	1	2,4	1,5	1,9
<i>Philander frenatus</i>	1	2,4	1,5	11,7
Echimyidae				
Echimyidae n.i	5	12	7,5	
Erethizontidae				
<i>Coendou prehensilis</i>	1	2,4	1,5	26,9

Em 46,3% das amostras foram observados apenas restos de mamíferos. Em 46,3% das amostras foram encontradas duas categorias alimentares, (podendo haver combinações das categorias mamíferos-vegetais, mamíferos-invertebrados e mamíferos-aves) e em 7,3%, três categorias podendo ser uma das combinações a seguir: mamíferos-vegetais-invertebrados, mamíferos-aves-invertebrados e mamíferos-aves-vegetais.

Comparando os registros de frutificação com períodos de amostragem da dieta observa-se que os trabalhos utilizados para comparação não devem ter sofrido influência da frutificação de taquaras, pois quando havia alguma sobreposição temporal, a sobreposição espacial era pouco provável (grandes distâncias entre o local com floração da taquara e aquele onde a dieta do quati foi estudada) (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre os períodos de amostragens de oito estudos de dieta alimentar de *N. nasua* utilizados para comparação e períodos com registros de frutificação de taquaras em áreas com fitofisionomia semelhante.

Locais Estudos da Dieta	Locais com registros de frutificação	Coleta informações de dieta	de de	Dados frutificação taquara	de da	Distância entre os locais de amostragem da dieta, e pontos de frutificação de taquara	Fonte bibliográfica da frutificação
PNG	-	2000	-	-	-		
BEH	Madre de Deus, Lavras- MG	1995-1998		1998		≈183 km	Guilherme & Ressel (2009).
SAP	São Paulo- SP	2004		2008		≈30 km	Shirasuna & Filgueira (2013).
TIS	Rio Negrinho –SC	2000-2001		2005-2006		≈ 58 km	Scariote(2008);Nicolas(2009);Kaminski (2012).
FNX	-	2003-2004					-
TBG	-	2002-2008					-
JUF	Mariana e Cotas Altas- MG	2005-2006		2003-2004		≈183 km	Vasconcelos et al.,(2005)
VGB	Bituruna, General Carneiro, Palmas -PR	2006-2008		2004-2006		≈50 km	Leibsch & Reginato (2009)

O dendrograma de similaridade da dieta entre diferentes estudos revelou a formação de duas hierarquias principais, sendo a primeira delas composta por: FNX, PNG e VGB, sendo relacionada principalmente ao elevado consumo de vertebrados, principalmente aves e mamíferos. A segunda hierarquia foi formada por JUF, BEH e TBG, com valores de frequência de ocorrência semelhantes para as categorias vegetais e invertebrados (Figura 4).

O índice padronizado de Levins, tanto para a área de estudo quanto para demais trabalhos analisados revelaram valores abaixo de 0,5, exceto Aguiar et al. (2011) com valor de 0,6, estes valores indicam um comportamento oportunista apresentado pela espécie (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência de ocorrência (FO) de categorias alimentares e amplitude de nicho d *Nasua nasua* baseada em estudos conduzidos em diferentes áreas de Floresta Atlântica. Onde: PNG = Ponta Grossa,Paraná; BEH = Belo Horizonte, Minas Gerais; SAP= São Paulo, São Paulo; TIS= Tijucas do Sul, Paraná; FNX= Fênix, Paraná, TBG= Tibagi, Paraná; JUF= Juiz de Fora, Minas Gerais; VGB= Vargem Bonita, Santa Catarina, Bsta= amplitude de nicho alimentar.

Síglas	Vegetais	Invertebrados	Artrópodos	Gastropodos	Vertebrados	Anfíbios	Répteis	Aves	Mamíferos	Rodentia	Didelphidae	Artrópodos	Bsta	Fonte
PNG	100	66	-	-	100	-	1,9	38	90,4	-	-	23	0,2	Quadros et al. (2002)
BEH	85,4	100	100	2,6	9,3	0,4	0,9	4,4	0,9	0,4	0,4	-	0,1	Costa et al. (2004)
SAP	100	15,2	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	-	Santos e Beisiegel (2006)
TIS	-	2,2	22,0	0,2	26,3	-	-	0,2	0,5	2,3	-	-	0,3	Amaral (2009)
FNX	36,7	65,7	36,8	-	100	-	10,5	61,8	63,8	31,8	13,1	10,5	0,2	Mendes et al. (2010)
TBG	100	100	100	8,7	26	-	-	8,7	17,3	17,3	-	-	0,6	Aguiar et al. (2011)
JUF	85,7	100	100	-	-	14,3	8,9	21,4	41,1	39,3	1,8	26,8	0,4	Ferreira et al. (2013)
VGB	39	0,8	-	-	100	-	-	12,2	100	81,6	17,0	-	0,3	Este estudo

em que houve registro da floração da taquara estas áreas estavam a uma distância superior a 180 km. Além disso, as áreas JUF e BEH são parques urbanos e deste modo a influência de frutificação proveniente de outras locais seria pouco provável.

Dentre os diferentes trabalhos analisados, Quadros et al. (2002) foi o que obteve valores mais próximos para o consumo de pequenos mamíferos tendo registrado uma frequência de ocorrência de 90,4%. Este fato pode estar associado às características vegetacionais do local onde o estudo foi conduzido, pois caracteriza-se principalmente por formações de campo. Assim espera-se que a disponibilidade de plantas que produzem frutos zoocóricos seja menor do que em ambientes de florestas (Dalazoana et al. 2007), o que faz com que o quati ajuste suas estratégias de forrageio utilizando-se recursos com maior disponibilidade

Mendes et al. (2010) também obteve valores relativamente altos para o consumo de vertebrados. O local onde o estudo foi conduzido caracteriza-se por fragmentos circundados por matrizes agrícolas, o que podem explicar o alto índice de predação de vertebrados. Estas áreas de cultivo podem beneficiar algumas espécies menos exigentes, como é o caso de algumas espécies de roedores *Mus musculus* e *Rattus* sp. (Braga, 2011) e algumas aves, principalmente pombas que usam campos agrícolas como áreas de alimentação e / ou dormitórios.

Os resultados aqui apresentados corroboram com os demais trabalhos que verificaram as respostas de predadores oportunistas para as flutuações nas abundâncias das presas, tanto para *N. nasua* quanto para outros predadores, como *Chrysocyon brachyurus*, *Cerdocyon thous* e *Martes flavigula* (Jaksic 1989, Silva et al. 1995, Motta-Junior 2000, Bueno & Motta-Junior 2006, Abreu et al. 2010, Zhou et al. 2011).

Embora os quatis sejam representantes da ordem Carnívora, são reconhecidos pelo importante papel que desempenham no processo de dispersão de sementes (Mikich 2001, Costa et al. 2004, Costa & Eterovick 2007). Porém, os resultados desse estudo sugerem que este processo esteja condicionado à disponibilidade de todos os recursos alimentares que compõem a sua dieta e não apenas à disponibilidade de frutos. As observações apontam que esse papel de dispersor foi irrelevante no período desse estudo, uma vez

que as amostras examinadas não apresentavam sementes. Na abordagem deste estudo a categoria vegetal foi representada apenas por fragmentos foliares, este fato já foi evidenciado por outros estudos que abordam a ecologia alimentar de carnívoros, e pode ser decorrente de ingestão acidental, ou para auxiliar no processo digestivo, pois não apresenta valores de retorno energéticos significativos (Villa-Meza et al. 2002, Costa et al. 2004, Rocha et al. 2004, Pereira et al. 2011).

O evento reprodutivo das taquaras foi registrado na área de estudo, (Liebsch, comunicação pessoal) e esse aporte extra de recurso (*mast-seeding*) pode ter tido efeitos sobre as populações de roedores que foram observados nas trilhas, mesmo durante o dia (obs. pess.), padrão atípico para o grupo (Hut et al. 2011). Embora a população desse grupo não tenha sido aferida, essas observações de campo, somadas a artigos relatando esse fenômeno para demais regiões do estado de Santa Catarina (Caldas 2003, Caldas & Amorim 2006, Scariot 2008, Nicola 2009, Kaminski 2011), bem como para outros locais do Brasil e do mundo (Pereira 1941, Giovannoni et al. 1946, Gallardo & Mercado 1999, Sage, et al. 2001, Jaksic & Lima 2003, Kubiak, et al. 2007, Liebsch & Reginato 2009, Santos et al. 2012), sugerem fortemente que a “ratada” tenha ocorrido na área e período de estudo.

De fato os roedores são um recurso importante nas florestas tropicais (Voss & Emmons 1996, Solari & Rodrigues 1997) e a oferta de alimento pode ocasionar flutuações nas suas populações (Layane et al. 2004, Santos-Filho 2008). Quando os recursos são abundantes a capacidade suporte do ambiente aumenta e logo há um aumento da sobrevivência e da taxa reprodutiva, o que conseqüentemente reflete no aumento das densidades populacionais. Alguns estudos realizados no Brasil tem mostrado que o grande aporte de sementes (*mast-seeding*) resulta em um aumento da densidade de determinadas espécies como, por exemplo: *Oligoryzomys flavescens*, *Akodon montenis*, *Akodon cursor*, *Oligoryzomys nigripes*, *Thaptomys nigrita* e *Oryzomys russatus*. (Oliveira et al. 2005, Galiano et al. 2007, Kubiak 2007, Nicola 2009). Os efeitos do *mast-seeding* podem ter implicações nas densidades populacionais de roedores por um período de até dois anos após a frutificação (Sage et al. 2001, Jaksic & Lima 2003). O aproveitamento desse recurso temporário pelos quatis, comparado à sua dieta com altas frequências de frutos e invertebrados em

outra áreas, indicam um caráter oportunista para seu modo de forrageio (Emmons 1987, Chinchilla 1997, Sunquist & Sunquist 2002, Villa-Meza et al. 2002) indicando assim que a espécie em questão apresenta grande capacidade de adaptação e plasticidade trófica. Esses fatores favorecem a sobrevivência e sucesso do grupo em condições limitantes, como habitats fragmentados e/ou isolados, a exemplo das ilhas de Barro Colorado, Panamá e a Ilha Anchieta, São Paulo (Alvarez & Galetti 2007, Bovendorp & Galetti 2007, Fadini et al. 2009, Fleury 2009).

O caráter oportunista também é evidenciado pelo índice padronizado de Levins. A definição deste comportamento deve variar de acordo com o ambiente, pois tem uma relação direta com a disponibilidade de recursos, quanto menor a disponibilidade de alimento, maior seria a largura de nicho (Pianka 2000). Em contra posição em ambientes mais ricos em recursos o tempo de busca seria menor, e desta forma é esperado um forrageio seletivo e um nicho alimentar mais estreito, fato este observado neste estudo.

Os mecanismos que governam as escolhas de presas pelo predador ainda não são suficientemente conhecidos, no entanto parecem ser regidos por componentes espaciais, temporais e estratégias de captura que buscam extrair o máximo de energia, com o mínimo de gasto. A qualidade nutricional dos vegetais é inferior ao tecido animal (Attayde et al. 2006), deste modo sugere-se que alteração na composição da dieta de *N. nasua* conforme a flutuação de recursos no ambiente seja uma resposta de modo a maximizar a ingestão com maior retorno energético.

As informações a respeito da composição da dieta obtidas neste estudo reforçam o caráter oportunista descrito para a espécie. A flutuação na composição da dieta já foi registrada em outros trabalhos, no entanto este é o primeiro registro a um evento cíclico com duração mais longa. O conhecimento do comportamento alimentar aqui apresentado podem auxiliar na elaborações de estratégias de conservação, manutenção ou recuperação, pois está diretamente relacionada a interrupção ao menos temporariamente do papel de dispersor apresentado pelo quati. Entretanto seria necessário a realização de estudos que avaliem de maneira mais direta as possíveis influências da frutificação de taquaras no comportamento alimentar do quati.

AGRADECIMENTOS.

À empresa Celulose Irani S.A. e Embrapa Florestas pelo apoio financeiro e logístico do projeto. A coordenação da Faculdade estadual de Filosofia Ciências e Letras de União da Vitória por permitir a utilização do laboratório.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M.S.L., WIELICZKO, A.R., MESQUITA, A. & VIEIRA, E.M. 2010. Consumo de pequenos mamíferos por canídeos simpátricos do sul do Brasil: sobreposição de nichos e seleção de presas. *Neotrop. biol.conserv.* 5:16-23.
- AGUIAR, L.M., MORO-RIOS, R.F., SILVESTR, T., PEREIRA, J.E.S. & BILSKI, D.R. 2011. Diet of brown-nosed coatis and crab-eating raccoons from a mosaic landscape with exotic plantations in Southern Brazil. *Stud Neotrop Fauna E.* 46: 153-161.
- ALVAREZ, A.D. & GALETTI, M. 2007. Predação de ninhos artificiais em uma ilha na Mata Atlântica testando o local e o tipo de ovo. *Rev. Bras. Zool.* 24: 1011-1016.
- AMARAL, C. 2009. Dieta de duas espécies carnívoras simpátricas (Graxaim-do mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) e Quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) nos municípios de Tijucas do Sul e Agudos do Sul. Curitiba,PR. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba,Paraná.
- ARAUJO, C.C.M. 2008. Hábito alimentar do cachorro-do-mato, *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae), numa área de restinga, na Ilha de Cananéia, estado de São Paulo. Monografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná .
- ATTAYDE, L., ISKIN, M. & CARNEIRO, I, 2006. O papel da onívora na dinâmica das cadeias alimentares. *Oecol. Bras.* 10: 69-77.
- BEISIEGEL, B. M. & CAMPOS, C.B. 2013. Avaliação do risco de extinção do Quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Brasil. *Biodiversidade. Brasileira.* 3: 269-276.
- BEISIEGEL, B.M. 2001. Notes on the coati, *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) in an Atlantic Forest area. *Braz. J. biol.*61: 689-692.
- BOVENDORP, R. & GALETTI, M. 2007. Density and population size of mammals introduced on a land-bridge island in southeastern Brazil. *Biological Invasions. Dordrecht.* 9: 353-357.

- BRAGA, C.A.C. 2011. Estrutura de comunidade de pequenos mamíferos em áreas afetadas por plantações de *Zea mays* e estradas na Serra de Ouro Branco Minas Gerais. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.
- BUENO, A.A & MOTTA-JUNIOR, J.C. 2006. Small mammal selection and functional response in the diet of the maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), in southeast Brasil. *Mastozool. neotrop.* 13: 11-19.
- CALDAS, A.C.S. & AMORIM, L. 2006. Situação Epidemiológica da Hantavirose em Santa Catarina. Nota Técnica da Diretoria de vigilância epidemiológica Divisão de roedores e aves. Florianópolis, Brasil.
- CALDAS, A.C.S. 2003. A relação entre a floração da taquara-ratada-hantavirose. Nota Técnica da Divisão de Vigilância de Roedores, aves e outros, da DIVE-SESSC, Florianópolis, Brasil. 1-4.
- CAMPOS, C.B. 2009. Dieta de carnívoros e uso do espaço por mamíferos de médio e grande porte em áreas de silviculturas do Estado de São Paulo, Brasil. Piracicaba, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Escola superior de agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo.
- CHIARELLO, A.G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biol. conserv.* 89: 71-82.
- CHINCHILLA, F. A. 1997. La dieta del jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Felis concolor*) y el manigordo (*Felis pardalis*) (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 3: 1223-1229.
- COLWELL, R.K. & FUTUYMA, D.J. 1997. On the measurement of niche Breadth and overlap. *Ecol.* 52: 567-576.
- COSTA, C.P.A. & ETEROVICK, P.C. 2007. Seed dispersal services by coatis (*Nasua nasua*, Procyonidae) and their redundancy with other frugivores in southeastern Brazil. *Acta Oecol.* 32: 77-92.
- COSTA, C.P.A., FONSECA, G.A.B. & CHRISTÓFARO, C. 2004. Variation in the diet of the brown-nosed coati (*Nasua nasua*) in southeastern Brazil. *J. mammal.* 85: 478-482.
- CRAWSHAW- JUNIOR, P.G. 1991. Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. *J. zool.* 223: 357-370
- DALAZOANA, K., SILVA, M.A., & MORO, R.S. 2007. Comparação de Três Fisionomias de Campo Natural no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR. *R. bras. Bioci.* 5: 675-677.

- EMMONS, L.H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. *Behav. ecol. sociobiol.* 20: 271-283.
- FADINI, R.F., FLEURY, M., DONATTI, C.I. & GALETTI, M. 2009. Effects of frugivore impoverishment and overabundant seed predators on the recruitment of a keystone palm in the Atlantic forest. *Acta Oecol.* 35: 188-196
- FERREIRA, G.A., NAKANO-OLIVEIRA, E., GENARO, G., ADMA, K. & LACERDA-CHAVES, A.D. 2013 Diet of the coati *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) in an area of woodland inserted in an urban environment in Brazil. *Rev. chil. hist. nat* 86: 95-102.
- FLEURY, M. 2009. Interações ecológicas entre plantas e animais; implicações para conservação e restauração de uma ilha pluvial Atlântica. Tese de doutorado, Escola superior de agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.
- FRIAR, E. & KOCHERT, G. 1994. A study of genetic variation and evolution of *Phyllostachys* (Bambusoideae: Poaceae) using nuclear restriction fragment length polymorphisms. *Theo e App Genetics.* 89: 265-270.
- GALIANO, D., KUBIAK, B.B., ESTEVAN, C. & MARINHO, J.R. 2007. A floração da taquara-lixá e a explosão populacional de roedores silvestres. *Ratada?* Anais do VIII congresso de ecologia do Brasil.
- GALLARDO, M.H. & MERCADO, C.L. 1999. Mast seeding of bamboo shrubs and mouse outbreak in Southern Chile. *Mastozool. Neotrop.* 6: 103-111.
- GATTI, A., BIANCHI, R., ROSA, C.R.X. & MENDES, S.L. 2006. Diet of two sympatric carnivores, *Cerdocyon thous* and *Procyon cancrivorus*, in a restinga area of Espírito Santo State, Brazil. *J. trop. ecol.* 22: 227–230.
- GIOVANNONI, M., VELLOZO, L.G. & KUBIAK, G.V.L. 1946. Sobre as “ratadas” do primeiro planalto paranaense. *Arq. Biol. Techno.* 1: 185-95.
- GOMPPER, M.E. & DECKER, D.M. 1998. *Nasua nasua*. *Mammalian Species* 580: 1–9.
- GUILHERME, F.A.G. & RESSEL, K. 2001. Biologia floral e sistema de reprodução de *Merostachys riedeliana* (Poaceae: Bambusoideae). *Rev. Bras. Bot.* 24: 205-211.
- HAMMER, O., HARPER, D.A.T. & P. D. RYAN. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia.*

- 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, Belo Horizonte, Minas Gerais.
- HIRSCH, T.B. 2009. Seasonal Variation in the Diet of Ring-Tailed Coatis (*Nasua nasua*) in Iguazu, Argentina. *J. mammal.* 90: 136-143.
- HUT, R.A., PILORZ, V., BOEREMA, A.S., STRIJKSTRA, A.M. & DAAN, S. 2011. Working for Food Shifts Nocturnal Mouse Activity into the Day. *PLoS ONE*: p. 17527.
- JAKSIC, F.M. & LIMA, M. 2003. Myths and facts on ratadas: Bamboo blooms, rainfall peaks and rodent outbreaks in South America. *Austral Ecol.* 28: 237-251.
- JAKSIC, F.M. 1989. What do carnivorous predators cue in on: size or abundance of mammalian prey? A crucial test in California, Chile, and Spain *Rev. chil. hist. nat.* 62: 237-249
- JAKSIC, F.M., JUMENEZ, J.E., CASTRO, S.A. & FEINSINGER, P. 1992. Numerical and functional response of predators to a long-term decline in mammalian prey at semi-arid. *Oecologia.* 89: 90-101.
- KAMINSKI, N. 2011. Avifauna da Fazenda Santa Alice, Planalto Norte Catarinense: composição e interações ave-plantas em áreas com diferentes métodos de manejo de pinus. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.
- KÖPPEN, W. 1936. Das geographische System der Klimate. KÖPPEN, W., R. GEIGER (Eds.): *Handbuch der Klimatologie*. Gebrüder Bornträger, Berlin. p. 1–44.
- KUBIAK, B.B., GALIANO, D. & MARINHO, JR. 2007. Dinâmica populacional de *Akodon montensis* e *Oligoryzomys flavescens* em um fragmento florestal. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*
- LAYNE, V. M. G.; LIMA, A. P. & MAGNUSSON, W. E. 2004. Effects of fire, food availability and vegetation on the distribution of the rodent *Bolomys lasiurus* in an Amazonian savanna. *J Tropical Ecol.* 20: 183-187.
- LIEBSCH, D & MIKICH, S.B. 2009. Fenologia reprodutiva de espécies vegetais da floresta Ombrófila Mista do Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 32: 375-391.

- LIEBSCH, D & REGINATO, M. 2009. Florescimento e frutificação de *Merostachys skvortzovii* Sendulsky (taquara-lixia) no Estado do Paraná. *Iheringia, Bot.* 64: 53-56.
- LIESE, W. 1987. Research on bamboo. *Wood Sci Technol.* 21: 189-209.
- MARCHESINI, V.A., SALA, O.E. & AUSTIN, A.T. 2009. Ecological consequences of a massive flowering event of bamboo (*Chusquea culeou*) in a temperate forest of Patagonia, Argentina. *J. veg. sci.* 40: 424-432.
- MARINO-FILHO, J. & MACHADO, R.B. 2006. Metapopulação, ecologia de paisagens e a conservação de carnívoros brasileiros. In: Manejo e Conservação de carnívoros neotropicais. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. Edições IBAMA.
- MENDES, F., MIKICH, S.B., QUADROS, J & PEDRO, W.A. 2010. Feeding ecology of carnivores (Mammalia, Carnivora) in Atlantic Forest remnants, Southern Brazil. *Biota Neotrop.* 10(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn00210042010>.
- MIKICH, S.B. 2001. Frugivoria e dispersão de sementes em uma pequena reserva isolada do Estado do Paraná, Brasil. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba Paraná.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. 2000. Variação temporal e seleção de presas na dieta do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), na estação Ecológica de Jataí, Luiz Antonio, SP. in: Estudos integrados em ecossistemas Estação ecológica de Jataí. (J.E, Santos. & J.S.R. Pires, Eds). RIMA , v 1, p 331-346.
- NICOLA, P.A. 2009. Comunidades de pequenos mamíferos como indicadores de qualidade ambiental no Planalto Norte Catarinense. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba Paraná.
- OLIVEIRA, J.A., SILVEIRA, G., ROCHA, V.J. & SILVA, C.E.F. 2005. Ordem rodentia. In: Mamíferos da Fazenda Monte Alegre- Paraná. (N.R, REIS., A.L, PARECCHI., H.F, MARINO., V.J, ROCHA) Londrina, Paraná.
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., HERRMANN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., TAVARES, V.C., MITTERMEIER, R.A & PATTON, J.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated

Checklist of Brazilian Mammals. 2^a ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No.6. Conservation International, Arlington.

PEREIRA, C. 1941. Sobre as ratadas no sul Brasil e o ciclo vegetativo das taquaras. Arq. Inst. Biol. São Paulo. 12, 175-96.

PEREIRA, J.E., MORO-RIOS, R.F., BILSKI, D.R. & PASSOS, F.C. 2011. Diets of three sympatric Neotropical small cats: Food niche overlap and interspecies differences in prey consumption. Mamm. Biol. 76: 308-312.

PIANKA, E.R. 1973. The structure of lizard communities. Annu. Rev. Ecol. Syst. 4:53-74.

PIANKA, ER, 2000. Niche ecology. Pp 267-289, *In*: Evolutionary Ecology. Pianka, E.R. 6 ed.

QUADROS, J & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2010. Identificação dos mamíferos de uma área de Floresta Atlântica utilizando a microestrutura de pelos-guarda de predadores e presas. Arq. Mus. Nac. 68: 47-66.

QUADROS, J. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2006 (a). Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. Rev. Bras. Zool. 23: 274-278.

QUADROS, J. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2006 (b). Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pelos guardas de mamíferos brasileiros. Rev. Bras. Zool. 23: 279-282.

QUADROS, J. 2002. Identificação microscopia de pelos de mamíferos brasileiros e sua aplicação no estudo da dieta de carnívoros. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba Paraná.

QUADROS, J., D'AMICO, A.R., MADEIRA, W.D. & CARDOSO, M.F. 2002. Dieta de Quati (*Nasua nasua*) (Procyonidae) no parque estadual de Vila Velha, Município de Ponta Grossa, Paraná: resultados preliminares. Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia.

ROCHA, A.C.C.L. 2008. Dieta de três espécies de carnívoros simpátricos no Parque Nacional Grande Sertão Veredas, MG e Ecologia e Comportamento do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*, Illiger, 1815). Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais.

- ROCHA, V. J., REIS, N.R. & SEKIAMA, M. L. 2004. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnivora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. Rev. Bras. Zool. 21: 871-876.
- SAGE, R.D., PEARSON, O.P., SANGUINETTI, J. & PEARSON, A.K. 2001. Ratada 2001: A Rodent Outbreak Following the Flowering of Bamboo (*Chusquea culeou*) in Southwestern Argentina. In KELT, DA, LESSA, EP, SALAZAR-BRAVO, J, PATTON, JL (eds.). 2007. The Quintessential Naturalist: Honoring the Life and Legacy of Oliver P. Pearson. University of California Publications in Zoology 134:1-981.
- SANTOS, S.C., BUDKE, J.C. & MULLER, A. 2012. Regeneração de espécies arbóreas sob a influência de *Merostachys multiramea* Hack. (Poaceae) em uma floresta subtropical. Acta. bot. bras. 26: 218-229.
- SANTOS, V.A. & BEISIEGEL, B.M. 2006. A dieta de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Parque Ecológico do Tietê, SP. Rev. Bras. Zool. 8: 199-203.
- SANTOS-FILHO, M.; SILVA, D. J. & SANAIOTTI, T. M. 2008. Variação sazonal na riqueza e na abundância de pequenos mamíferos, na estrutura da floresta e na disponibilidade de artrópodes em fragmentos florestais no Mato Grosso, Brasil. Biota Neotrop, 8: 115-120.
- SCARIOT, E.C. 2008. Caracterização ambiental de uma fazenda produtora de madeira em Rio Negrinho, SC: subsídios para a restauração ambiental. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.
- SCHONEWALD-COX, C., AZARI, R. & BLUME, S. 1991. Scale, variable density, and conservation planning for mammalian carnivores. Conserv. Biol. 5: 491-495.
- SENDULSKY, T. 1995. *Merostachys multiramea* (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae) and similar species from Brazil. Novon 5:76-96.
- SHIRASUNA R.T. & FILGUEIRAS, T.S. 2013. Bambus nativos (Poaceae, Bambusoideae) no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Hoehnea. 40: 315-359.
- SILVA, S.I., LAZO, SILVA-ARANGUIZ, E., JAKSIC, F.M., MESERVE, P.L. & GUITIERREZ, J.R 1995. Numerical and functional response of Burrowing Owls to long-term mammal fluctuations in Chile. J. of Rap. Research 29: 250-255.

- SOLARI, S. & RODRIGUES, J.J. 1997. Assesment and monitoring mammals: small and non-volant mammals. In Biodiversity assessment and long-term monitoring, Lower Urubamba Region, p. 281-290.
- SOULÉ, M. E. & R. K. NOSS. 1998. Rewilding and biodiversity as complementary tools for continental conservation. *Wild Earth* Fall:18–28.
- SUNQUIST, M. & SUNQUIST, F. 2002. *Wild Cats of the World*. University of Chicago Press, Ltd., London.p.445.
- TERBORGH, J., LOPEZ, L., NUÑEZ, P.V., RAO, M., SHAHABUDDIN, G., ORIHUELA, G., RIVEROS, M., ASCANIO, R., ADLER, G.H., LAMBERT, T.D. & BALBAS, L. 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science*. 294: 1923-1925.
- VASCONCELOS, M.F., VASCONCELOS, A.P., VIANA, P.L., PALÚ, L. & SILVA, J.F. 2005. Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana*. 6: 75-77.
- VILLA-MEZA, A., MEYER, E.M. & LOPES-GONZÁLES, C.A. 2002. Ocelot (*Leopardus pardalis*) food habits in a tropical deciduous forest of Jalisco, México. *Am. midl.nat* .148:146-154.
- VOSS, R.S. & EMMONS, L.H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bul. Am. Mus. Nat. Hist.* 230: 1-115.
- ZHOU, Y.B., NEWMAN, C., BUESCHING, C.D., ZALEWSKI, A., KANEKO, Y., MACDONALD, D.W. & XIE, Z.Q. 2011. Diet of an opportunistically frugivorous carnivore, *Martes flavigula*, in subtropical Forest. *J. mammal*, 92: 611–619

CAPÍTULO 2

DIETA DE FELIDEOS EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA
ENTREMEADOS POR UMA MATRIZ SILVICULTURAL, NA REGIÃO SUL DO
BRASIL

Adriana Juraszek¹, Juliana Quadros², Liliani Tiepolo² Dieter Liebsch³ Sandra Bos Mikich^{4,5}

1 Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Rua Universitária, n. 2069, Bairro Universitário, CP 711, CEP 85819-110, Cascavel, PR, Brasil. <http://www.unioeste.br/pos/conservacaomanejo>

2 Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral. Rua Jaguariaíva, n. 512, Bairro Caiobá, CEP: 83260-000, Matinhos, PR, Brasil. <http://www.litoral.ufpr.br>

3 Dieter Liebsch Consultoria Ambiental, Rua Tenente Ricardo Kirch, 188, Bairro Jardim das Américas, CEP: 81530-120, Curitiba, PR, Brasil.

4 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Laboratório de Ecologia, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, Km 111, CP 319, CEP 83411 000, Colombo, PR, Brasil. <http://www.cnpf.embrapa.br>

5 Autor para correspondência: sandra.mikich@embrapa.br

Resumo.

Este trabalho teve por objetivo analisar a composição da dieta e o grau de sobreposição de nicho alimentar para cinco espécies de felinos (*Leopardus tigrinus*, *L. wiedii*, *L. pardalis*, *Herpailurus yagouaroundi* e *Puma concolor*), que ocupam fragmentos florestais de Mata Atlântica entremeados com uma matriz silvicultural. Durante o período de julho de 2006 a julho de 2008 foram coletadas 1.056 amostras fecais de carnívoros sendo possível a identificação dos felinos predadores em 460 amostras. Conforme esperado, constatou-se que os mamíferos são os itens mais importantes na dieta dos felinos, com destaque para a família Cricetidae, que ocorreu em 386 amostras das 460 analisadas. Os pares *L. tigrinus* -*L. pardalis* e *L. tigrinus* -*H. yagouaroundi* apresentaram altos índices de sobreposição de nicho alimentar com 0,89 para ambos, enquanto *H. yagouaroundi* -*P. concolor* apresentam os valores mais baixos de sobreposição (0,65). No conjunto, os resultados indicam que a área de estudo, ainda que parcialmente recoberta por plantios florestais homogêneos, tem potencial de manter diferentes espécies de felinos, principalmente de pequeno e médio porte.

Palavras-Chave: dieta, partição de nicho, coexistência, análise fecal.

Abstract.

This study aimed to analyze the composition of the diet and the degree of dietary niche overlap for five species of felines (*Leopardus tigrinus*, *L. wiedii*, *L. pardalis*, *Herpailurus yagouaroundi* and *Puma concolor*), occupying forest fragments of Atlantic forest interspersed silvicultural matrix. During the period of July 2006 to July 2008, 1.056 carnivore fecal samples were collected and the identification of felid predators was positive in 460 samples. As expected, it was found that mammals are the most important items in the diet of felines with emphasis on Cricetidae family, which occurred in 386 of 460 samples analyzed. The pairs *L. tigrinus* and *L. pardalis* and *L. tigrinus* and *H. yagouaroundi* showed high levels of dietary overlap with 0.89 for both, while *H. yagouaroundi* and *P. concolor* have the lowest overlap values 0.65. Overall, the results indicate that the study area, even partially covered by homogeneous forest plantations, has the potential to keep different species of felines, especially small and medium sized.

Key words: diet, niche partitioning, coexistence, fecal analysis.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente com o crescimento da população humana e a demanda por recursos ocorre um intenso processo de substituição das paisagens naturais para diferentes usos do solo (Valente 2001). Essas alterações na paisagem convertem áreas contínuas de cobertura florestal em fragmentos isolados o que promove efeitos diretos ou indiretos sobre a composição e diversidade biológica, principalmente em espécies de maior requerimento ecológico que se tornam vulneráveis nestas condições. Dentro deste contexto de vulnerabilidade destacam-se os mamíferos da ordem Carnivora (Weber & Rabinowitz 1996, Chiarello 1999).

Os mamíferos carnívoros são conhecidos pelo importante papel que desempenham na estruturação das comunidades, atuando no controle das populações de suas presas e influenciando nos processos de dispersão e predação de sementes, bem como, sobre a diversidade da comunidade (Redford 1992, Terborgh et al. 2001, Miller & Rabinowitz 2002, Cavalcanti 2008). A redução populacional ou o desaparecimento dos carnívoros pode afetar de forma direta ou indireta organismos distantes ecologicamente e taxonomicamente (Terborgh 1998, Ramalho 2006), acarretando em alterações na estrutura do ecossistema e disfunções nos níveis tróficos (Soulé 2000, Terborgh et al. 2001). Cabe destacar ainda que, por necessitarem de grandes áreas para obtenção de recursos, os carnívoros e, principalmente, os felinos, são considerados como espécies guarda-chuva, ou seja, a sua efetiva conservação asseguraria também a existência de outras espécies de níveis tróficos inferiores. Desse modo, estudos que busquem a manutenção destas espécies são de extrema importância (Soulé 2000, Carroll et al. 2001).

No Brasil, os mamíferos da ordem Carnivora estão representados por seis famílias, com destaque para Felidae, composta atualmente por oito espécies (Paglia et al. 2012) das quais, quatro estão quase ameaçadas e uma vulnerável segundo IUCN (2014). A ameaça de extinção é resultado da fragmentação ambiental, caça das suas principais presas e o abate dos próprios carnívoros como retaliação à predação de animais domésticos (Pitman et al. 2002).

Em muitos locais, os carnívoros ocorrem em simpatria, de modo que pode haver sobreposição em pelo menos uma das dimensões do nicho:

espacial, temporal ou trófico. A alta sobreposição em uma das dimensões do nicho pode ser compensada pela baixa sobreposição em outra (Pianka 1973, Schoener 1974, Karanth & Sunquist 2000, Mendes et al. 2010). No caso dos felinos, a separação de nicho ocorre principalmente pela utilização diferenciada dos recursos alimentares (Karanth & Sunquist, 1995, 2000, Palomares et al. 1996, Taber et al. 1997, Durant 1998, Jacomo et al. 2004, Foster 2012). De maneira geral, o tamanho corpóreo apresenta-se como um fator determinante, de modo que se espera que a sobreposição seja mais intensa entre as espécies que exibem tamanhos semelhantes (Karanth & Sunquist 1995, 2000, Taber et al. 1997, Jacomo et al. 2004). Entretanto, ambientes alterados podem afetar essa relação interespecífica. A fragmentação e descaracterização podem estar associadas a processos de competição, pois refletem diretamente na estrutura, composição e na diversidade das comunidades. Dependendo de características dos predadores os efeitos da fragmentação podem ser positivos ou negativos tendo em vista que o novo mosaico de vegetação pode proporcionar um ambiente de “qualidade” para predadores generalistas, mas de baixa qualidade para predadores especialistas (Chiarello 1999, Azevedo 2008, Paschoal 2008, Tirelli 2010, Pereira et al. 2011).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo analisar a composição da dieta e o grau de sobreposição de nicho alimentar para cinco espécies de felinos (*Leopardus tigrinus*, *L. wiedii*, *L. pardalis*, *Herpailurus yagouaroundie* e *Puma concolor*), que ocupam fragmentos florestais de Mata Atlântica entremeados a uma matriz silvicultural.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O presente estudo foi conduzido na região centro-oeste do estado de Santa Catarina, mais especificamente nos municípios de Vargem Bonita e Ponte Serrada (26°52'05" S e 51°47'40" E). A área de aproximadamente 18.500 ha pertence à empresa Celulose Irani S.A, sendo composta por um mosaico florestal onde 53% da vegetação é caracterizada por Floresta Ombrófila Mista, 38% por plantios florestais de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp. em diversos estágios de crescimento e 9% correspondem a áreas abertas (Figura 1).

O clima local é do tipo sub-tropical úmido mesotérmico (Cfb), a média da precipitação anual é de 1.930 mm e não apresenta estação seca definida. O verão é brando e o inverno é marcado pela frequente ocorrência de geadas (Koppen 1936, Alvares et al. 2013).

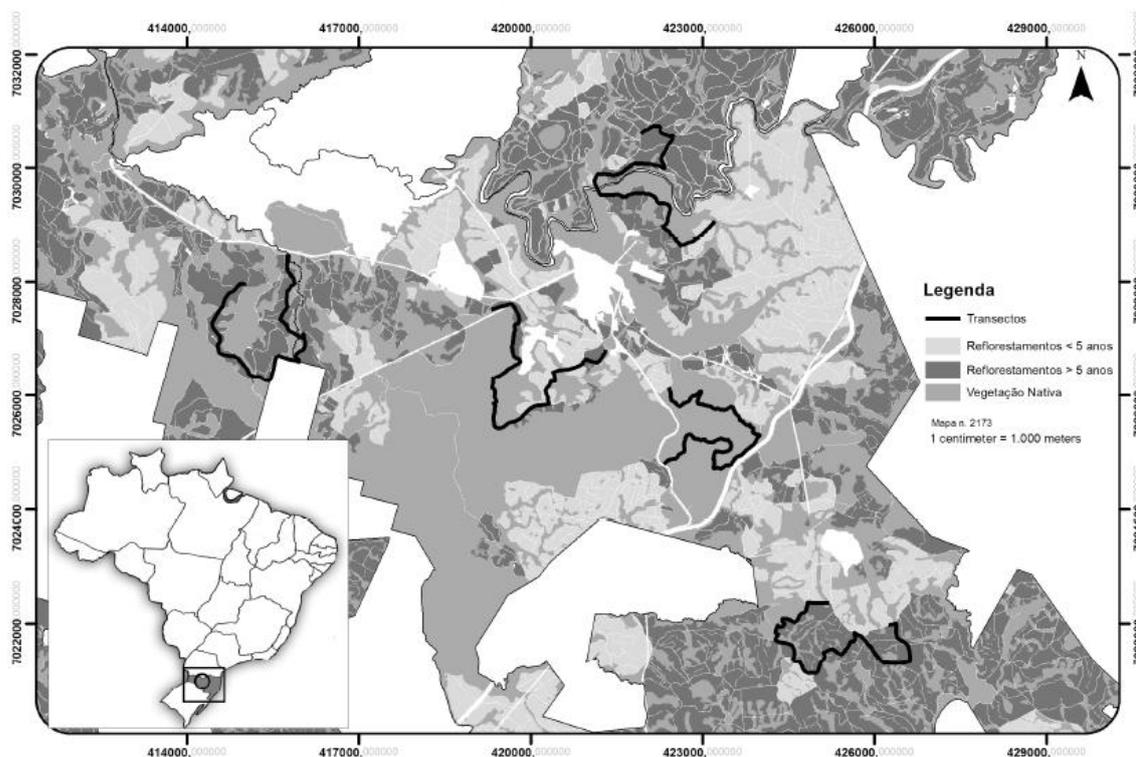


Figura 1. Localização da área de estudo (Celulose Irani) no Estado de Santa Catarina, Brasil, e disposição dos transectos onde foram efetuadas as coletas do material escatológico de carnívoros em três classes de ambientes: reflorestamentos com menos de cinco anos, reflorestamentos com mais de cinco anos e vegetação nativa. Fonte: Celulose Irani.

2.2. Coleta de dados

A composição da dieta foi avaliada por meio da análise de amostras fecais coletadas no período de julho de 2006 a julho de 2008 em campanhas mensais com cinco dias de duração. A busca das amostras foi realizada percorrendo-se cinco transectos com seis quilômetros cada (Figura 01), representados por estradas de terra e trilhas. As amostras foram coletadas diretamente do solo e acondicionadas em sacos plásticos individuais e identificados com data, horário e local da coleta. Posteriormente em laboratório, o material coletado foi seco em estufa de ventilação forçada a 45 °C durante 48 horas e armazenadas em sacos de papel até serem triados.

Para facilitar o processo de triagem adaptou-se o método proposto por Quadros (2002). As amostras foram lavadas em peneira de malha 0,5 mm sob água corrente desintegrando o material fecal cuidadosamente de modo a evitar danos na estrutura dos pelos. O material retido na peneira foi dividido em pequenas porções (aproximadamente uma colher) sendo imersas em uma fina camada d'água em um recipiente de vidro translúcido e colocado sobre uma fonte luminosa (lâmpada fluorescente). Dessa forma, a visualização dos pelos guardas dos predadores provenientes da auto-limpeza, que são essenciais para a identificação das amostras fecais, foi facilitada. O procedimento de triagem consistiu em separar restos de diferentes categorias como por exemplo: ossos, dentes, unhas, pelos de mamíferos contendo a haste e o bulbo, penas e ossos de aves, ossos, escamas, e unhas de répteis, restos de exoesqueletos e material vegetal. Estes itens foram secos e acondicionados em recipientes individualizados devidamente etiquetados. A identificação dos pelos foi realizada com base no padrão microestrutural da cutícula e medula, seguindo a chave de identificação de Quadros & Monteiro-Filho (2010) e em comparação com lâminas de referência confeccionadas a partir de amostras de pelos de espécimes conhecidos que se encontram depositados no Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), Curitiba, Paraná. Devido às dificuldades de se reconhecer e estabelecer os padrões microestruturais dos pelos-guarda de pequenos roedores, utilizou-se como metodologia complementar, a identificação das espécies a partir dos dentes encontrados nas amostras. Esse material foi, assim, comparado a crânios, mandíbulas, dentes de espécimes obtidas em projetos do Laboratório de Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral.

2.3. Análise de dados.

A quantificação dos itens alimentares foi obtida e expressa por meio da: frequência de ocorrência (porcentagem do total de fezes nas quais determinado item foi encontrado), porcentagem de ocorrência (número de vezes que um item específico foi encontrado como porcentagem de todos itens encontrados). A frequência de ocorrência (FO%) indica quão comum é um item na dieta e a porcentagem de ocorrência (PO%) leva em conta a possibilidade

de encontrar mais de um item na dieta em uma amostra. A biomassa consumida (PB%), é calculada com base no peso das presas, extraídos de Paglia et al. (2012) e indica a importância relativa de cada presa. Para a análise de PB apenas mamíferos foram considerados, pois este índice depende da identificação específica das presas. Para avaliar o grau de especialização da dieta calculou-se a amplitude de nicho através do índice padronizado de Levins B_{sta} (Colwell & Futuyma 1971). A sobreposição de nicho trófico foi avaliada por meio do índice de Pianka,

Para facilitar a visualização da similaridade entre as dietas das diferentes espécies foi construído um dendrograma com base na frequência de ocorrência dos itens alimentares, sendo utilizado o método de agrupamento UPGMA, no programa estatístico Past versão 3.0 (Hammer et al. 2001).

3. RESULTADOS

No total foram coletadas 1.056 amostras fecais de carnívoros, sendo possível a identificação dos felinos predadores em 460 amostras (43,5%). Destas, 226 pertenciam ao gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*), 110 ao gato mourisco (*H. yagouaroundi*), 46 à jaguatirica (*L. pardalis*), 42 ao gato-maracajá (*L. wiedii*) e 19 à suçuarana (*P. concolor*).

Por meio da análise do conteúdo fecal verificou-se que os mamíferos constituíram a categoria mais consumida e a mais importante para as cinco espécies de felídeos supracitadas, tendo uma frequência de ocorrência de 100% e porcentagem de ocorrência de 57,6%. A família Cricetidae destacou-se, constituindo o componente mais frequente na dieta de praticamente todas as espécies, sendo encontrada em 83,9% das amostras.

Avaliando a composição da dieta do gato-do-mato-pequeno foi possível verificar a ocorrência de 14 gêneros de mamíferos, sendo que a família Cricetidae apresentou-se como principal componente da dieta tendo uma frequência de ocorrência (FO) de 90,3% e uma porcentagem de ocorrência (PO) de 60,9%. Considerando apenas o material identificado em nível de espécie, o pequeno roedor *Thaptomys nigrita* foi registrado em maior frequência (FO=4,0%) e o ouriço (*Coendou prehensilis*) teve a maior representatividade em relação à biomassa consumida (PB= 48,5%). O

consumo de aves (FO= 38,5%) foi o maior dentre espécimes analisados e o único em que se registrou o consumo de peixes (Tabela 1).

Para o gato-maracajá, os roedores e marsupiais compuseram a base de sua dieta, tendo uma FO= 89,4% para roedores e 10,6% para marsupiais e PO= 75,0% para roedores e 8,9% para marsupiais. Foi possível a identificação de cinco gêneros, sendo a presa com maior representatividade de biomassa (PB= 49,0%). o ouriço (*C. prehensilis*). Em relação às demais predadores foi a que apresentou os menores valores para o consumo de aves (Tabela 1).

A jaguatirica teve sua dieta composta principalmente por pequenos roedores da família Cricetidae e aves. Os roedores tiveram uma FO de 84,5% e PO de 63,6% e as aves uma FO de 24,1% e PO de 18,2%. Verificou-se a presença de quatro gêneros de mamíferos na composição da dieta. Considerando a identificação em menor nível taxonômico verifica-se que a espécie mais representativas foram *Monodelphis americana* com FO= 6,9% e *Cavia aperea* com PB de 30,8%. (Tabela 1).

O gato-mourisco teve a ocorrência de 11 gêneros de mamíferos na dieta e apresentou duas espécies com os mesmos valores de frequência de ocorrência, sendo: *Kannabateomys amblyonyx* e *Brucepattersonius iheringi* (FO= 3,6%). A biomassa consumida mais representativa foi *K. amblyonyx*, (PB= 37,9%). Este predador teve os maiores valores para o consumo de invertebrados (FO= 13,6%) (Tabela 1).

A suçuarana foi o predador com menor número de amostras identificadas. Considerando níveis de família a mais frequente foi a família Cricetidae (FO= 31,6%), e o ouriço (*C. prehensilis*) foi a presa mais representativa em relação a FO= 36,8% e também com maior porcentagem de biomassa consumida (PB= 37,7%) (Tabela 1).

O índice padronizado de Levins revelou valores inferiores a 0,5 para todas as espécies, sendo o valor mais alto obtido para *L. pardalis* ($B_{sta}= 0,49$) e o mais baixo para *L. tigrinus* ($B_{sta}=0,20$) (Tabela 02). A análise da sobreposição de nicho alimentar indica uma maior sobreposição na composição da dieta de *L. tigrinus* - *L. pardalis* e entre *L. tigrinus* - *H. yagouaroundi*, os menores valores foram observados para *H. yagouaroundi* - *P. concolor*, conforme apresentado na Tabela 2.

O dendrograma de grupamentos, construído com base na frequência de ocorrência dos itens alimentares, agrupou *L. pardalis* e *H.yagouaroundi* como sendo as espécies com maior semelhança na composição da dieta (Figura 2).

Total Myocastoridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,5	7,7	1,7
<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,5	7,7	1,7

Tabela 02- Índice de amplitude de nicho padronizado de Levins (*Bsta*) e índice de sobreposição de nicho de Pianka para cinco espécies de felídeos simpátricas com base em amostras fecais coletadas região Centro-Sul de Santa Catarina, Brasil.

Espécies	<i>Bsta</i>	<i>L. tigrinus</i>	<i>L. wiedii</i>	<i>L. pardalis</i>	<i>H.yagouaroundi</i>	<i>P. concolor</i>
<i>L. tigrinus</i>	0,20	-	0,83	0,89	0,89	0,68
<i>L. wiedii</i>	0,25	-	-	0,74	0,82	0,66
<i>L. pardalis</i>	0,49	-	-	-	0,88	0,66
<i>H. yagouaroundi</i>	0,25	-	-	-	-	0,65
<i>P. concolor</i>	0,25	-	-	-	-	-

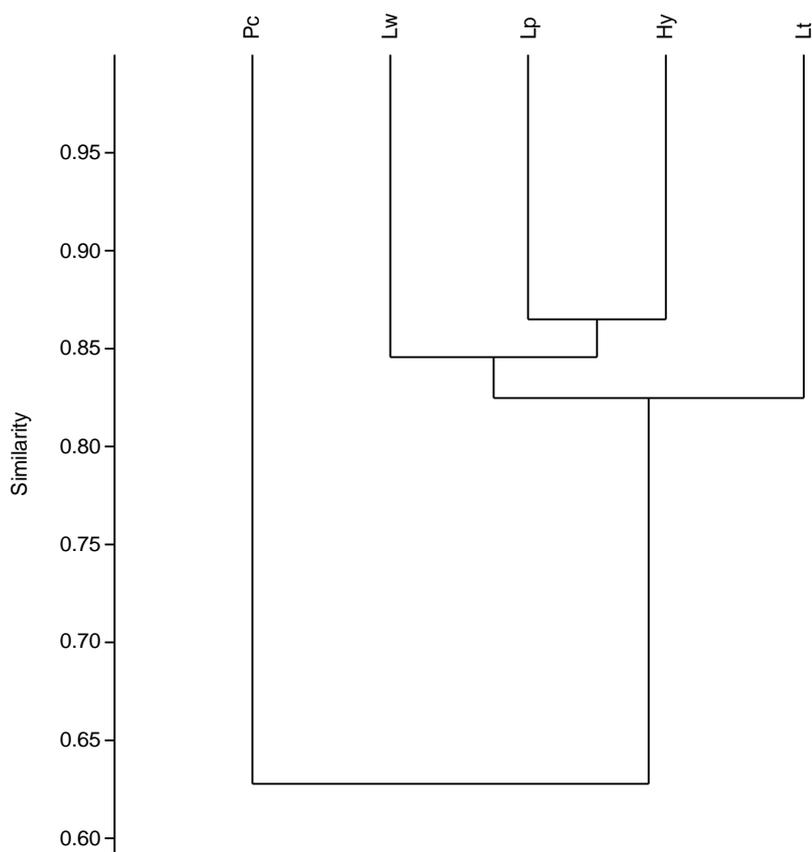


Figura 2- Dendrograma de agrupamento, baseado nas frequências de ocorrências dos itens da dieta de cinco espécies de felinos que ocorrem em simpatria na região centro sul do estado de Santa Catarina, Brasil. Onde: Lt = *Leopardus tigrinus*; Lw = *Leopardus wiedii*; Lp = *Leopardus pardalis*; Hy = *Herpailurus yagouaroundi*; Pc = *Puma concolor*.

4. DISCUSSÃO

Apesar de diferentes grupos de vertebrados comporem a base da dieta das cinco espécies de felinos analisadas, conforme esperado, os roedores, particularmente a família Cricetidae foi a mais frequente para quatro delas, à exceção de *P. concolor*. Essa predominância de pequenas presas na dieta desses felinos pode ser parcialmente explicada pelo seu porte, já que *L. tigrinus* pesa de 1,5 a 3 kg, *H. yagouaroundi* de 3 a 6 kg, *L. wiedii* de 3 a 9 kg e *L. pardalis* de 8 a 11 kg, enquanto *P. concolor* varia de 22 a 70 kg (Paglia et al. 2012). De fato, estudos anteriores (Ximenez 1982, Bisbal 1986, Facure & Giaretta 1996, Emmons 1987, Wang 2002, Abreu et al. 2008, Tófilo et al. 2009, Rinaldi 2010, Bianchi et al. 2011, Pereira et al. 2011) encontraram que os pequenos mamíferos, principalmente cricetídeos, compõem grande parte da matriz de presas dos felinos neotropicais de pequeno e médio porte. A prevalência de roedores na composição da dieta pode ser resultado das elevadas taxas de renovação populacional desse grupo em ambientes perturbados (Cáceres et al. 2006). Adicionalmente, antecedendo o período de amostragem do presente estudo ocorreu a frutificação sincrônica e massiva de uma espécie de taquara (*Merostachys skvortzovii*), abundante na região de estudo (Liebsch & Reginato 2009). Como as sementes das taquaras são frequentemente utilizadas como recurso alimentar pelos roedores, esse aporte extra de recurso resulta em uma explosão demográfica de roedores, fenômeno esse conhecido popularmente como “ratada” (Jaksic & Lima 2003, Santos et al. 2012). Esse evento, por sua vez pode ter influenciado a dieta das espécies estudadas.

A largura de nicho revelou baixos valores (inferior a 0,5), entretanto, a definição de comportamento oportunista, especialista ou generalista torna-se difícil devido à falta de resolução taxonômica, o que resulta no potencial agrupamento de diferentes espécies. Porém os felinos neotropicais tendem a exibir padrões de forrageio mais direcionado a disponibilidade e a rentabilidade de presas ao invés de apresentar preferências por táxons específicos (Pereira et al. 2011). Quando levado em conta apenas grandes categorias percebe-se que os cinco predadores abordados apresentam uma dieta “especializada” na predação da categoria mamíferos, fato que condiz com o apontado por Van

Valkenburgh (1989), sendo que neste estudo as espécies de menor porte predam principalmente roedores e marsupiais com biomassa inferior a 1000 gramas.

O gato-do-mato-pequeno teve o maior número de amostras identificadas (N= 226), este fato sugere que este predador possa ser mais comum na área de estudo quando comparada às demais espécies, fato que pode estar relacionado à maior plasticidade ecológica da espécie que consegue utilizar-se de vegetações mais abertas (Tortato 2009). Pequenos mamíferos compreendem a maior parte da matriz de presas utilizadas, este fato foi reportado em outros estudos (Wang 2002, Campos 2009, Mendes et al. 2010, Pereira et al. 2011), os quais verificaram que roedores foram os mais frequentes e abundantes na dieta deste felino. A biomassa consumida mais representativa foi *Coendou prehensilis*, mas sua frequência de ocorrência foi baixa (2,6%), quando comparadas aos roedores, o que sugere que estes sejam os itens mais importantes na dieta *L. tigrinus*. O item peixe apareceu em uma única amostra, o que evidencia a ocorrência ocasional. A ocorrência de peixes mesmo que ocasional já foi reportada em um estudo realizado por Manzani & Monteiro-Filho (1989) para outra espécie de felino, o gato-mourisco.

O gato maracajá é citado como fortemente dependente de áreas de florestas, tendo relatos que sugerem que a espécie seja menos tolerante a ambientes alterados quando comparada ao gato-do-mato-pequeno e à jaguatirica (Mendes & Bianconi 2009). Este fato pode indicar que a espécie “evite” ambientes abertos ou cultivos de pinus em estágios iniciais de desenvolvimento e conseqüentemente ocorra em densidades mais baixas, o que justificaria o baixo número amostral. Com relação à dieta verifica-se que houve uma maior frequência de mamíferos de pequeno porte, dados semelhantes foram indicados por Ximenez (1982), Facure & Giaretta (1996), Wang (2002), Campos (2009), Rinaldi (2010) e Bianchi et al. (2011). Entretanto para esta espécie era esperada uma maior presença de aves na dieta, pois é descrito como tendo adaptações morfológicas como grandes garras, cauda mais longa e a capacidade de rotação de 180 graus nas patas traseiras o que permite explorar o estrato arbóreo (Oliveira 1994). De fato, diversos estudos têm relado a presença de aves, além de mamíferos arborícolas e morcegos na

sua dieta (Ximenez 1982, Azevedo 2008, Mendes & Bianconi 2009, Rinaldi 2010, Bianchi et al. 2011).

A investigação sobre os hábitos alimentares da jaguatirica revelam uma matriz de presas composta por pequenos mamíferos (biomassa inferior a 1000 gramas) o que difere do esperado tendo em vista que demais estudos como Bianchi (2001), Vidolin (2004), Abreu et al. (2008), Mendes et al. (2010), e Bianchi et al. (2014) reportaram a ocorrência de mamíferos com biomassa superior a 1000 gramas como componentes da dieta desta espécie. Entretanto, flutuações na abundância de presas pode induzir respostas funcionais ou alterações na taxa consumo pelos predadores vertebrados (Dale et al, 1994;. Jaksic et al 1992), sendo assim é provável que o consumo de presas de menor porte principalmente roedores pode ser em resposta a maior disponibilidade destas presas devido ao fenômeno da ratada. O consumo de presas com biomassa inferior a 1000 g pela jaguatirica foi reportado em um estudo realizado por Pereira et al. (2011), segundo este autor a jaguatirica parece consumir presas de acordo com a sua abundância no meio, este fato corrobora com a hipótese de que o fenômeno da frutificação de *Merostachys skvortzovii* e a conseqüente ratada tenha influenciado na composição da dieta deste predador. O elevado consumo de pequenos roedores para jaguatirica provavelmente é o fator que levou a valores que evidenciam uma alta sobreposição principalmente com *L. tigrinus*, onde o índice de sobreposição teve um dos valores mais altos (0,89). Entre as espécies abordadas *L. pardalis* foi a que apresentou o maior índice na ocorrência de material vegetal, fato já observado para esta espécie por outros autores como Bispal (1986) e Trovati et al. (2008). Contudo, esses itens podem ser resultado de ingestão secundária (contidas no trato digestório de presas) ou para facilitar a formação do bolo fecal, principalmente se tratando de lâminas foliares (Dalponte & Lima, 1999; Trovati et al. 2008).

Para *H. yagouaroundi* também houve a predominância de pequenos mamíferos e aves na dieta, característica já indicada em outros estudos ao longo de sua distribuição (Tófilo et al. 2009, Rinaldi 2010, Bianchi et al. 2011, Perreira 2011). O gato mourisco é classificado como tendo hábito generalista e frequentemente utiliza cultivos agrícolas (Almeida et al. 2013) onde preda aves

ou roedores que se adaptam melhor em ambientes alterados como *Zenaida auriculata* (Ranvaud et al. 2001) , *Mus musculus* e *Rattus* sp. (Braga 2001).

A dieta de *P. concolor* revelou o consumo de mamíferos de maior biomassa, o que condiz com o tamanho desse felino e com resultados obtidos em estudos anteriores conduzidos no Sul do Brasil (Quadros 2002, Vidolin 2004, Martins et al. 2008, Azevedo 2008, Savi et al. 2009). Segundo Currier (1983) e Iriarte (1990), os pumas da América do Norte são especialistas na predação de vertebrados de médio a grande porte, enquanto os representantes da região Neotropical consumiriam presas de médio porte com frequência, principalmente quando em simpatria com *Panthera onca*. Embora essa espécie não tenha sido registrada na área de estudo por meio da análise de amostras fecais, é de ocorrência potencial (Cherem et al. 2004, Reis et al. 2006), ainda que possa ser esporádica. Ainda o fato da alta frequência de ocorrência de pequenos mamíferos pode estar relacionado ao fenômeno da ratada como mencionado anteriormente de modo que este predador tenha se comportado como oportunista aproveitando deste recurso temporariamente disponível. Em um estudo realizado por Magioli et al (2014) confirmam a elevada plasticidade comportamental da suçuarana, fato este, que permite a ocorrência desta espécie mesmo em ambientes altamente impactados pela ação antrópica.

Apesar dos altos valores de sobreposição observados entre as espécies de menor porte durante o período de amostragem, não se pode afirmar que esteja havendo competição por recursos. As espécies talvez ocupem nichos semelhantes, porém não idênticos, de modo a explorarem os recursos alimentares em diferentes proporções ao longo do tempo (Motta-Junior, 2006, Rinaldi 2010). A elevada disponibilidade de roedores desencadeada pelo fenômeno de frutificação de *Merostachys skvortzovii* no período pode ter permitido essa alta sobreposição de nicho alimentar, fato que poderia ser investigado por meio da análise atual da dieta desses carnívoros, uma vez que não existiam informações anteriores a este estudo para a região investigada.

No conjunto os resultados indicam que a área de estudo, ainda que parcialmente recoberta por plantios florestais homogêneos, tem potencial de manter diferentes espécies de felinos, principalmente de pequeno e médio porte. Nesse sentido, é importante que haja um monitoramento periódico de suas populações e de suas principais presas com base nos resultados do

presente estudo, mas também de estudos adicionais, visto a influência que a produção massiva de sementes de taquaras parece ter tido sobre a população de pequenas presas.

AGRADECIMENTOS.

À empresa Celulose Irani S.A. e Embrapa Florestas pelo apoio financeiro e logístico do projeto.

REFERÊNCIAS

- ABREU, K.C., RIOS, R.F.M., PEREIRA, J.E.S., MIRANDA, J.M.D. JABLONSKI, E.F. & PASSOS, F.C. 2008. Feeding habits of ocelot (*Leopardus pardalis*) in Southern Brazil. *Mamm.Biol.* 73: 407–411.
- ALMEIDA, L.B, QUEIROLO, D., BEISIEGEL, B.M. & OLIVEIRA, T.G. 2013. Avaliação do estado de conservação do Gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 3: 99-106.
- ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., GONÇALVES, J.L.M. & SPAROVEK, G. 2013. Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorol Z.* 711-728.
- AZEVEDO, F.C.C. 2008. Food habits and livestock depredation of sympatric Jaguars and Pumas in the Iguaçu National Park Area, South Brazil. *Instituto Pró-Carnívoros. Biotropica.* 40: 494–500
- BIANCHI, R.C. 2001. Estudo comparativo da dieta da jaguatirica, *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), em Mata Atlântica. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo.
- BIANCHI, R.C., CAMPOS, R.C., FILHO, N.L.X., OLIFIERS, N., GOMPPER, M.E. & MOURÃO, G. 2014. Intraspecific, interspecific, and seasonal differences in the diet of three mid-sized carnivores in a large neotropical wetland. *Acta Theriol.* 59: 13–23.
- BIANCHI, R.C., ROSA, A.F., GATTI, A. & MENDES, S.L. 2011. Diet of margay, *Leopardus wiedii*, and jaguarundi, *Puma yagouaroundi*, (Carnivora: Felidae) in Atlantic Rainforest, Brazil. *Zoologia* 28: 127–132.
- BISBAL, F.J. 1986. Food Habitat of Some Neotropical Carnivores in Venezuela (Mammalia, Carnivora). *Mammalia* 50: 329- 339.

- BRAGA, C.A.C. 2011. Estrutura de comunidade de pequenos mamíferos em áreas afetadas por plantações de *Zea mays* e estradas na Serra de Ouro Branco Minas Gerais. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.
- CÁCERES, N. C., BERGALLO, H. G. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. 2006. Dinâmica populacional de marsupiais brasileiros. in: Os marsupiais do Brasil: Biologia, ecologia e evolução. (N.C. CÁCERES E E.L.A. MONTEIRO-FILHO (org.)). Editora UFMS. Campo Grande. p: 229 – 240.
- CAMPOS, C.B. 2009. Dieta de carnívoros e uso do espaço por mamíferos de médio e grande porte em áreas de silvicultura do estado de São Paulo, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- CARROLL, C., NOSS, R. F. & PAQUET, P. C. 2001. Carnivores as a focal species for conservation planning in the Rocky Mountain Region. *Ecol appl.* 11: 961-980.
- CAVALCANTI, S.M.C. 2008. Predator-prey relationships and spatial ecology of jaguars in the southern Pantanal, Brazil: implications for conservation and management. Ph.D. dissertation, Utah State University, Logan.
- CHEREM, J.J., LOPES, P.C.S., ALTHOFF, S. & GRAIPEL, M.E. 2004. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozool. Neotrop.* 11:151-184.
- CHIARELLO, A.G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic Forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biol. conserv.* 89: 71-82.
- COLWELL, R. & FUTUYMA, D.J. 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology.* 52: 566-576.
- CURRIER, M.J.P. 1983. *Felis concolor*. *Mamm. species*, 200:1-7.
- DALE, B. W., ADAMS, L. G. & BOWYER, T. 1994. Functional response of wolves preying on barren ground caribu in a multiple-prey ecosystem *Journal of Animal Ecology* 63: 644-652
- DALPONTE, J.C. & LIMA, E.S. 1999. Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (carnívora- canidae) em um cerrado de Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 22: 325-332.
- DURANT, S.M. 1998. Competition refuges and coexistence: an example from Serengeti carnivores. *J. Anim. Ecol.* 67: 370-386.

- EMMONS, L.H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 20: 271-283.
- FACURE, K.G. & GIARETTA, A.A. 1996. Food Habits of Carnivores in a Coastal Atlantic Forest of Southeastern Brazil. *Mammalia* 60: 499-502.
- FOSTER, V.C. 2012. Fatores de coexistência entre predadores em quatro biomas brasileiros. Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro.
- HAMMER, O., HARPER, D.A.T. & P. D. RYAN. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia.*
- IRIARTE, J.A., FRANKLIN, W.L., JOHNSON, W.E. & REDFORD, K.H. 1990. Biogeographic variation of food habits and body size of the America puma. *Oecologia* 85: 185-190.
- IUCN. 2014. Red List of Threatened Species. IUCN: The World Conservation Union – SSC: Species Survival Commission.
- JACOMO, A.T.A., SILVEIRA, L. & DINIZ-FILHO, J.A.F. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. *J. Zool.* 262: 99-106.
- JAKSIC, F.M. & LIMA, M. 2003. Myths and facts on ratadas: Bamboo blooms, rainfall peaks and rodent outbreaks in South America. *Austral Ecol.* 28: 237-251
- JAKSIC, F.M., JUMENEZ, J.E., CASTRO, S.A. & FEINSINGER, P. 1992. Numerical and functional response of predators to a long-term decline in mammalian prey at semi-arid. *Oecologia.* 89: 90-101.
- KARANTH, K.U & SUNQUIST, M.E. 2000. Behavioural correlates of predation by tiger (*Panthera tigris*), leopard (*Panthera pardus*) and dhole (*Cuon alpinus*) in Nagarhole, India. *J. Zool.* 250: 255-265.
- KARANTH, K.U. & SUNQUIST, M.E. 1995. Prey selection by tiger, leopard and dhole in tropical forests. *J. anim. ecol.* 64: 439-450.
- KÖPPEN, W. 1936. Das geographische System der Klimate. KÖPPEN, W., R. GEIGER (Eds.): *Handbuch der Klimatologie*. Gebruder Borntrager, Berlin. p. 1–44.
- LIEBSCH, D. & REGINATO, M. 2009. Florescimento e frutificação de *Merostachys skvortzovii* Sendulsky (taquara-lixá) no Estado do Paraná. *Iheringia Ser. Bot.* 64: 53-56.

- MAGIOLI, M., MOREIRA, M.Z., FERRAZ, K.M.B., MIOTTO, R.A., CAMARGO, P.B., RODRIGUES, M.G., CANHOTO, M.C.S & SETZ, E.F. 2014. Stable Isotope Evidence of *Puma concolor* (Felidae) Feeding Patterns in Agricultural Landscapes in Southeastern Brazil. *Biotrópica* 46: 451–460
- MARTINS, R., QUADROS, J. & MAZZOLLI, M. 2008. Hábito alimentar e interferência antrópica na atividade de marcação territorial do *Puma concolor* e *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) e outros carnívoros na Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 25: 427-435.
- MAZANI, P.R & MOTEIRO-FILHO, E.L.A. 1989. Notes on the food habits on the Jaguarundi, *Felis yaguarundi* (Mammalia: Carnivora). *Mammal.* 53:659-660.
- MENDES, F. & BIANCONI, G.V. 2009. Opportunistic predatory behavior of margay, *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), in Brazil. *Mammalia* 73:151-152.
- MENDES, F., MIKICH, S.B., QUADROS, J & PEDRO, W.A. 2010. Feeding ecology of carnivores (Mammalia, Carnivora) in Atlantic Forest remnants, Southern Brazil. *Biota Neotrop.* 10(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn00210042010>
- MILLER, B. & RABINOWITZ, A. 2002. Por qué conservar el jaguar? In: Medellín R.A., EQUIHUA, C. CHETKIEWICZ., C.L.B, CRAWSHAW., J.R, PG, RABINOWITZ, A, REDFORD, K.H, ROBINSON, J.G, SANDERSON, E.W, TABER, A.B. *El jaguar en el Nuevo milenio.* México. p 303-315.
- MOTTA-JUNIOR J.C. 2006. Relações tróficas entre cinco Strigiformes simpátricas na região central do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14(4):359-377.
- OLIVEIRA, T.G. 1994. Neotropical cats: ecology and conservation. São Luís, EDUFMA. p 220.
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., HERRMANN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., TAVARES, V.C., MITTERMEIER, R.A & PATTON, J.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No.6. Conservation International, Arlington
- PALOMARES, F., FERRERAS, P., FEDRIANI, J.M. & DELIBES, M. 1996. Spatial relationships between Iberian lynx and other carnivores in an area of south-western Spain. *J. Applied Ecol.* 33: 5-13.

PASCHOAL, A.M.O. 2008. Predadores em fragmentos de Mata Atlântica: estudo de caso na RPPN Feliciano Miguel Abdala, Caratinga, MG. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Belo Horizonte-Minas Gerais.

PEREIRA, J.E.S., RIOS, R.F.M., BILSK, D.R & PASSOS, F.C. 2011. Diets of three sympatric Neotropical small cats: Food niche overlap and interspecies differences in prey consumption. *Mamm. Biol.* 76: 308–312

PIANKA, E.R. 1973. The structure of lizard communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 4: 53-74.

PIANKA, ER, 2000. Niche ecology. Pp 267-289, *In: Evolutionary Ecology*. Pianka, E.R. 6 ed.

PITMAN, M.R.P.L., OLIVEIRA, T.G., PAULA, R.C. & INDRUSIAK, C. 2002. Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Brasília. Edições IBAMA. p.83.

QUADROS, J. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2010. Identificação dos mamíferos de uma área de Floresta Atlântica utilizando a microestrutura de pelos-guarda de predadores e presas. *Arq. Mus. Nac.* 68: 47-66.

QUADROS, J. 2002. Identificação microscópica de pelos de mamíferos brasileiros e sua aplicação no estudo de dieta de carnívoros. Tese Doutorado em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba- Paraná.

RAMALHO, E.E. 2006. Uso do habitat e dieta da onça-pintada (*Panthera onca*) em uma área de várzea, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazônia Central, Brasil. Dissertação mestrado, Universidade Federal do Amazonas. Manaus.

RANVAUD, R., FREITAS, K. C., BUCHER, E. H., DIAS, H. S., AVANZO, V. C. & ALBERTS, C. C. 2001. Diet of eared doves (*Zenaida auriculata*, Aves, Columbidae) in a sugar-cane colony in south-eastern Brazil. *Braz. J. Biol.* 61: 651-660.

REDFORD, K.H. 1992. The empty Forest. *Bioscience*. 42: 412 - 423.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2006. Mamíferos do Brasil, Londrina, PR. 437p.

RINALDI, A.R. 2010. Dieta de pequenos felinos silvestres (Carnivora, Felidae), em área antropizada de Mata Atlântica de interior, Alto Rio Paraná, Paraná,

Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-Paraná.

SANTOS, S.C., BUDKE, J.C. & MULLER, A. 2012. Regeneração de espécies arbóreas sob a influência de *Merostachys multiramea* Hack. (Poaceae) em uma floresta subtropical. *Acta Bot. Brasílica*. 26: 218-229.

SAVI, B.B., GRUENER, C.G., GREINET, J.A., CORRÊA, V. & ALTTHOF, S.L. 2009. Dieta de *Puma concolor* (Mammalia: Felidae) na região Nordeste da Serra do Itajaí, SC. In: Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil. São Lourenço- MG.

SCHOENER, T.W. 1974. Resource partitioning in ecological communities. *Science* 185: 27-39.

SOULÉ, M.E. 200. The social and biological universals of nature protection. In Anais do 2º Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Rede Nacional de Pró- Unidades de Conservação, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. P. 85-91.

TABER, A.B., NOVARO, A.J., NERIS, N. & COLMAN, F.H. 1997. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. *Biotropica* 29: 204-213.

TERBORGH, J. 1998. The big things that run the world a sequel to. In. E.O. Wilson: *Conserv. Biol.* 4: 402-405.

TERBORGH, J., LOPEZ, L., NUÑEZ V.P., RAO, M., SHAHABUDDIN, G., ORIHUELA, G., RIVEROS, M., ASCANIO, R., ADLER, G.H., LAMBERT, T.D. & BALBAS, L. 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science* 294: 1923-1926.

TIRELLI, F.P. 2010. Análise comparativa de nichos tróficos de carnívoros (mammalia, carnivora) da região de Alta Floresta, estado do Mato Grosso, Brasil. Dissertação mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

TÓFILO, C.F., ROHE, F. & SETZ, E.Z.F. 2009. Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) (Geoffroy, 1803) Carnivora, Felidae) food habits in a mosaic of Atlantic Rainforest and eucalypt plantations of southeastern Brazil. *Braz. J. Biol.* 69: 871-877.

TORTATO, M.A. 2009. Disponibilidade e uso de presas na dieta do gato-do-mato- pequeno, *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) em área de restinga no sul

do Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

TROVATI, R.B., CAMPOS, C.B. & BRITO, B.A. 2008. Nota sobre convergência e divergência alimentar de canídeos e felídeos (Mamalia: Carnivora) simpátricos no Cerrado brasileiro. *Neotrop. biol. Conserv.* 3:95-100.

VALENTE, R.O.A. 2001. Análise da Estrutura da Paisagem na Bacia do Rio Corumbataí, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

VAN VAL KENBURGH, B. 1989. Carnivore dental adaptations and diet: a study of trophic diversity within guilds. In J. GITTLEMAN (ed.), *Carnivore behavior, ecology and evolution*. Londres, Chapman and hall, p. 410-436.

VIDOLIN, G.P. 2004. Aspectos bio-ecológicos de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) e *Leopardis tigrinus* (Schreber, 1775) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. Dissertação de Mestrado –Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

WANG, E, 2002. Diet of Ocelots (*Leopardus pardalis*), Margays (*L. wiedii*) and Oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic Rainforest Southeast Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 37: 207-212.

WEBER, W. & RABINOWITZ, A. A. 1996. A global perspective on large carnivores conservation. *Biol. Conserve.* 10: 1046-1053.

XIMENEZ, A. 1982 Notas sobre felídeos neotropicais, VIII: observaciones sobre el contenido estomacal y comportamiento alimentar de diversas especies de felinos. *Rev. nordest. biol.* 5: 89-9.