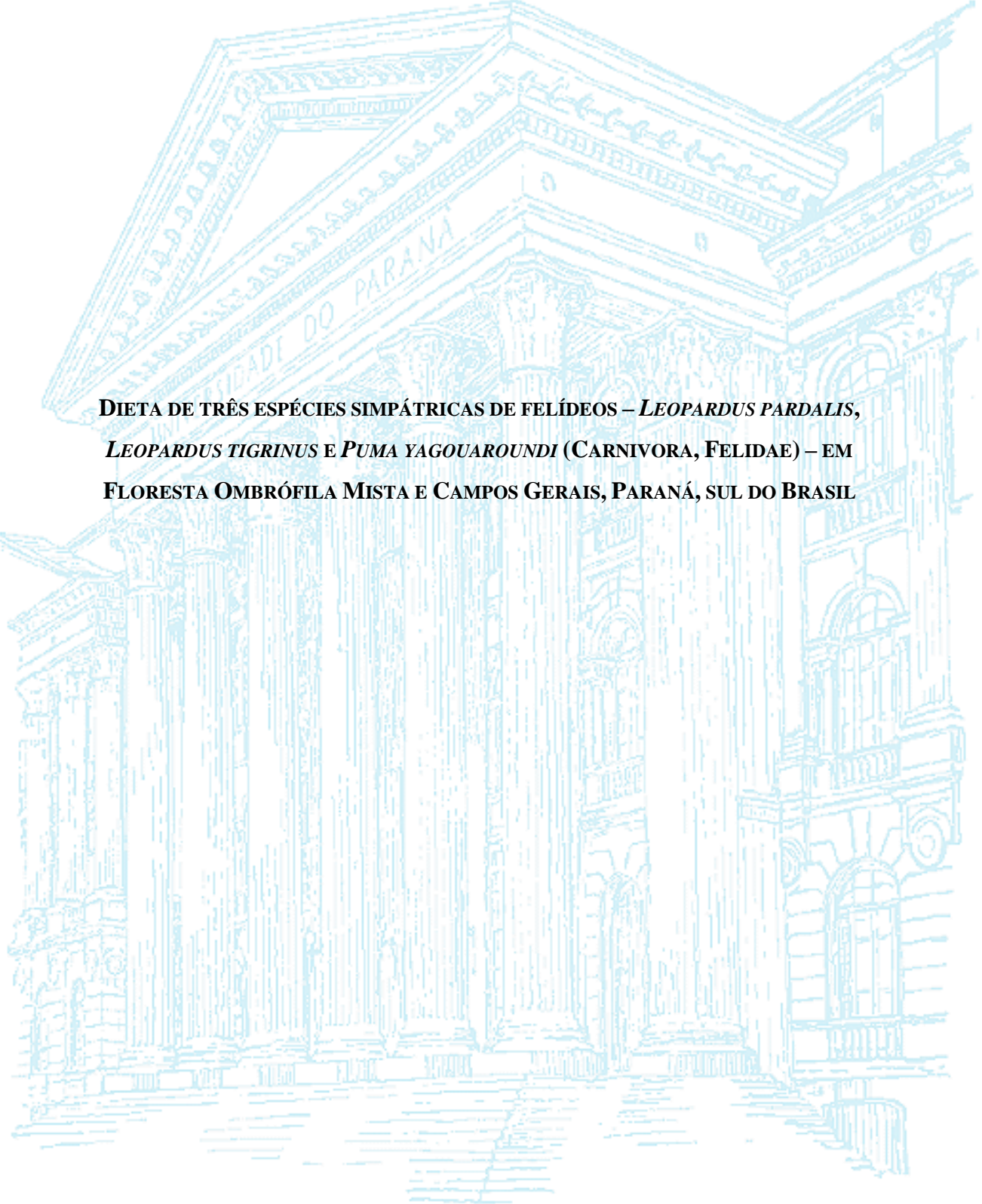


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOSÉ EDUARDO SILVA PEREIRA



**DIETA DE TRÊS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DE FELÍDEOS – *LEOPARDUS PARDALIS*,
LEOPARDUS TIGRINUS E *PUMA YAGOUAROUNDI* (CARNIVORA, FELIDAE) – EM
FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E CAMPOS GERAIS, PARANÁ, SUL DO BRASIL**

CURITIBA

2009

JOSÉ EDUARDO SILVA PEREIRA

DIETA DE TRÊS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DE FELÍDEOS - *LEOPARDUS PARDALIS*, *LEOPARDUS TIGRINUS* E *PUMA YAGOUAROUNDI* (CARNIVORA, FELIDAE) - EM FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E CAMPOS GERAIS, PARANÁ, SUL DO BRASIL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas área de concentração em Zoologia.
Orientador: Fernando de Camargo Passos

CURITIBA

2009

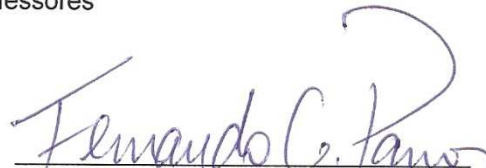
Termo de aprovação

DIETA DE TRÊS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DE FELÍDEOS *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, e *Puma yaguaroundi* (CARNIVORA, FELIDAE)
EM FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E CAMPOS GERAIS, PARANÁ,
BRASIL.


por

José Eduardo Silva Pereira

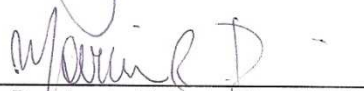
Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração Zoologia, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores



Dr. Fernando de Camargo Passos - UFPR
Presidente e Orientador



Dr. José Carlos Motta Júnior - USP



Dr. Marcio Roberto Pie - UFPR

Curitiba, 16 de fevereiro de 2009.

“Só nos importaremos se compreendermos. Só ajudaremos se nos importarmos. Só os salvaremos se os ajudarmos”.

Jane Goodall

Esta obra é dedicada a minha família.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa de mestrado concedida de março de 2007 a fevereiro de 2009.

Ao meu orientador Fernando C. Passos pela confiança e oportunidade cedida ao aceitar a orientação.

Ao meu grande amigo Rodrigo Fernando Moro-Rios por ter sido o principal idealizador e entusiasta deste trabalho, além de ter contribuído com sugestões salutaras numa versão preliminar do manuscrito. Agradeço também a dedicatória de sua Dissertação de Mestrado.

Ao meu grande amigo Lucas de Moraes Aguiar por transmitir grande entusiasmo científico e críticas construtivas numa versão quase definitiva desta dissertação.

Ao meu amigo Kauê Cachuba de Abreu pela parceria ao longo deste trabalho, e por ter sido um grande incentivador de estudos de campo com carnívoros na Escarpa Devoniana.

Ao meu herói Marco Aurélio Busse Pereira, pai e amigo mesmo em saudade.

À minha mãe Regina Maria Silva Pereira pelo amor incondicional e ao Paulo Vítola pelo companheirismo.

Aos meus irmãos Luiz Filipe Silva Pereira e Pedro Henrique Silva Pereira por serem os melhores amigos que eu poderia ter, e às minhas cunhadas Lyana H.J.K. Pereira e Paula Fabris, pelo amor e carinho que nos une.

À minha sobrinha e afilhada, a amada Ana Luiza, por me encher de alegria e entusiasmo a cada dia.

Aos guerreiros de campo que gastaram suas pernas procurando fezes e fugindo da boiada enfurecida: Rodrigo Moro-Rios e Diego Bislki.

Às pessoas que ajudaram em campo: Rudá (como estagiário do LABCEAS), Josias Rezini, Alexandre “Xexa” Portella e até mesmo o Xarope.

Aos meus avôs Moacyr, Stella, Jupir e Elcy, especialmente à Téia por todo apoio e por ser uma pessoa incrível.

Aos proprietários das áreas de estudo em que trabalhamos: Édner L. Rosa (Chácara Paiquerê, Bugre), Roberto Kulig (São Luiz do Purunã) e Luiz Eduardo Veiga Lopes Júnior (Fazenda Santa Rita).

Ao João Miranda, pelo empenho e ajuda com os pequenos mamíferos.

Ao Diego R. Bislki pelas importantes correções no manuscrito.

À Grazielle Weiss pela adorável companhia que me proporciona, além de suas importantes críticas em uma versão preliminar deste manuscrito.

Ao Prof. Márcio Pie pelos conselhos ecológicos.

À Josias A. Rezini pelas fotos do gato-do-mato e do gato-mourisco.

Ao Guilherme Pereira Rabelo e Prof. Ives José Sbalqueiro por terem feito a citogenética dos roedores.

À equipe do Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres da UFPR: Crotalus, Lucas, Diego, Josias, Kauê, João Miranda, João Brito, Jordana, Gabi, Polly, Nathalia, Luana, Nana, Itiberê, Therys, Mellek e Cibelle.

À turma república “Toca do Sinistro”: Lucas, Kassuga, Rodrigo (Marília), Elis, Sinistro.

Aos novos membros da república “Toca do Sinistro”: Thiago Silvestre e André Trevisan.

À banca examinadora: Prof. José Carlos Motta Junior, Prof. Marcio R. Pie, Prof. Fernando C. Passos.

À Prof. Katia Gomes Facure pela atenção prestada e pelo interesse em avaliar este trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UFPR, em especial Walter Boeger, Emygdio L. A. Monteiro-Filho, Rosana Rocha, Setuko Masunari, Paulo de Tarso, Marco Fabio e Fernando Passos.

Aos meus amigos e colegas de pós-graduação: Alexandre D. Kassuga, Jonas Leite, Carolina Loch, Juliana P. Ventura, Letícia Zagonel, Fabrício Frehse e Luciana Altvater.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	x
RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUÇÃO	3
Felídeos neotropicais e as espécies estudadas.....	5
MATERIAL E MÉTODOS.....	8
Área de estudo.....	8
Coleta de dados.....	12
Abundância de presas (pequenos mamíferos).....	15
Análise de dados.....	16
RESULTADOS.....	19
Identificação das fezes.....	19
Abundância relativa de pequenos mamíferos e descrição geral da dieta das três espécies de felídeos.....	20
Dieta de <i>Leopardus tigrinus</i>	21
Dieta de <i>Leopardus pardalis</i>	25
Dieta de <i>Puma yagouaroundi</i>	30
Comparação da dieta de <i>L. tigrinus</i> , <i>L. pardalis</i> e <i>P. yagouaroundi</i>	35
DISCUSSÃO.....	39
Identificação das fezes.....	39
Dieta de <i>Leopardus tigrinus</i>	40
Dieta de <i>Leopardus pardalis</i>	43
Dieta de <i>Puma yagouaroundi</i>	46
Comparação da dieta de <i>L. tigrinus</i> , <i>L. pardalis</i> e <i>P. yagouaroundi</i>	48
CONCLUSÕES.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXO I.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. a) Gato-do-mato <i>Leopardus tigrinus</i> (Foto: J. A. Rezini); b) Jaguatirica <i>Leopardus pardalis</i> (Foto: LABCEAS/UFPR); c) Gato-mourisco <i>Puma yagouaroundi</i> (Foto: J. A. Rezini).....	8
Figura 2. Localização APA da Escarpa Devoniana Paranaense no Brasil e no Estado do Paraná. Fotografia da Fazenda Santa Rita.	9
Figura 3. Áreas amostradas no município de Balsa Nova, no Distrito do Bugre (elipse menor) e no Distrito de São Luiz do Purunã (elipse maior). Imagem Google Earth™ ©2007.....	10
Figura 4. Campos alterados e as encostas da Escarpa Devoniana em São Luiz do Purunã onde amostras fecais foram mensalmente coletadas. Imagem Google Earth™ ©2007.....	11
Figura 5. Amostra fecal de <i>L. pardalis</i> coletada nos Campos de São Luiz do Purunã.....	12
Figura 6. a - Itens encontrados em fezes de <i>L. pardalis</i> . a - Escamas de Colubridae; b - fragmentos da mandíbula de <i>Monodelphis scalops</i> ; c - ossos dos dedos de <i>Alouatta guariba</i> ; d - unhas de <i>Dasypus novemcinctus</i> ; e - unhas de <i>Sphiggurus</i> sp.; f - pêlos de <i>Sphiggurus</i> sp.; g - fragmentos de casco de <i>Mazama guazoubira</i> ; h - unhas de <i>Alouatta guariba clamitans</i>	13
Figura 7. Comparação de microestruturas cuticulares de pêlos-controle (PC) e de pêlos encontrados nas amostras fecais (AF) de quatro felídeos simpátricos: a) <i>Leopardus tigrinus</i> (AF); b) <i>L. tigrinus</i> (PC); c) <i>Puma yagouaroundi</i> (AF); d) <i>P. yagouaroundi</i> (PC); e) <i>L. pardalis</i> (AF); f) <i>L. pardalis</i> (PC); g) <i>L. wiedii</i> (AF); h) <i>L. wiedii</i> (PC).....	14
Figura 8. Dentes incisivos e molariformes de roedores cricetídeos encontrados nas amostras fecais dos felídeos.....	15
Figura 9. Número cumulativo dos itens alimentares encontrados em 36 amostras fecais de <i>Leopardus tigrinus</i> analisadas aleatoriamente. Linha vermelha corresponde à rarefação das amostras; linhas azuis correspondem ao limite de 95% de confiança.....	22
Figura 10. Estimativa do número esperado de itens alimentares em 36 amostras de <i>Leopardus tigrinus</i> pelo procedimento Bootstrap. As barras correspondem ao desvio padrão.....	22

Figura 11. Comparação do número de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de <i>L. tigrinus</i> e número de pequenos mamíferos nos esforços de capturas em armadilhas.....	24
Figura 12. Número cumulativo dos itens alimentares encontrados em 21 amostras fecais de <i>Leopardus pardalis</i> analisadas aleatoriamente. Linha vermelha corresponde à rarefação das amostras; linhas azuis correspondem ao limite de 95% de confiança.....	26
Figura 13. Estimativa do número esperado de itens alimentares em 21 amostras de <i>Leopardus pardalis</i> pelo procedimento Bootstrap. As barras correspondem ao desvio padrão.....	26
Figura 14. Comparação do número de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de <i>L. pardalis</i> e número de pequenos mamíferos nos esforços de capturas em armadilhas.....	29
Figura 15. Número cumulativo dos itens alimentares encontrados em 51 amostras fecais de <i>Puma yagouaroundi</i> analisadas aleatoriamente. Linha vermelha corresponde à rarefação das amostras; linhas azuis correspondem ao limite de 95% de confiança.....	31
Figura 16. Estimativa do número esperado de itens alimentares em 51 amostras de <i>Puma yagouaroundi</i> pelo procedimento Bootstrap. As barras correspondem ao desvio padrão.....	31
Figura 17. Comparação do número de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de <i>P. yagouaroundi</i> e número de pequenos mamíferos nos esforços de capturas em armadilhas.....	33
Figura 18. Similaridade da dieta de três felídeos simpátricos segundo o índice de sobreposição de nicho de Morisita. Lp= <i>Leopardus pardalis</i> ; Lt= <i>Leopardus tigrinus</i> ; Py= <i>Puma yagouaroundi</i>	36
Figura 19. Comparação da importância da biomassa relativa e frequência relativa dos itens alimentares na dieta dos felídeos. A) <i>L. tigrinus</i> , B) <i>L. pardalis</i> e C) <i>P. yagouaroundi</i> . *Rodentia exceto Cricetidae.....	37
Figura 20. Porcentagem de ocorrência (PO) das categorias alimentares das três espécies de felídeos. *Diferença significativa.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela I. Número de indivíduos capturados de espécies de pequenos mamíferos durante 12 meses de amostragem nas três localidades de estudo. BUG = Distrito do Bugre; SLP = Distrito de São Luiz do Purunã; FSR = Fazenda Santa Rita; TOT = número total de capturas por táxon nas três áreas.....	20
Tabela II. Táxons de mamíferos incluídos nas três categorias alimentares discriminadas por tamanho corporal das presas.....	21
Tabela III. Composição da dieta de <i>Leopardus tigrinus</i> na Escarpa Devoniana Paranaense ($n=36$ amostras fecais).....	23
Tabela IV. Intervalo de confiança de Bonferroni utilizado para inferir seletividade no consumo dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de <i>L. tigrinus</i>	24
Tabela V. Biomassa dos mamíferos identificados em gênero ou espécie consumidos por <i>Leopardus tigrinus</i> na Escarpa Devoniana Paranaense ($n=36$ amostras fecais).....	25
Tabela VI. Composição da dieta de <i>Leopardus pardalis</i> na Escarpa Devoniana Paranaense ($n=63$ amostras fecais).....	27
Tabela VII. Intervalo de confiança de Bonferroni utilizado para inferir seletividade no consumo dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de <i>L. pardalis</i>	29
Tabela VIII. Biomassa dos mamíferos identificados em gênero ou espécie consumidos por <i>Leopardus pardalis</i> na Escarpa Devoniana Paranaense ($n=63$ amostras fecais).....	30
Tabela IX. Composição da dieta de <i>Puma yagouaroundi</i> na Escarpa Devoniana Paranaense ($n = 51$ amostras fecais).....	32
Tabela X. Intervalo de confiança de Bonferroni utilizado para inferir seletividade no consumo dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de <i>P. yagouaroundi</i>	34
Tabela XI. Representação da biomassa dos mamíferos identificados em espécie ou gênero consumidos por <i>Puma yagouaroundi</i>	34
Tabela XII. Larguras de nicho dos três felídeos simpátricos segundo os índices de Levins e Shannon-Wiener e o número de itens frequentemente utilizados (>0.05).....	35

Tabela XIII. Índices e porcentagem de sobreposição no nicho alimentar comparando em pares três espécies de felídeos simpátricas: LT= <i>Leopardus tigrinus</i> ; LP= <i>Leopardus pardalis</i> ; PY= <i>Puma yagouaroundi</i>	35
Tabela XIV. Frequência de ocorrência (FO) em relação ao total de amostras fecais e porcentagem de ocorrência (PO) em relação às espécies de mamíferos incluídos em categorias alimentares discriminadas por tamanho corporal.....	38

RESUMO

A quantificação e comparação das dietas de espécies simpátricas em comunidades ecológicas podem ajudar a elucidar o nível em que estas espécies particionam e/ou compartilham os recursos alimentares. O objetivo deste estudo foi descrever e comparar a dieta de três espécies simpátricas de felídeos (o gato-do-mato *Leopardus tigrinus*, a jaguatirica *L. pardalis* e o gato-mourisco *Puma yagouaroundi*) na Escarpa Devoniana Paranaense (EDP), sul do Brasil. Foram coletadas amostras fecais em campo, das quais foram identificados e quantificados os itens alimentares presentes nas amostras. As espécies de felídeos foram identificadas por análises microscópicas dos padrões de cutícula de seus pêlos-guarda encontrados nas amostras. Os itens alimentares foram representados de acordo com suas frequências de ocorrência (FO) e porcentagens de ocorrência (PO). Esforços mensais de capturas de pequenos mamíferos foram realizados para estimar a disponibilidade destes tipos de presas no ambiente e testar se estes recursos foram utilizados de acordo com suas abundâncias. Nas 36 amostras fecais de *L. tigrinus*, 63 de *L. pardalis* e 51 de *P. yagouaroundi*, conjuntamente, houve maior frequência de mamíferos (FO=98%; PO=85,5%), seguido de aves (FO=27,3%; PO=11%) e répteis (FO=8,7%; PO=3,5%). O gato-do-mato e o gato-mourisco consumiram primordialmente pequenos mamíferos (principalmente roedores da família Cricetidae), e aves secundariamente. A jaguatirica consumiu pequenos mamíferos em maior frequência, embora mamíferos de maior porte (>1000 g) tenham sido mais importantes em biomassa relativa. A rejeição da hipótese nula de que pequenos mamíferos seriam consumidos em proporções equivalentes às suas disponibilidades indicou consumo seletivo por alguns tipos de presa nas três espécies de felídeos. Comparando o consumo das categorias de tamanho corporal das presas (<100 g; 100-1000 g; >1000 g), somente a jaguatirica consumiu a categoria >1000 g acima do esperado. A largura de nicho foi menor na dieta de *L. tigrinus* ($Bp=0.102$), seguida de *P. yagouaroundi* (0.115) e *L. pardalis* (0.138). Houve substancial sobreposição de nicho alimentar entre as três espécies ($\geq 82,1\%$). Tanto os baixos índices de largura de nicho como os altos índices de sobreposição de nicho observados podem ter sido influenciados por: (1) uma baixa heterogeneidade da comunidade de presas disponíveis na EDP e (2) limitações no nível de identificação de presas. Devido à alta sobreposição de itens alimentares utilizados pelas três espécies, não foi encontrada evidência de partição de recurso alimentar, no entanto: (1) somente a jaguatirica consumiu significativamente presas >1000 g, o que dá suporte a idéia da relação de tamanho predador/presa; e (2) houve consumo seletivo diferenciado de determinadas espécies de presas pelos três felídeos estudados. Futuras investigações que abordem o uso do tempo, do espaço e dos recursos alimentares devem aumentar o refinamento de compreensão científica acerca dos mecanismos de coexistência destas espécies.

Palavras-chave: coexistência, Escarpa Devoniana, recurso alimentar, abundância de presas, sobreposição de nicho.

ABSTRACT

The quantification and comparison of the diet of sympatric species may help to elucidate some coexistence strategies in ecological communities. The goal of this study was to describe and compare the diets of three sympatric felids (oncilla *Leopardus tigrinus*, ocelot *L. pardalis* and jaguarondi *Puma yagouaroundi*) in Escarpa Devoniana region, Parana State, southern Brazil. Fecal samples were collected in field with the purpose of identifying and quantifying resource items found in the scats. Scats were assigned to respective felid species through microscopic comparison of cuticle patterns found in guard hairs. Food items were represented as frequency of occurrence (FO) and percentage of occurrence (PO). Trapping efforts were applied to estimate abundance and availability of small mammal prey, and to test whether small mammals usage follows their abundances. Of the thirty-six oncilla scats, sixty-three ocelot scats and fifty-one jaguarondi scats, analysed in conjunction, mammals were the most consumed (FO=98%; PO=85,5%), followed by birds (FO=27,3%; PO=11%) and reptiles (FO=8,7%; PO=3,5%). The oncilla and the jaguarondi consumed mainly small mammals (mostly cricetid rodents), and birds secondly. The ocelot consumed more frequently small mammals, although medium-sized mammals (>1000 g) were more representative in relative biomass. The rejection of the null hypothesis that small mammals would be consumed in same proportions of their availability indicated possible selection of prey by the three felid species. Oncilla had the lowest niche breadth index ($Bp=0.102$), followed by jaguarondi ($Bp=0.115$) and ocelot ($Bp=0.138$). There were high percentages of diet overlap among the three felids ($\geq 82,1\%$). Not only the low niche breadth indexes but also the high niche overlap indexes observed may have been influenced by (1) the low heterogeneity of the prey community in the study site and (2) the constraints of the level of prey identification. High food niche overlap suggests no clear ecological partition of these resources, although: (1) solely the ocelot consumed differently the prey category >1000 g, supporting the predator/prey body size relationship; (2) and some prey species were differently selected by the three felids. Future investigations on the use of time, space and food items might increase the scientific comprehension of coexistence mechanisms of sympatric predators.

Key-words: coexistence, Devonian Scarp, food resource, prey abundance, niche overlap.

INTRODUÇÃO

A coexistência de espécies animais em comunidades ecológicas pode ser facilitada pela partição de recursos em basicamente três dimensões: tempo, espaço e dieta (Pianka, 1973; Emmons, 1980; Konecny, 1989; Vieira & Porti, 2007). A teoria da partição de nicho sugere que populações de espécies não podem coexistir por muito tempo caso os mesmos tipos de recursos sejam demasiadamente compartilhados sem estar superabundantes no meio (Schoener, 1974). As diferentes espécies de mamíferos carnívoros simpátricos tendem a exibir variação em tamanho corporal e/ou divergência em caracteres, o que lhes confere a capacidade de explorar diferentes categorias de recursos alimentares (Rosenzweig, 1966; Bekoff *et al.* 1984; Arjo *et al.* 2002; Davies *et al.* 2007; Friscia *et al.* 2007). A influência de estratégias diferenciadas de caça e formação de grupos cooperativos sobre a composição dos espectros alimentares de diferentes espécies de carnívoros também devem ser levadas em consideração (Mills, 1982; Pierce *et al.* 2000).

O grau em que os recursos explorados por espécies proximamente relacionadas estão limitados na natureza pode ser considerado um mediador em relações interespecíficas de competição (Milinski & Parker, 1991; Arjo *et al.* 2002). Segundo Caro & Stoner (2003) cinco fatores segundo os quais se faz o mecanismo competitivo entre carnívoros podem ser apontados: (1) indivíduos de diferentes espécies evitam uns aos outros quando detectados por algum sentido; (2) indivíduos de diferentes espécies selecionam diferentes habitats como consequência em longo prazo do fator 1, reduzindo oportunidades alimentares em indivíduos de espécies subordinadas; (3) indivíduos de diferentes espécies competem por exploração, decorrente de uma alta sobreposição no nicho alimentar; (4) cleptoparasitismo; e (5) predação intraguilda (ver também Palomares & Caro, 1999; Fedriani *et al.* 2000; Linnell & Strand, 2000). Em interações competitivas interespecíficas, indivíduos tendem a matar uns aos outros quando um dominante é maior o suficiente para evitar severos prejuízos (custo energético da interação superado pelo benefício) e outro subordinado é grande o suficiente para sobrepor recursos alimentares (Donadio & Buskirk, 2006).

A família Felidae está atualmente representada por 38-40 espécies de mamíferos carnívoros no mundo, especializadas no hábito predatório (Sunquist & Sunquist, 2002; Wozencraft, 2005). Embora haja substancial variação entre os tamanhos corpóreos das diferentes espécies da família (~1-320 kg), a arquitetura corporal dos felídeos é

fortemente conservada na história evolutiva, o que pode ser considerado um reflexo de seu comportamento alimentar hipercarnívoro (Bekoff *et al.* 1984; Nowak, 2005; Barycka, 2007). O crânio de um felídeo possui rostro curto, número reduzido de dentes (28-30), arcos zigomáticos largos e forte crista sagital, onde se ancoram robustos músculos da mandíbula (Vaughan *et al.* 2000). Os dentes caninos são fortes e pronunciados, os molares são especializados (carniceiros) e os incisivos são reduzidos em tamanho, cada um dos quais servindo a diferentes funções relacionadas ao consumo de carne (Sunquist & Sunquist, 2002).

Portanto, pode-se esperar que haja sobreposição no uso de recursos alimentares entre espécies de felídeos simpátricas com tamanhos corporais não discrepantes, uma vez que a herança filogenética da Família reflete em especializações morfológicas e fisiológicas retidas em todas as espécies (Rosenzweig, 1966; Sunquist & Sunquist, 1989; Davies *et al.* 2007).

Relações entre felídeos simpátricos são melhores compreendidas nas espécies que habitam regiões temperadas e savanas (Ray & Sunquist, 2001; Caro & Stoner, 2003). Na região neotropical, a onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) e a suçuarana *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) são as espécies melhor investigadas tanto comparativamente em áreas de simpatria, como em estudos específicos de uma espécie ou de outra (Rabinowitz & Nottingham, 1986; Emmons, 1987; Crawshaw, 1995; Aranda & Sánchez-Cordero, 1996; Chinchilla, 1997; Taber *et al.* 1997; Farrell *et al.* 2000; Garla *et al.* 2001; Novack *et al.* 2005; Weckel *et al.* 2006; Azevedo & Murray, 2007; Azevedo, 2008). A onça-pintada e a suçuarana podem apresentar partição de recursos alimentares (Emmons, 1987; Aranda & Sánchez-Cordero, 1996; Novack *et al.* 2005), e também acentuada sobreposição no consumo de mamíferos em diferentes localidades de coexistência (Taber *et al.* 1997). A partição de recursos entre estas espécies pode ser decorrente de competição (Futuyma & Moreno, 1988; Iriarte *et al.* 1990) e estrutura do hábitat (áreas conservadas permitem exploração diferenciada de recursos por espécies de tamanho diferentes) (Emmons, 1987; Taber *et al.* 1997). Por outro lado, a perturbação de ambientes pode reduzir a complexidade da estrutura da comunidade de presas potenciais, incentivando um aumento no consumo compartilhado (Taber *et al.* 1997). O registro de restos de suçuarana em fezes de onça-pintada no Estado do Paraná pode ser um indicativo de interferência competitiva (K.C. Abreu, comunicação pessoal). Ainda, possivelmente dentro do contexto competitivo, existe o

registro de uma jaguatirica *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) morta por uma suçuarana que não a consumiu (Nuñez *et al.* 2000).

Os felídeos neotropicais menores (<15 kg) estão em estado incipiente de conhecimento científico, embora existam valiosos estudos ecológicos (Emmons, 1987, 1988; Ludlow & Sunquist, 1987; Konecny, 1989; Johnson & Franklin, 1991; Crawshaw, 1995; Chinchilla, 1997; Giaretta, 2002; Wang, 2002; Moreno *et al.* 2006; Canepuccia *et al.* 2007; Walker *et al.* 2007, entre outros). Moreno *et al.* 2006 sugerem que os felídeos médios (puma e jaguatirica) possam alterar os seus espectros alimentares quando a espécie simpátrica de maior porte (onça-pintada) é localmente extinta.

São muitas as situações em que os felídeos ocorrem em simpatria na região neotropical, onde desempenham fundamental papel ecológico como predadores (Terborgh, 1990; Sunquist & Sunquist, 2002). Ainda assim, descrições básicas da dieta de espécies individuais e o entendimento dos fatores que permitem a coexistência em assembleias de felídeos são limitados (Ray & Sunquist, 2001; Oliveira, 2006). Em fisionomias de Floresta com Araucária e Campos Naturais do sul do Brasil, são raros os estudos publicados abordando o uso de recursos ecológicos por espécies coexistentes de felídeos.

O objetivo deste estudo foi descrever quantitativamente e comparativamente a dieta de *Leopardus tigrinus*, *L. pardalis* e *Puma yagouaroundi* no Corredor da Escarpa Devoniana Paranaense, e testar se os pequenos mamíferos foram consumidos pelos felídeos em proporções equivalentes às suas disponibilidades no ambiente.

Felídeos neotropicais e as espécies estudadas

Os felídeos neotropicais estão representados por 12 espécies viventes, as quais formam um grupo natural que pode ser diferenciado em três linhagens filogenéticas: (1) linhagem do puma, compreendendo a suçuarana *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) e o gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (Lacépède, 1809); (2) linhagem da jaguatirica, compreendendo o gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775), o gato-maracajá *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), a jaguatirica *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), o gato-palheiro *Leopardus colocolo* (Molina, 1782), o gato-do-mato-grande *Leopardus geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844), o guiña *Leopardus guigna* (Molina, 1782), e o gato-andino *Leopardus jacobita* (Cornalia, 1865). Wozencraft (2005) ainda reconheceu *L. braccatus* (Cope, 1829) e *L. pajeros* (Desmarest, 1816) (antes considerados em nível

infra-específico de *L. colocolo*) como espécies válidas; e (3) a linhagem dos *Panthera*, representada no Neotrópico unicamente pela onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) (Eizirik & Johnson, 2006).

Leopardus tigrinus (Figura 1a) - O gato-do-mato é a menor espécie do gênero, sendo que a massa corporal varia entre 1,8 e 3,4 kg (Sunquist & Sunquist, 2002) e suas dimensões assemelham-se às de gatos-domésticos *Felis catus* Linnaeus, 1758. A coloração deste pequeno felídeo varia em tonalidades de amarelo e castanho, com rosetas ao longo do corpo (Cheida *et al.* 2006). Pode apresentar alto teor de melanismo, tornando o corpo predominantemente enegrecido (Oliveira & Cassaro, 2005). A espécie distribui-se desde a América Central na Costa Rica, até o norte da Argentina (Sunquist & Sunquist, 2002; Cheida *et al.* 2006). A presença do gato-do-mato é reportada em florestas tropicais e subtropicais, savanas, savanas úmidas, restingas e ambientes semi-áridos (Sunquist & Sunquist, 2002; Tortato & Oliveira, 2005). No Brasil, ocorre em diversificados biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos (Cheida *et al.* 2006). A dieta desta espécie é pouco conhecida ao longo de sua distribuição geográfica, sendo reportada a maior frequência de pequenos roedores cricetídeos seguido de outros pequenos mamíferos e aves (Ximenez, 1982; Facure & Giaretta, 1996; Giaretta, 2002; Wang, 2002). Tortato & Oliveira, 2005 reportaram uma atividade maior no período noturno, com consideráveis quantidades de registros crepusculares e diurnos. Informações acerca de outras variáveis ecológicas desta espécie são escassas. *Leopardus tigrinus* é uma espécie considerada vulnerável à extinção no Estado do Paraná e no Brasil (Margarido & Braga, 2004; Chiarello, 2005).

Leopardus pardalis (Figura 1b) - A jaguatirica é a maior espécie do gênero, cuja massa corporal varia entre 8 e 16 kg (Oliveira & Cassaro, 2005). A coloração da pelagem é típica dos gatos-pintados, com tonalidades variadas de amarelo-ocre, cinza-avermelhado e acinzentado, coberto por manchas enegrecidas que formam rosetas e bandas (Murray & Gardner, 1997; Cheida *et al.* 2006). Está distribuída desde o sul do Texas nos Estados Unidos, planícies do México e América Central até o norte da Argentina (Sunquist & Sunquist, 2002). Diversos tipos de habitats podem ser utilizados pela jaguatirica incluindo ambientes abertos, florestas tropicais e florestas com coníferas (Cheida *et al.* 2006). No Brasil, distribui-se amplamente e ocupa variados biomas, tais como: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos, não alcançando, porém, o sul do Rio Grande do Sul (Cheida *et al.* 2006). Os picos de atividades concentram-se no período noturno (Emmons, 1988; Crawshaw & Quigley,

1989; Di Bitetti *et al.* 2006). O tamanho da área utilizada pela espécie pode variar entre 3 e 50 km² sendo que machos utilizam áreas consideravelmente maiores (Emmons, 1988; Konecny, 1989; Crawshaw, 1995; Di Bitetti *et al.* 2006). A dieta da jaguatirica apresenta freqüentemente uma base composta por pequenos mamíferos (<1000g), incluindo também animais maiores como primatas, artiodáctilos, roedores e xenartros (Emmons, 1987, 1988; Ludlow & Sunquist, 1989; Konecny *et al.* 1989; Sunquist & Sunquist, 2002; Miranda *et al.* 2005; Aliaga-Rossel *et al.* 2006; Moreno *et al.* 2006; Bianchi & Mendes, 2007; Abreu *et al.* 2008). O consumo de aves e répteis também é comumente reportado, podendo estes ser importantes recursos em locais de respectiva abundância (Villa Meza *et al.* 2002). Os poucos estudos disponíveis com números de populações estimam a presença de 1280 indivíduos no Corredor Ecológico do Alto Rio Paraná, com uma densidade populacional podendo variar entre 7±1.4 e 20±4.2 indivíduos por 100 km² em diferentes localidades (Crawshaw, 1995; Di Bitetti *et al.* 2006). *Leopardus pardalis* é uma espécie considerada vulnerável à extinção (VU) no Estado do Paraná e no Brasil (Margarido & Braga, 2004; Chiarello, 2005).

Puma yagouaroundi (Figura 1c) - O gato-mourisco apresenta massa corpórea entre 3,8 e 6,5 kg (Oliveira, 1998; Sunquist & Sunquist, 2002). A coloração da pelagem desta espécie é uniforme e polimórfica, variando do marrom ao cinza-escuro e avermelhado (Cheida *et al.* 2006). Sua distribuição geográfica é ampla, alcançando ao norte o sul do Texas nos Estados Unidos (pelo menos historicamente), ocupando os países da América Central, e América do Sul a leste dos Andes até o norte da Argentina (Oliveira, 1998; Sunquist & Sunquist, 2002). Assim como as outras duas espécies acima mencionadas, ocupa os mesmos biomas descritos no território brasileiro (Cheia *et al.* 2006). Os dados disponíveis acerca da dieta deste animal apontam o consumo freqüente de pequenos mamíferos, utilizando também, em menor freqüência, aves, répteis e artrópodos (Ximenez, 1982; Manzani & Monteiro-Filho, 1989; Konecny, 1989; Sunquist & Sunquist, 2002). A atividade do gato-mourisco foi descrita como essencialmente diurna com eventuais movimentos a qualquer hora do dia ou noturna (Konecny, 1989; Cheida *et al.* 2006). Em Belize, gatos-mouriscos usaram áreas de 99,98 km² (macho) e 20, 11 km² (fêmea), e no sudeste brasileiro um gato-mourisco macho usou uma área de 20 km² enquanto uma fêmea usou uma área de 1,81 km² (Konecny, 1989; Michalski *et al.* 2006). *Puma yagouaroundi* não está presente em nenhuma lista de fauna ameaçada regional ou nacional.



Figura 1. a) Gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Foto: J. A. Rezini); b) Jaguatirica *Leopardus pardalis* (Foto: LABCEAS/UFPR); c) Gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (Foto: J. A. Rezini).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana Paranaense representa o limite geográfico entre o Primeiro e Segundo Planaltos Paranaenses, abrangendo uma área de 392.363 hectares (Maack, 1981; SEMA, 2004). Está situada na porção leste do Estado do Paraná (Figura 2), há aproximadamente 35 km da capital Curitiba. Este estudo foi conduzido em dois municípios incluídos nessa APA: Balsa Nova e Palmeira. Os sistemas hidrográficos que ocorrem na área de estudo pertencem às Bacias dos Rios Iguaçu, Ribeira e Tibagi. O principal acesso é feito pela rodovia BR-277 que separa a área de estudo em duas porções no município de Balsa Nova e se mantém tangente à área de estudo no município de Palmeira.

As coletas foram realizadas a partir de três diferentes localidades: Distrito do Bugre ($25^{\circ}29'52''\text{S}$ e $49^{\circ}39'24''\text{W}$) e Distrito de São Luiz do Purunã (Figura 3) ($25^{\circ}28'18''\text{S}$ e $49^{\circ}42'53''\text{W}$), separados pela BR-277, ambos no município de Balsa Nova e Fazenda Santa Rita (Figura 2) ($25^{\circ}20'20''\text{S}$ e $49^{\circ}39'18''\text{W}$), no município de Palmeira.

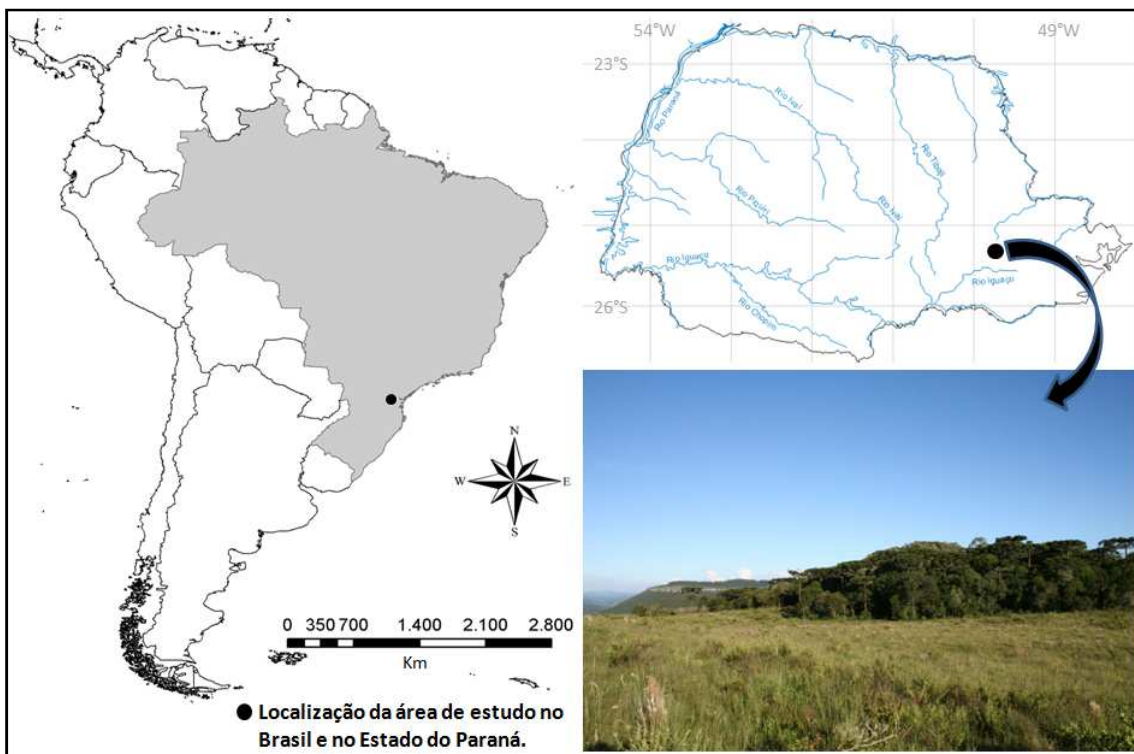


Figura 2. Localização APA da Escarpa Devoniana Paranaense no Brasil e no Estado do Paraná. Fotografia da Fazenda Santa Rita.



Figura 3. Áreas amostradas no município de Balsa Nova, no Distrito do Bugre (elipse menor) e no Distrito de São Luiz do Purunã (elipse maior). Imagem Google Earth™ ©2007.

Devido a profundos cortes na escarpa (watergaps) (Maack, 1981), o terreno é bastante acidentado com altitudes que variam entre 900 e 1142 m. O clima da região é classificado segundo Köppen como Cfb - mesotérmico, constantemente úmido e com verões brandos. As médias de temperatura oscilam entre 14° C no inverno e 21° C no verão, com precipitação média anual de 1600 mm, sem uma estação seca definida (Ab’Sáber, 2003; SEMA, 2004).

Esta região está inserida no Domínio do Planalto das Araucárias (Ab’Saber, 2003), sendo caracterizada por formações de Floresta Ombrófila Mista associadas aos Campos Gerais. Os locais onde existem afloramentos de arenitos formam o substrato raso para os campos naturais, distribuídos em interface com matas de araucárias, exibindo um nítido contraste entre estas formações vegetais (Maack, 1981; Ab’Saber, 2003). As porções florestadas encontram-se em galerias e encostas da escarpa apresentando como elemento característico o pinheiro-do-paraná *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. Outras espécies arbóreas importantes desta região são: a imbuia *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso, o guaicá *O. puberula* (Rich.) Nees, o sassafrás *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, o cedro *Cedrella fissilis* Vell., o pinheiro-bravo *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Eichler, o camboatá *Cupania vernalis* Cambess., a erva-mate *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil., o jerivá *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, a guabiroba *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, entre outras (SEMA,

2004). A maior parte das florestas desta região encontra-se em estágio secundário de sucessão e muitas das espécies acima citadas são hoje raras, devido à forte exploração madeireira a partir da década de 1930 (Maack, 1981). Os campos naturais são caracterizados pela presença abundante principalmente de gramíneas, além de espécies das famílias Asteraceae, Rubiaceae, Verbenaceae, Myrtaceae e leguminosas, algumas das quais formando arbustos bastante lenhosos (SEMA, 2004). Atualmente estas estepes encontram-se ameaçadas devido ao uso humano extensivo para atividades agropecuárias e silviculturais, além de constantes queimadas (Figura 4) (Maack, 1981).

Estão listadas 70 espécies de mamíferos registradas na área do presente trabalho (Anexo 1). Abreu *et al.* (2008) descreveram a dieta da jaguatirica na área deste estudo analisando 42 amostras fecais, as quais serão incluídas nas análises do presente trabalho. Também foi realizado monitoramento do bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans* (Humboldt, 1812) (Miranda & Passos, 2005; Miranda *et al.* 2006) e levantamento da composição da avifauna (Santos, 2004), ambos no Distrito do Bugre.

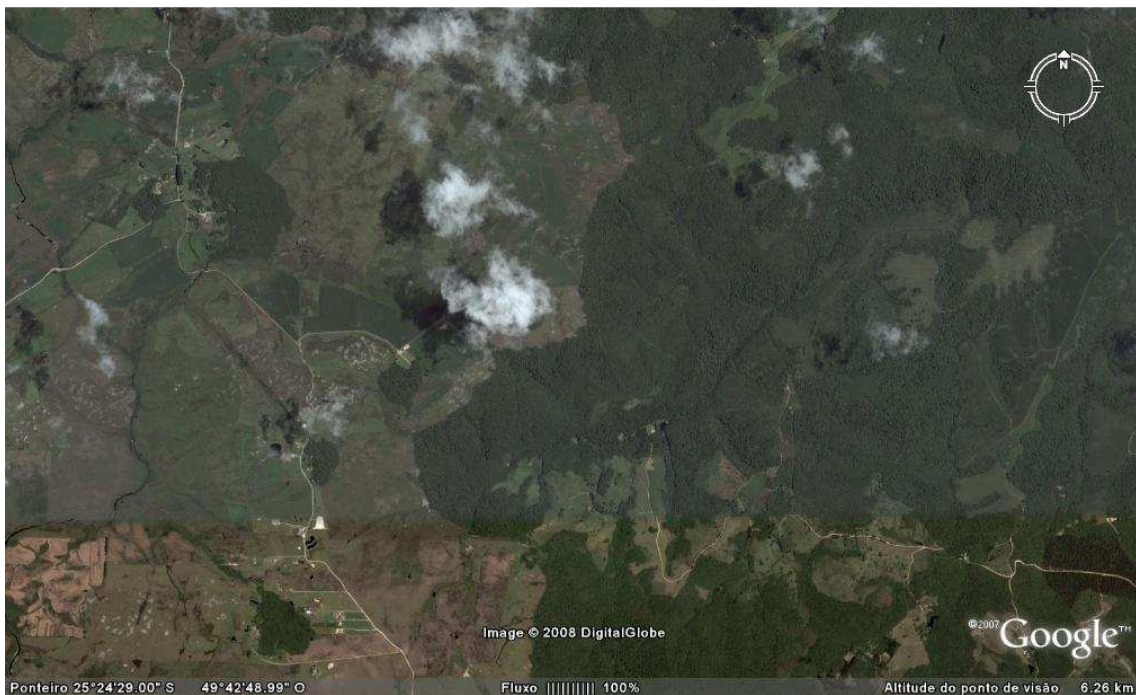


Figura 4. Campos alterados e as encostas da Escarpa Devoniana em São Luiz do Purunã onde amostras fecais foram mensalmente coletadas. Imagem Google Earth™ ©2007.

Coleta de dados

Para o estudo da dieta das três espécies de felídeos foram empreendidas caminhadas sistematizadas à procura de amostras fecais entre o período de abril de 2006 e março de 2007. A cada mês, foram percorridos em média 12 km por localidade, onde foi verificada a presença de amostras sobre os afloramentos de arenitos nos campos (Figura 5), capões de floresta e estradas. Foram coletadas 363 amostras fecais de mamíferos carnívoros no período de coletas em campo.

As amostras fecais foram armazenadas em sacos plásticos, onde foram anotadas a data, o local e a identificação *a priori* do predador, com base na forma, tamanho e rastros associados. Em laboratório, as fezes foram medidas (maior diâmetro) e lavadas com água corrente sobre uma peneira de 0,3 mm. Posteriormente, as amostras foram desidratadas em estufa para a separação de restos identificáveis dos itens alimentares consumidos, tais como: ossos, dentes, unhas, garras, escamas, penas e pêlos (Figura 6).



Figura 5. Amostra fecal de *L. pardalis* nos Campos de São Luiz do Purunã.

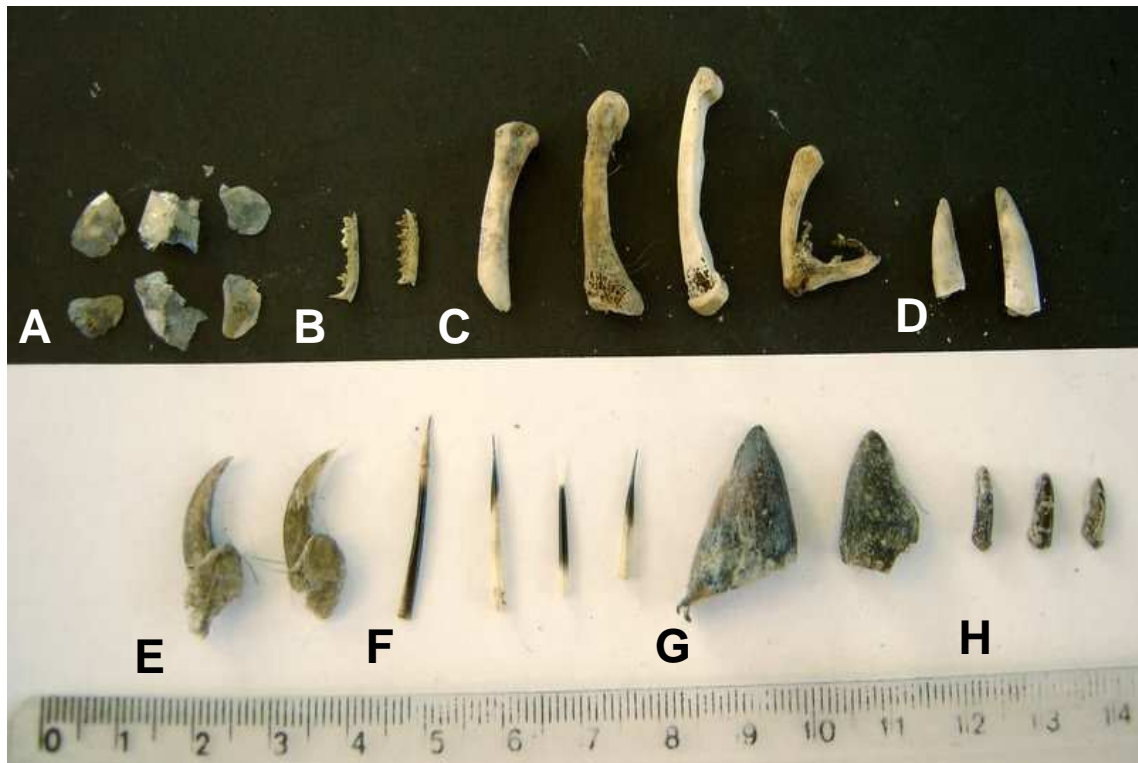


Figura 6. a - Itens encontrados em fezes de *L. pardalis*. a - Escamas de Colubridae; b - fragmentos da mandíbula de *Monodelphis scalops*; c - ossos dos dedos de *Alouatta guariba*; d - unhas de *Dasyus novemcinctus*; e - unhas de *Sphiggurus* sp.; f - pêlos de *Sphiggurus* sp.; g - fragmentos de casco de *Mazama guazoubira*; h - unhas de *Alouatta guariba clamitans*.

A identificação das fezes dos predadores foi realizada exclusivamente por comparação microscópica (M.O. 200x e 400x) dos padrões de cutícula de pêlos-guarda encontrados nas fezes com os padrões de cutícula dos pêlos-guarda de espécimes de coleção (lâminas-controle) (Figura 7) (Teerink, 1991; Quadros & Monteiro-Filho, 2006a). Foram confeccionadas 130 lâminas-controle de padrões cuticulares de pêlos de exemplares de seis espécies de felídeos depositados nas coleções científicas CCMZ-DZUP e MHNCI: *Felis catus*, *Leopardus tigrinus*, *L. pardalis*, *L. wiedii*, *L. colocolo*, *Puma concolor*, *P. yagouaroundi*. Dos pêlos provenientes das amostras fecais coletadas, foram confeccionadas 300 lâminas para microscopia óptica da cutícula. Maiores detalhes acerca do método de preparação das lâminas de pêlos estão descritos em Quadros & Monteiro-Filho (2006b). Somente as fezes identificadas por este método foram incluídas nas análises.

Os itens alimentares foram identificados por meio de comparações de estruturas diagnósticas encontradas nas amostras com espécimes depositados na Coleção Científica de Mastozoologia da Universidade Federal do Paraná (CCMZ-DZUP), Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI) e Museu de Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (MZ.PUC.PR). As espécies de presas

pertencentes a diferentes Classes foram identificadas ao menor nível taxonômico possível conforme descrito a seguir: (1) *mamíferos* – comparação de estruturas de dentes incisivos, molariformes e/ou séries de molares (Figura 8) encontrados nas fezes com espécimes coletados na área de estudo (pequenos mamíferos), utilizando microscópio estereoscópio. A literatura utilizada para embasar a identificação de roedores foram os trabalhos de Moojen (1952) e Hershkovitz (1960). Os outros mamíferos foram identificados por comparação de estruturas, tais como unhas, garras, ossos e pêlos; (2) *aves* - a qualidade das penas encontradas nas amostras das aves permitiu identificação somente ao nível de Classe; (3) *répteis* – análise de estruturas de escamas e fragmentos de mandíbula.

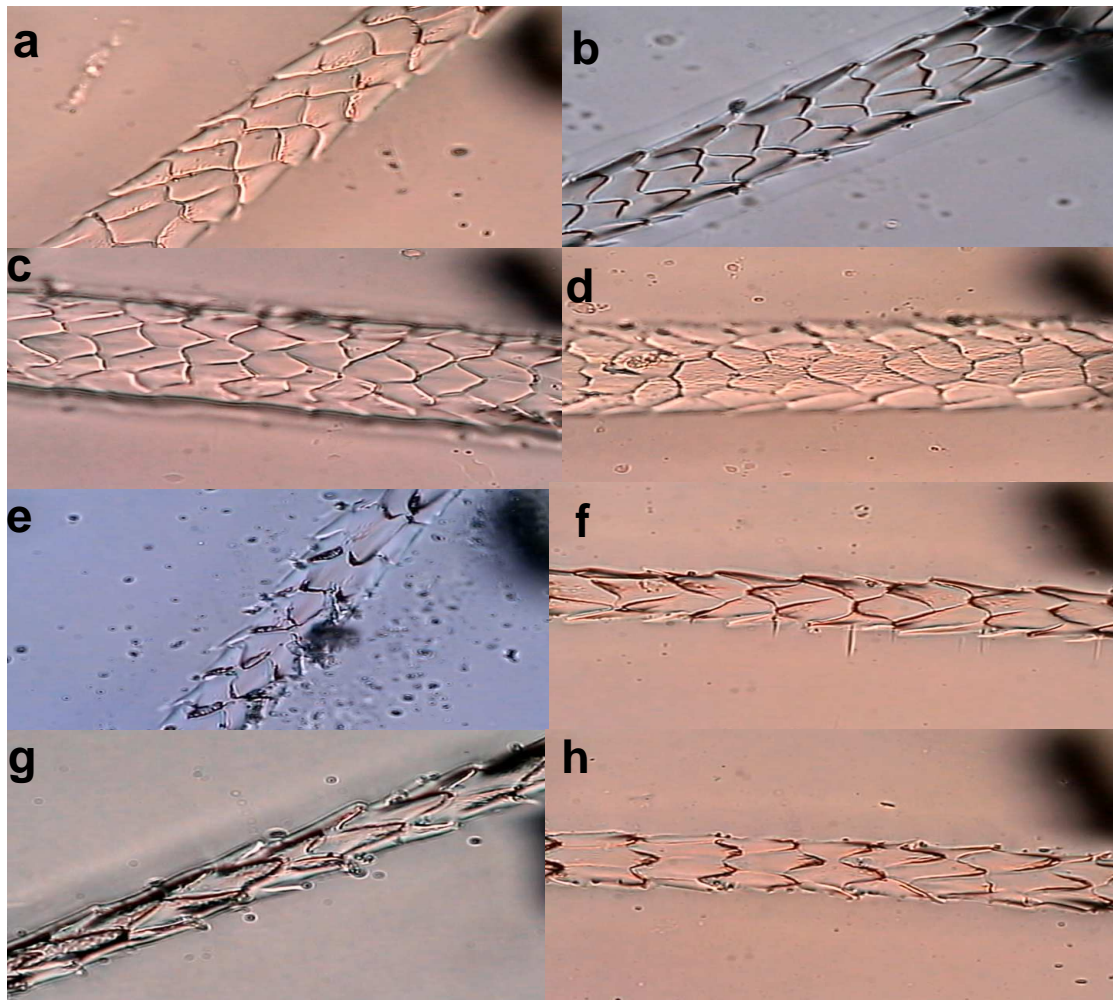


Figura 7. Comparação de microestruturas cuticulares de pêlos-controlado (PC) e de pêlos encontrados nas amostras fecais (AF) de quatro felídeos simpátricos: a) *Leopardus tigrinus* (AF); b) *L. tigrinus* (PC); c) *Puma yagouaroundi* (AF); d) *P. yagouaroundi* (PC); e) *L. pardalis* (AF); f) *L. pardalis* (PC); g) *L. wiedii* (AF); h) *L. wiedii* (PC).



Figura 8. Dentes incisivos e molariformes de roedores cricetídeos encontrados nas amostras fecais dos felídeos.

Abundância de presas (pequenos mamíferos)

A abundância relativa de pequenos mamíferos na área de estudo foi utilizada para avaliar a disponibilidade desta categoria de presas no ambiente. As sessões de capturas mensais foram realizadas entre setembro de 2006 e agosto de 2007 (sete meses de amostragens concomitantes com coletas das fezes). Cada uma das três localidades foi amostrada uma vez por estação do ano (uma localidade por mês). Foram utilizadas 100 armadilhas Sherman[®] live traps (50 armadilhas com 12x14x30 cm e 50 armadilhas com 8x9x18 cm) por noite, sendo que cada sessão de captura compreendeu quatro noites, totalizando 400 armadilhas/noite por mês e 4800 armadilhas/noite ao final da amostragem. Por este método ser considerado seletivo em relação aos hábitos e tamanhos das presas (Bueno & Motta-Junior, 2006), foram colocadas armadilhas de diferentes dimensões para amenizar esta tendência. Em cada localidade foi estabelecido um transecto de 500 m onde 50 armadilhas foram dispostas linearmente, espaçadas a 10 m e um grid com cinco linhas paralelas espaçadas a 10 m, cada uma das quais com 10 armadilhas espaçadas a cinco metros umas das outras (50x50 m) (adaptado de Feliciano

et al. 2002). As armadilhas foram providas com banana e bacon. A cada manhã subsequente a uma noite de amostragem todas as armadilhas foram revisadas para reposição de iscas deterioradas e procedimentos pós-captura. Os indivíduos capturados foram examinados para determinação do sexo, peso e identificação da espécie, posteriormente marcados com brincos numerados e devolvidos à natureza. Pelo menos um indivíduo de cada espécie foi coletado para material testemunho e estão depositados na Coleção Mastozoológica da Universidade Federal do Paraná (CCMZ-DZUP). Devido à complexidade taxonômica do grupo, alguns espécimes do gênero *Akodon* foram caracterizados citogeneticamente no Laboratório de Citogenética Animal da Universidade Federal do Paraná.

Análise de dados

O maior diâmetro das fezes das três espécies de felídeos foi mensurado e comparado utilizando ANOVA simples. Esta análise foi realizada para avaliar a confiabilidade de identificação de fezes dos predadores pelo diâmetro.

O número cumulativo de itens alimentares consumidos por todas as três espécies foi obtido utilizando-se uma matriz de presença/ausência de itens por amostra. Esta matriz foi inserida no software PAST (Hammer *et al.* 2001), o qual produziu uma curva de rarefação de amostra (ver Gotelli & Colwell, 2001). Foi calculado o número esperado de itens alimentares nas amostras dos felídeos pelo procedimento Bootstrap, calculado através do software EstimateS (Colwell, 2004). O software Statistica7 foi utilizado para reproduzir graficamente a estimativa do número esperado de itens alimentares em relação ao número de amostras pelo procedimento Bootstrap.

Para cada espécie de felino foi calculada a frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares (100 vezes o número de amostras fecais contendo determinado item, dividido pelo número total de amostras fecais) e a porcentagem de ocorrência (100 vezes o número mínimo estimado de indivíduos de um item consumido, dividido pelo número total de indivíduos consumidos) (Konecny, 1989). O número mínimo de indivíduos de pequenos mamíferos consumidos por amostra foi estimado por contagem de dentes. Abreu *et al.* 2008 descreveram a dieta da jaguatirica na área deste estudo com base em 42 amostras fecais coletadas entre fevereiro de 2002 e março de 2005. Estes dados foram incorporados na quantificação e nas análises dos itens alimentares consumidos por esta espécie no presente estudo. A importância da inclusão destes dados

dá-se pelo baixo número de amostras fecais de jaguatirica coletadas durante o período deste estudo, e pelo fato de terem sido coletados na mesma área.

Testes de qui-quadrado foram aplicados para inferir se houve ou não diferença significativa entre às abundâncias das espécies de pequenos mamíferos no ambiente e na dieta de cada um dos felídeos. Somente foram comparadas as espécies cujas frequências no ambiente alcançaram números maiores ou iguais a cinco ($n \geq 5$). Com base em tais frequências, foi possível calcular qual seria a proporção esperada para cada táxon consumido. Considerou-se como hipótese nula o consumo destes táxons obedecendo às suas disponibilidades no ambiente. Para os casos de rejeição à hipótese nula, um intervalo de confiança de Bonferroni foi calculado simultaneamente para cada um dos táxons considerados. Se o valor da proporção esperada para um táxon estiver acima ou abaixo dos limites do intervalo de Bonferroni, conclui-se que a diferença é significativa com $\alpha=0,10$ (ver Neu *et al.* 1974; Byers & Steinhorst, 1984).

Devido ao número elevado de indivíduos da família Cricetidae que não puderam ser identificados em nível de gênero ou espécie, todos os cricetídeos observados nas amostras foram agrupados em uma única categoria de recurso alimentar, tanto para os cálculos de largura de nicho como para os cálculos de sobreposição de nicho (ver Greene & Jacsik, 1983).

O número mínimo de indivíduos consumidos em cada recurso alimentar foi utilizado para calcular a largura de nicho das espécies pelo índice de Levins (B), através da seguinte fórmula (Pianka, 1973): $B=1/\sum p_i^2$, onde p_i é a porcentagem de ocorrência de itens alimentares da categoria i na dieta. Esta fórmula produz valores entre 1 e n (número total de categorias utilizadas), sendo que o valor máximo de B é alcançado quando um número igual de indivíduos ocorre em cada um dos recursos utilizados. O valor mínimo de B ocorre quando todos os indivíduos consumidos estão distribuídos em somente um único recurso (Krebs, 1999), indicando neste caso a menor largura de nicho possível. Os valores obtidos de B foram utilizados para calcular o índice padronizado de Levins (Bp), que produz valores entre zero e um (0=largura mínima, 1=largura máxima), pela seguinte fórmula: $Bp= (B-1)/(n-1)$, onde B é o índice de Levins e n o número de categorias utilizadas. Por produzir valores entre um intervalo conhecido (0-1), este índice foi utilizado para comparar as larguras de nicho das três espécies. O índice de Shannon-Wiener também foi utilizado para mensurar a largura de nicho das espécies de felídeos, uma vez que este índice fornece maior peso aos recursos alimentares raros na dieta. A fórmula utilizada para o cálculo deste índice é: $H' = - \sum p_j$

$\log p_j$, onde H' é a largura de nicho de Shannon-Wiener; p_j é a proporção de indivíduos utilizando o recurso j ($j=1, 2, 3, \dots, n$); e n é o número total de recursos utilizados (Krebs, 1999).

A sobreposição de nicho alimentar foi calculada pela fórmula adaptada de Pianka (1973): $S_{jk} = \sum P_{ij}P_{ik} / \sqrt{\sum P_{ij}^2 \sum P_{ik}^2}$, onde S_{jk} é a sobreposição no nicho alimentar entre as espécies j e k , P_{ij} é a proporção do recurso i na dieta da espécie j e P_{ik} é a proporção do recurso i na dieta da espécie k . O resultado desta equação varia entre zero (0=nenhuma sobreposição e um (1=sobreposição total). O índice simplificado de Morisita para calcular a sobreposição de nicho entre duas espécies foi obtido pela fórmula $C_H = 2 \sum_i p_{ij} p_{ik} / \sum_i p_{ij}^2 + \sum_i p_{ik}^2$, onde C_H é o índice simplificado de Morisita para cálculos de sobreposição de nicho alimentar entre as espécies j e k ; p_{ij} é a proporção utilizada do recurso i pela espécie j ; p_{ik} é a proporção utilizada do recurso i pela espécie k ; n é o número de recursos utilizados ao total. O índice de Horn também foi calculado, o qual tem os valores de sobreposição de nicho obtidos pela fórmula: $R_o = \sum (p_{ij} + p_{ik}) \log(p_{ij} + p_{ik}) - \sum p_{ij} \log p_{ij} - \sum p_{ik} \log p_{ik} / 2 \log 2$, onde R_o é o índice de sobreposição de Horn para as espécies j e k ; p_{ij} é a proporção do recurso i utilizado na espécie j ; e p_{ik} é a proporção do recurso i utilizado pela espécie k . Estes índices foram utilizados para comparar entre si os resultados de cada índice com o objetivo de aumentar a robustez desta análise. Todos os cálculos relacionados às mensurações do nicho alimentar foram realizados por meio do software Ecological Methodology (Krebs, 1999). Também foi utilizado o software EcoSim 7.0 para determinar a probabilidade da sobreposição de nicho alimentar observada ser diferente da sobreposição esperada aleatoriamente, simulando 1000 iterações entre as frequências dos itens das três espécies. Foram realizadas análises de Cluster embasadas no índice de Morisita para avaliar graficamente a similaridade entre a dieta das três espécies estudadas.

A biomassa relativa das espécies de presas observadas nas amostras fecais de cada uma das três espécies de felídeos foi estimada com base em literatura (Reis *et al.* 2006; Bonvicino *et al.* 2008) e com base nos dados de espécimes capturados na área de estudo. Nesta análise somente os mamíferos foram considerados, uma vez que este foi o único grupo taxonômico cujas espécies puderam ser identificadas com resolução suficiente. A biomassa ingerida foi calculada pelo produto da massa corpórea estimada de determinado táxon com o número mínimo de espécimes consumidos deste táxon. Todos os indivíduos consumidos foram considerados com massa corpórea em estágio adulto. Os Cricetidae indeterminados não foram incluídos nesta análise, e todos os

espécimes identificados em gênero ou espécie pertencentes a esta família foram agrupados em uma única categoria (Cricetidae). Esta estimativa não objetivou definir precisamente a biomassa ingerida por cada predador, mas comparar a importância de cada item na dieta de cada um dos predadores estudados. Por conta disso, somente a representação porcentual de cada táxon foi apresentada.

Os mamíferos observados na dieta foram agrupados em três categorias por massa corporal (<100g; 100-1000g; >1000g) e comparadas pelo teste *G* para detectar diferenças no uso destas categorias entre as três espécies de felídeos considerando $\alpha=0,05$. Os Cricetidae indeterminados, embora sem identificação em nível de espécie ou gênero, foram agrupados em categorias relativas às suas massas corpóreas, as quais foram estimadas pelo tamanho de seus dentes. Esta análise do teste *G* foi realizada pela comparação da utilização destes recursos entre duas espécies de felídeos (e.g. *Leopardus tigrinus* – *Leopardus pardalis*; *Leopardus tigrinus* – *Puma yagouaroundi* e *Leopardus pardalis* – *Puma yagouaroundi*).

RESULTADOS

Identificação das fezes

Das 363 amostras fecais coletadas, 108 puderam ser identificadas pelos pêlos-guarda das três espécies de felídeos (30% do total coletado). Destas, 36 foram atribuídas à *L. tigrinus*, 21 à *L. pardalis*, e 51 à *P. yagouaroundi*. Além das 21 amostras fecais atribuídas à *L. pardalis*, outras 42 amostras analisadas em Abreu *et al.* (2008) foram incluídas nas análises, perfazendo um total de 63 amostras fecais de jaguatirica.

O maior diâmetro das amostras fecais de *L. pardalis* (média=1,61±0,27 cm, *n*=14), *L. tigrinus* (média=1,52± 0,23 cm, *n*=31) e *P. yagouaroundi* (média=1,54± 0,18 cm, *n*=39) não diferiram estatisticamente (ANOVA, *F*=0,9374, g.l.=83, *P*=0,3958).

Abundância de pequenos mamíferos e descrição geral da dieta das três espécies de felídeos

Tabela I. Número de indivíduos capturados de espécies de pequenos mamíferos durante 12 meses de amostragem nas três localidades de estudo. BUG = Distrito do Bugre; SLP = Distrito de São Luiz do Purunã; FSR = Fazenda Santa Rita; TOT = número total de capturas por táxon nas três áreas.

ESPÉCIES	NÚMERO DE CAPTURAS (% DO TOTAL)			
	BUG	SLP	FSR	TOT
Didelphimorphia				
Didelphidae				
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	11 (10,2)	2 (1,8)	0	13 (12,1)
<i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)	1 (0,9)	0	0	1 (0,9)
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	4 (3,7)	4 (3,7)	0	8 (7,4)
Total Didelphimorphia	16 (14,9)	6 (5,6)	0	22 (20,5)
Rodentia				
Cricetidae				
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	24 (22,4)	14 (13)	3 (2,8)	41 (38,3)
<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	0	2 (1,8)	0	2 (1,8)
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	0	1 (0,9)	0	1 (0,9)
<i>Juliomys pictipes</i> (Oosgod, 1933)	1 (0,9)	0	0	1 (0,9)
<i>Oecomys catherinae</i> Thomas, 1909	0	0	1 (0,9)	1 (0,9)
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	6 (5,6)	2 (1,8)	2 (1,8)	10 (9,3)
<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	0	5 (4,6)	0	5 (4,6)
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	0	18 (16,8)	5 (4,6)	23 (21,4)
Muridae				
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	1 (0,9)	0	0	1 (0,9)
Total Rodentia	32 (29,9)	42 (39,2)	11 (10,2)	85 (79,4)
Total de capturas	48 (44,8)	48 (44,8)	11 (10,2)	107 (100)
Total de espécies capturadas	7	8	4	12
Armadilhas/noite	1600	1600	1600	4800

Um total de 32 itens alimentares distribuídos em 373 ocorrências foi identificado em 150 amostras das três espécies de felídeos analisadas em conjunto. Mammalia ocorreu em 98% (FO) das amostras, representando 85,5% (PO) das ocorrências. Aves ocorreu em 27,3% (FO) das amostras, representando 11% (PO) das ocorrências e

Squamata ocorreu em 8,7% (FO) das amostras, representando 3,5% (PO) das ocorrências. Restos de Arthropoda e gramíneas foram encontrados na dieta das três espécies, porém estes itens não foram quantificados. Os Arthropoda estiveram presentes em algumas amostras, porém somente pequenos fragmentos de exoesqueleto foram encontrados, o que torna subjetiva a interpretação de suas aparições.

Entre os 32 itens alimentares, somente os mamíferos puderam ser identificados em resolução taxonômica suficiente para ser estimado o tamanho corporal (Tabela II), sendo que o restante das presas foi excluído das análises que dependeram destas estimativas.

Tabela II. Táxons de mamíferos incluídos nas três categorias alimentares discriminadas por tamanho corporal das presas.

CATEGORIA	TÁXONS
< 100 gramas	<i>Gracilinanus</i> sp., <i>G. microtarsus</i> , <i>Monodelphis</i> sp., <i>Akodon</i> sp., <i>Brucepattersonius iheringi</i> , <i>Juliomys pictipes</i> , <i>Oligoryzomys</i> sp., <i>O. flavescens</i> , <i>O. nigripes</i> , <i>Euryoryzomys russatus</i> , <i>Thaptomys nigrita</i> , <i>Necromys lasiurus</i> , Cricetidae indeterminado, Muroidea indeterminado.
100 – 1000 gramas	<i>Sooretamys angouya</i> , <i>Holochilus brasiliensis</i> , <i>Nectomys squamipes</i> .
> 1000 gramas	<i>Alouatta guariba clamitans</i> , <i>Mazama guazoubira</i> , <i>Dasypus novemcinctus</i> , Dasypodidae indeterminado, <i>Dasyprocta azarae</i> , <i>Sphiggurus</i> sp..

Dieta de *Leopardus tigrinus*

Das 36 amostras fecais de gato-do-mato puderam ser identificados 12 itens alimentares distribuídos em 85 ocorrências. O número de itens alimentares por amostra apresentou uma média=2,3±1,2, com moda=2, mínimo=1 e máximo=6. Os itens alimentares mais frequentes (FO%≥5%) foram representados a partir da análise cumulativa de 31 amostras fecais (Figura 9). O procedimento Bootstrap estimou um número médio de 13,47 itens alimentares em 36 amostras fecais (Figura 10), indicando que o número de itens alimentares constatado nas amostras aproximou-se desta estimativa.

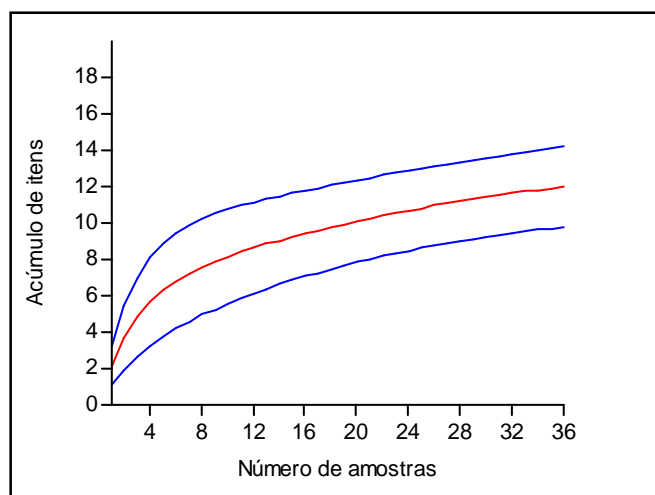


Figura 9. Número cumulativo dos itens alimentares encontrados em 36 amostras fecais de *Leopardus tigrinus* analisadas. Linha vermelha (central) corresponde à rarefação das amostras; linhas azuis (extremidades) correspondem ao limite de 95% de confiança.

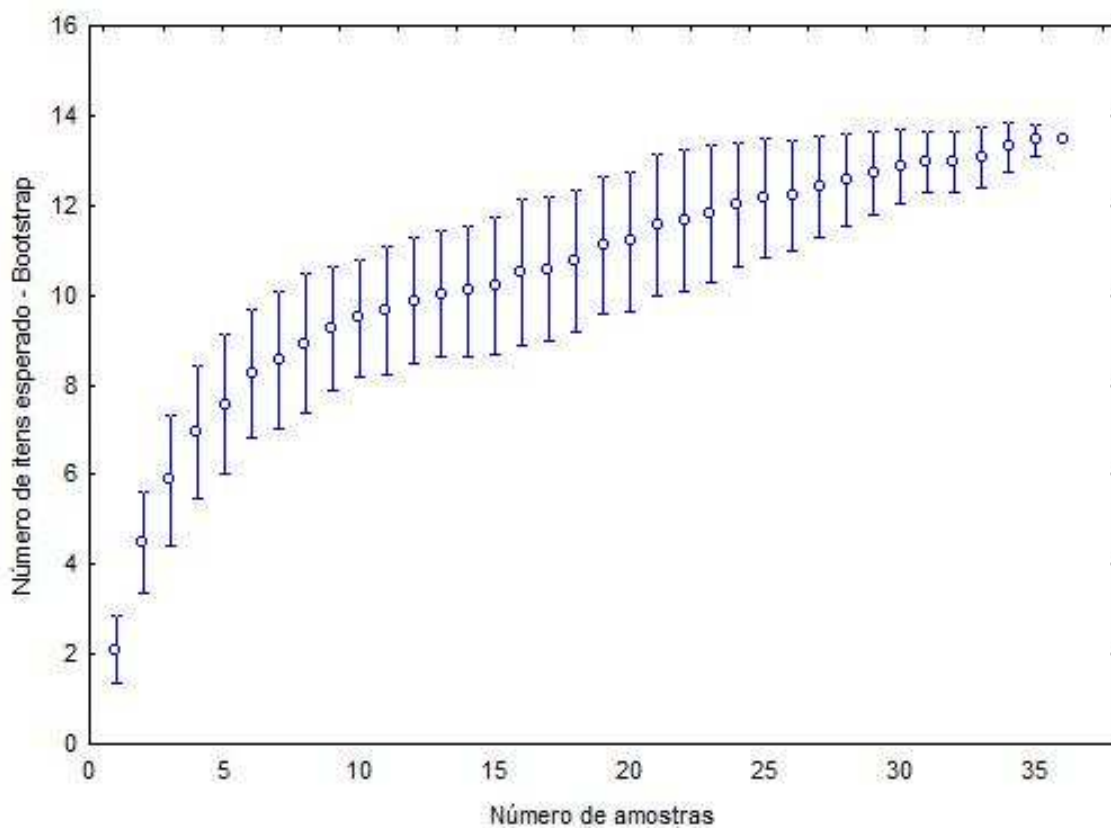


Figura 10. Estimativa do número esperado de itens alimentares em 36 amostras de *Leopardus tigrinus* pelo procedimento Bootstrap. As barras correspondem ao desvio padrão.

As presas mais frequentes foram da classe Mammalia (FO= 91,6%; PO=85,8%), seguido de Aves (FO=27,7%; PO=11,8%) e Squamata (FO=2,7; PO=1,2) (Tabela III). Os mamíferos mais frequentes foram pertencentes à ordem Rodentia (FO=86,1%; PO=83,3%), seguido de Didelphimorphia (FO=5,5%; PO=2,3%). Os Rodentia mais consumidos foram da família Cricetidae (FO=86,1%; PO=82,3%), devido

principalmente aos táxons *Oligoryzomys flavescens* (FO=38,9; PO=17,6%), *Akodon* sp. (FO=30,5%; PO=16,4%), *Sooretamys angouya* (FO=27,7%; PO=14,1%) e *Euryoryzomys russatus* (FO=16,7%; PO=8,2%). A categoria alimentar Cricetidae indeterminado foi substancial devido à falta de caracteres diagnósticos em dentes molariformes com altos níveis de desgaste (FO=41,7%; PO=18,8%).

Tabela III. Composição da dieta de *Leopardus tigrinus* na Escarpa Devoniana Paranaense (n=36 amostras fecais).

Item alimentar	FO%	PO%	Número de indivíduos
Mammalia			
Mammalia indeterminado	2,7	1,2	1
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Monodelphis</i> sp.	5,5	2,3	2
Total Didelphimorphia	5,5	2,3	2
Rodentia			
Cricetidae			
<i>Akodon</i> sp.	30,5	16,4	14
<i>Juliomys pictipes</i> (Osgod, 1933)	5,5	2,3	2
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	38,9	17,6	15
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	8,3	3,5	3
<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	27,7	14,1	12
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	16,7	8,2	7
Cricetidae indeterminado	41,7	20	17
Echimyidae			
Echimyidae indeterminado	2,7	1,2	1
Total Rodentia	86,1	83,3	71
Total Mammalia	91,6	85,8	74
Aves			
Aves indeterminado	27,7	11,8	10
Total Aves	27,7	11,8	10
Squamata			
Colubroidea indeterminado	2,7	1,2	1
Total Squamata	2,7	1,2	1
Total		100	85

De modo geral, houve diferença significativa entre a abundância dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. tigrinus* e suas respectivas abundâncias no ambiente ($\chi^2=48,84$; g.l.=3; $\alpha=0,10$) (Figura 11). Especificamente, os táxons *Akodon* sp.

e *E. russatus* foram consumidos abaixo do esperado, enquanto *O. flavescens* e *S. angouya* foram consumidos acima do esperado (Tabela IV).

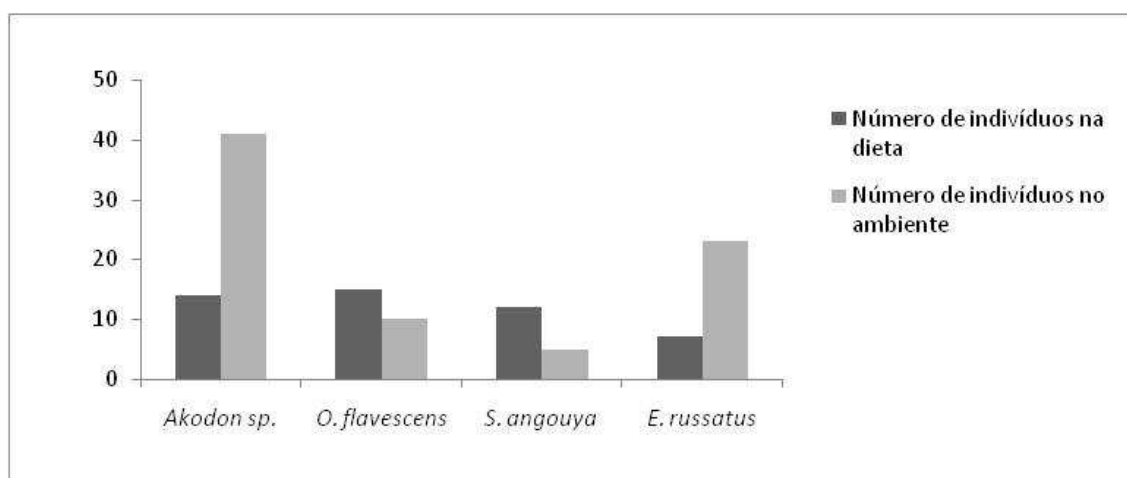


Figura 11. Comparação do número de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. tigrinus* e número de pequenos mamíferos nos esforços de capturas em armadilhas.

Tabela IV. Intervalo de confiança de Bonferroni utilizado para inferir seletividade no consumo dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. tigrinus*.

Táxon	Proporção observada de uso (P_i)	Proporção esperada de uso (P_{io})	Intervalo de confiança de Bonferroni para P_i	Seleção
<i>Akodon sp.</i>	0.292	0.519	$0.144 \leq p_i \leq 0.440$	-
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	0.312	0.126	$0.162 \leq p_i \leq 0.462$	+
<i>Sooretamys angouya</i>	0.250	0.063	$0.110 \leq p_i \leq 0.390$	+
<i>Euryoryzomys russatus</i>	0.146	0.291	$0.032 \leq p_i \leq 0.260$	-

A estimativa da biomassa consumida pelo gato-do-mato teve os roedores da família Cricetidae representando 98,1%, principalmente devido ao consumo de *Sooretamys angouya* (46,5%), *Euryoryzomys russatus* (19,9%), *Akodon sp.* (18,7%) e *Oligoryzomys flavescens* (9%). Didelphimorphia foi representado somente por *Monodelphis sp.* (1,7%) (Tabela V).

Tabela V. Biomassa dos mamíferos identificados em gênero ou espécie consumidos por *Leopardus tigrinus* na Escarpa Devoniana Paranaense (n=36 amostras fecais).

Táxon consumido	Massa corpórea (g)	Número de indivíduos	% biomassa na dieta
<i>Monodelphis</i> sp.*	50	1	1,7
<i>Akodon</i> sp.**	40	14	18,7
<i>Juliomys pictipes</i> **	23	2	1,5
<i>Oligoryzomys flavescens</i> **	18	15	9
<i>Oligoryzomys nigripes</i> **	25	3	2,5
<i>Euryoryzomys russatus</i> **	85	7	19,9
<i>Sooretamys angouya</i> **	116	12	46,5
Total		54	100

* Biomassa estimada a partir de Reis *et al.* 2006; ** Biomassa estimada a partir de Bonvicino *et al.* 2008.

Dieta de *Leopardus pardalis*

Das 63 amostras fecais de jaguatirica, 24 itens alimentares distribuídos em 163 ocorrências puderam ser identificados. O número de itens alimentares por amostra (analisando somente as 21 amostras coletadas entre abril de 2006 e março de 2007) apresentou uma média=3,14±1,65, com moda=2, mínimo=1 e máximo =7. As 21 amostras fecais de jaguatirica coletadas entre abril de 2006 e março de 2007 não foram suficientes para que todos os itens alimentares mais frequentes estivessem representados (Figura 12). O procedimento Bootstrap estimou um número médio de 13,73 itens alimentares em 21 amostras fecais de jaguatirica (Figura 13), o que se aproximou do número de itens constatados quando analisado este número de amostras. No entanto, quando incluídas nas análises da dieta da jaguatirica as 42 amostras de Abreu *et al.* (2008), outros importantes táxons foram adicionados no espectro alimentar (ver Tabela VI). É válido ressaltar que as amostras coletadas por Abreu *et al.* (2008) abrangeram um intervalo mais amplo de tempo (entre fevereiro de 2002 e março de 2005), além de terem sido coletadas dentro de um fragmento florestal de 700 hectares, onde reconhecivelmente a abundância de primatas é mais alta (Miranda & Passos, 2005).

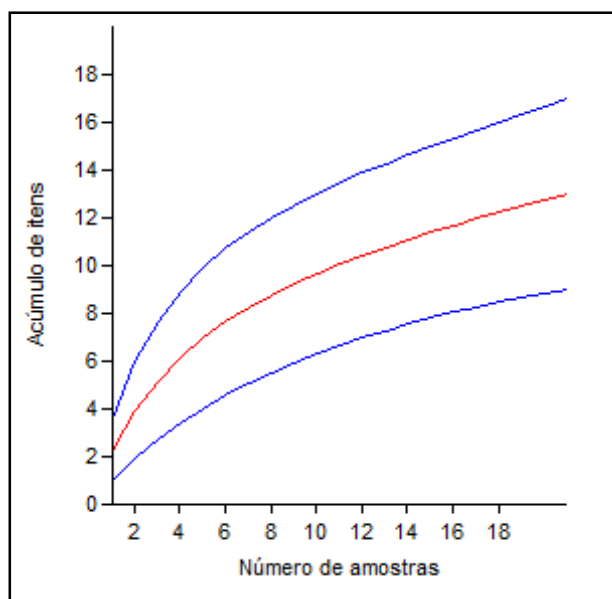


Figura 12. Número cumulativo dos itens alimentares encontrados em 21 amostras fecais de *Leopardus pardalis* analisadas. Linha vermelha (central) corresponde à rarefação das amostras; linhas azuis (extremidades) correspondem ao limite de 95% de confiança.

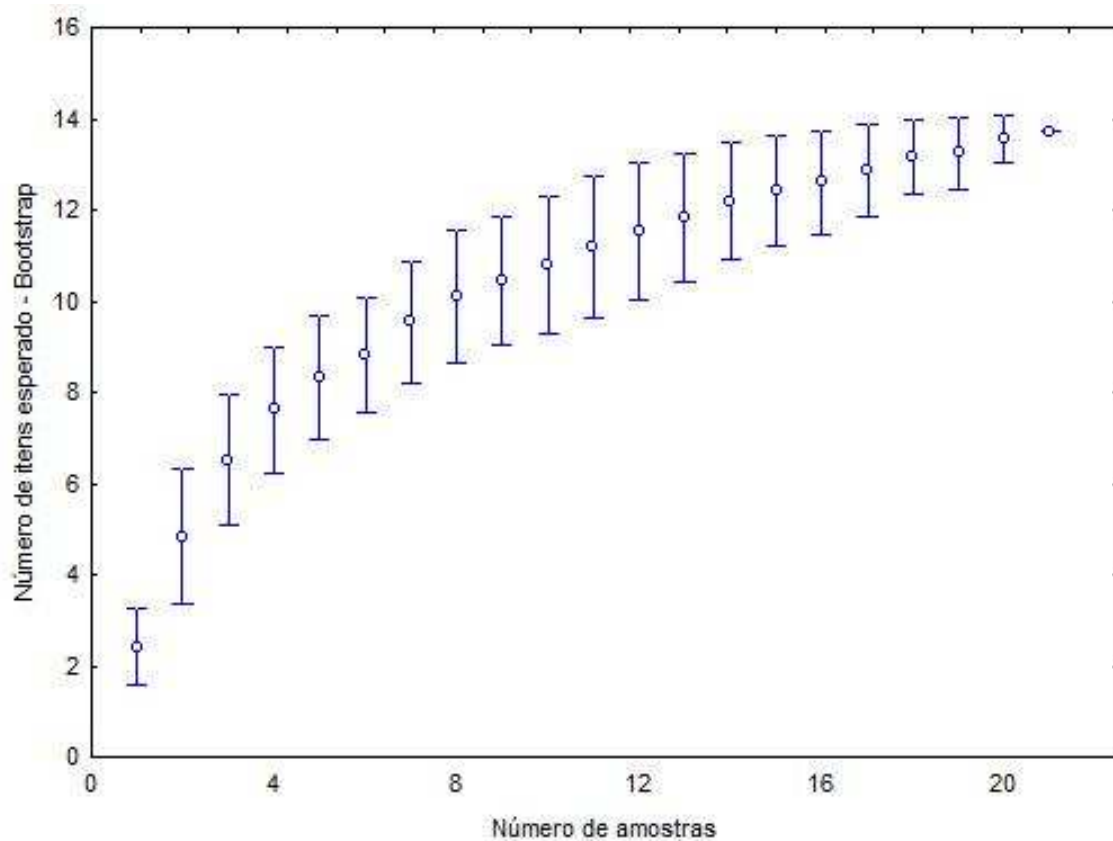


Figura 13. Estimativa do número esperado de itens alimentares em 21 amostras de *Leopardus pardalis* pelo procedimento Bootstrap. As barras correspondem ao desvio padrão.

As presas mais frequentes foram da classe Mammalia (FO=100%; PO= 84,6%), seguido de Aves (FO=28,5%; PO=11%) e Squamata (FO=11,1%; PO=4,2%) (Tabela

VI). Os mamíferos mais frequentes foram da ordem Rodentia (FO=92%; PO=71,7%), principalmente pelo consumo de espécies da família Cricetidae (FO=92%; PO=47,5%). Destaca-se também o consumo de *Alouatta guariba clamitans* (FO=11,1%; PO=4,2%), e de Dasypodidae (FO=9,5%; PO=3,6). Entre os roedores cricetídeos que puderam ser identificados ao nível específico ou genérico, os mais consumidos foram *Akodon* sp. (FO=20,6%; PO=15,3%), *Oligoryzomys flavescens* (FO=9,5%; PO=4,9%) e *Sooretamys angouya* (FO=9,5%; PO=3,6%). A família de roedores Erethizontidae também foi importante nas amostras fecais, em função do consumo de *Sphiggurus* sp. (FO=9,5%; PO=3,6%). Devido ao desgaste pronunciado de dentes molariformes encontrados nas amostras, os Cricetidae indeterminados representaram substancial frequência e porcentagem de ocorrência (FO=44,4%; PO=29,4%).

Tabela VI. Composição da dieta de *Leopardus pardalis* na Escarpa Devoniana Paranaense (n=63 amostras fecais).

Item alimentar	FO%	PO%	Número de indivíduos
Mammalia			
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	6,3	2,5	4
<i>Monodelphis</i> sp.	4,7	1,8	3
Total Didelphimorphia	11,1	4,3	7
Primates			
Atelidae			
<i>Alouatta guariba clamitans</i> (Humboldt, 1812)	11,1	4,3	7
Total Primates	11,1	4,3	7
Artiodactyla			
Cervidae			
<i>Mazama guazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	1,5	0,6	1
Total Artiodactyla	1,5	0,6	1
Xenarthra			
Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	6,3	2,5	4
Dasypodidae indeterminado	3,1	1,2	2
Total Xenarthra	9,5	3,7	6
Rodentia			
Cricetidae			
<i>Akodon</i> sp.	20,6	15,4	25
<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	3,1	1,2	2

<i>Holochilus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	3,1	1,2	2
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	4,7	1,8	3
<i>Oligoryzomys</i> sp.	4,7	1,8	3
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	9,5	4,9	8
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	3,1	1,2	2
<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	9,5	3,7	6
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	6,3	2,5	4
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	6,3	2,5	4
<i>Necromys lasiurus</i> (Lund, 1841)	3,1	1,2	2
Cricetidae indeterminado	44,4	29,6	48
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	1,5	0,6	1
Erethizontidae			
<i>Sphiggurus villosus</i> F. Cuvier, 1823	6,5	3,7	6
Total Rodentia	92	71,6	116
Total Mammalia	100	84,5	137
Aves			
Tinamiformes			
Tinamidae			
<i>Nothura maculosa</i> Temminck, 1815	1,5	0,6	1
Aves indeterminado	26,9	10,5	17
Total Aves	28,5	11,1	18
Squamata			
Squamata indeterminado	9,5	3,7	6
Amphisbaenidae			
Amphisbaenidae indeterminado	1,5	0,6	1
Total Squamata	11,1	4,3	7
Total		100	162

De modo geral, houve diferença significativa entre a abundância dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. pardalis* e suas respectivas abundâncias no ambiente ($\chi^2=11,44$; g.l.=3; $\alpha=0,10$) (Figura 14). Dentre as quatro espécies de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. pardalis*, somente *E. russatus* foi consumido significativamente abaixo do esperado (Tabela VII).

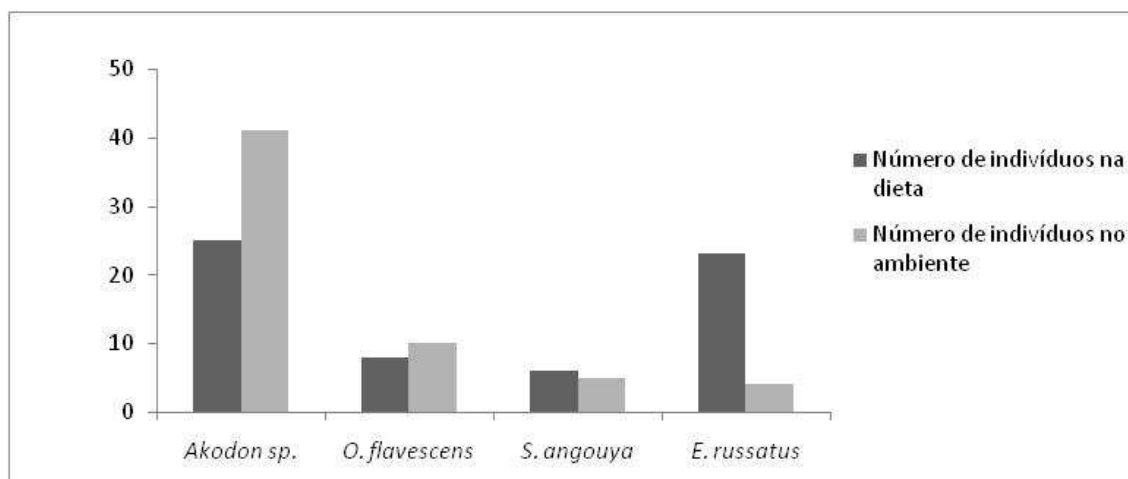


Figura 14. Comparação do número de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. pardalis* e número de pequenos mamíferos nos esforços de capturas em armadilhas.

Tabela VII. Intervalo de confiança de Bonferroni utilizado para inferir seletividade no consumo dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *L. pardalis*.

Táxon	Proporção observada de uso (P_i)	Proporção esperada de uso (P_{io})	Intervalo de confiança de Bonferroni para P_i	Seleção
<i>Akodon sp.</i>	0.581	0.519	$0.413 \leq p_i \leq 0.749$	=
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	0.186	0.126	$0.053 \leq p_i \leq 0.319$	=
<i>Sooretamys angouya</i>	0.140	0.063	$0.022 \leq p_i \leq 0.258$	=
<i>Euryoryzomys russatus</i>	0.093	0.291	$0.000 \leq p_i \leq 0.193$	-

A análise de biomassa relativa dos itens alimentares consumidos por *Leopardus pardalis* ressaltou a importância de animais de maior porte na dieta (>1000 g): *Alouatta guariba clamitans* (47,5%), *Dasyopus novemcinctus* (19,7%), *Mazama guazoubira* (17,8%) e *Sphiggurus villosus* (7,9%) (Tabela VIII). As espécies da família Cricetidae somaram apenas 3,7% da biomassa de mamíferos consumida.

Tabela VIII. Biomassa dos mamíferos identificados em gênero ou espécie consumidos por *Leopardus pardalis* na Escarpa Devoniana Paranaense (n=63 amostras fecais).

Táxon consumido	Massa corpórea (g)	Número de indivíduos	% biomassa na dieta
<i>Monodelphis</i> sp.*	50	3	0,2
<i>Gracilinanus</i> sp.*	30	4	0,1
<i>Alouatta guariba clamitans</i> *	6200	7	47,5
<i>Mazama guazoubira</i> *	16300	1	17,8
<i>Dasypus novemcinctus</i> *	4500	4	19,7
<i>Akodon</i> sp.**	40	25	1,1
<i>Brucepattersonius iheringi</i> **	28	2	0,05
<i>Holochilus brasiliensis</i> **	210	2	0,4
<i>Nectomys squamipes</i> **	250	2	0,5
<i>Oligoryzomys</i> sp.**	20	3	0,06
<i>Oligoryzomys flavescens</i> **	18	8	0,2
<i>Oligoryzomys nigripes</i> **	25	2	0,05
<i>Sooretamys angouya</i> **	116	6	0,8
<i>Euryoryzomys russatus</i> **	85	4	0,4
<i>Thaptomys nigrita</i> **	21	5	0,1
<i>Necomys lasiurus</i> **	60	2	0,1
<i>Dasyprocta azarae</i> **	2700	1	2,9
<i>Sphiggurus</i> sp.**	1200	6	7,9
Total		85	100

* Biomassa estimada a partir de Reis *et al.* 2006; ** Biomassa estimada a partir de Bonvicino *et al.* 2008.

Dieta de *Puma yagouaroundi*

Das 51 amostras fecais do gato-mourisco puderam ser identificados 19 itens alimentares distribuídos em 125 ocorrências. O número de itens alimentares por amostra fecal apresentou uma média=2,5±1,1, com moda=2, mínimo=1 e máximo=6. Os itens alimentares mais frequentes (FO≥5%) foram representados a partir de 46 amostras fecais (Figura 15). O procedimento Bootstrap estimou um número médio de 21,88 itens alimentares em 51 amostras fecais de *Puma yagouaroundi* (Figura 16), indicando que o número de itens alimentares observados nas 51 amostras aproximou-se do número estimado por este procedimento.

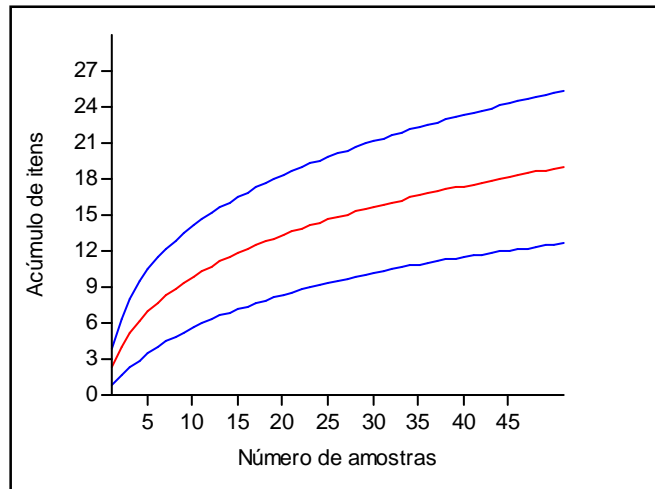


Figura 15. Número cumulativo dos itens alimentares encontrados em 51 amostras fecais de *Puma yagouaroundi* analisadas. Linha vermelha (central) corresponde à rarefação das amostras; linhas azuis (extremidades) correspondem ao limite de 95% de confiança.

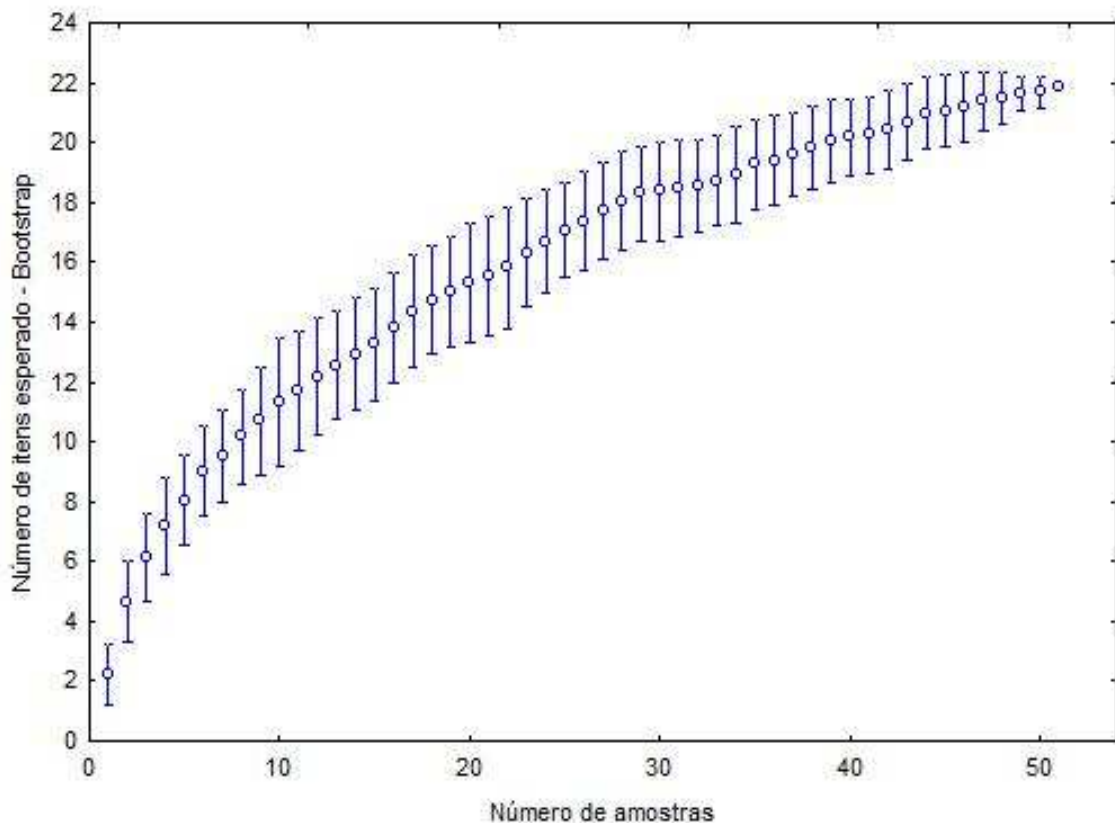


Figura 16. Estimativa do número esperado de itens alimentares em 51 amostras de *Puma yagouaroundi* pelo procedimento Bootstrap. As barras correspondem ao desvio padrão.

As presas mais frequentes foram pertencentes à classe Mammalia (FO=100%; PO= 85,6%), seguido de Aves (FO=25,5%; PO=10,4%) e Squamata (FO=9,8%; PO=4%) (Tabela IX). Os mamíferos mais frequentes foram os da ordem Rodentia (FO=96%; PO=77,6%), seguido de Didelphimorphia (FO=11,7%; PO=4,8%). Dentre os

Rodentia, as espécies da família Cricetidae foram as mais consumidas: *Akodon* sp. (FO=41,1%; PO=18,1%), *Oligoryzomys flavescens* (FO=35,3%; PO=17,3%), *Sooretamys angouya* (FO=15,6%; PO=6,2%), *Oligoryzomys nigripes* (FO=11,7%; PO=6,2%) e *Euryoryzomys russatus* (FO=7,8; PO=3,1%). Os itens alimentares da família Cricetidae que não puderam ser identificados em espécie ou gênero somaram importantes frequências e porcentagens de ocorrências (FO=41,1%; PO=19,2%).

Tabela IX. Composição da dieta de *Puma yagouaroundi* na Escarpa Devoniana Paranaense (n = 51 amostras fecais).

Item alimentar	FO%	PO%	Número de indivíduos
Mammalia			
Mammalia indeterminado	5,8	2,4	3
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Gracilinanus</i> sp.	5,8	2,4	3
<i>Monodelphis</i> sp.	5,8	2,4	3
Total Didelphimorphia	11,7	4,8	6
Xenarthra			
Dasypodidae			
Dasypodidae indeterminado	1,9	0,8	1
Total Xenarthra	1,9	0,8	1
Rodentia			
Cricetidae			
<i>Akodon</i> sp.	41,1	18,4	23
<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	1,9	0,8	1
<i>Juliomys pictipes</i> (Oosgod, 1933)	1,9	0,8	1
<i>Oligoryzomys</i> sp.	1,9	0,8	1
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	35,3	17,6	22
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	11,7	5,6	7
<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	15,6	6,4	8
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	7,8	3,2	4
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	3,9	1,6	2
Cricetidae indeterminado	45,1	21,6	27
Echimyidae			
Echimyidae indeterminado	1,9	0,8	1
Total Rodentia	96	77,6	97
Total Mammalia	100	85,6	107

Aves			
Aves indeterminado	25,5	10,4	13
Total Aves	25,5	10,4	13
Squamata			
Squamata indeterminado	5,8	2,4	3
Tropiduridae			
<i>Tropidurus</i> sp.	1,9	0,8	1
Viperidae			
Viperidae indeterminado	1,9	0,8	1
Total Squamata	9,8	4	5
Total		100	125

Em geral, houve diferença significativa em relação à abundância dos pequenos mamíferos mais consumidos na dieta de *P. yagouaroundi* e suas respectivas abundancias no meio ($\chi^2=47,32$; g.l.=3; $\alpha=0,10$) (Figura 17). *Akodon* sp. e *S. angouya* foram consumidos de acordo com suas disponibilidades no ambiente, enquanto *O. flavescens* foi consumido acima do esperado e *E. russatus* abaixo (Tabela X). *Oligoryzomys nigripes* não foi capturado nas armadilhas, portanto não foi possível calcular a proporção de consumo esperada para esta espécie.

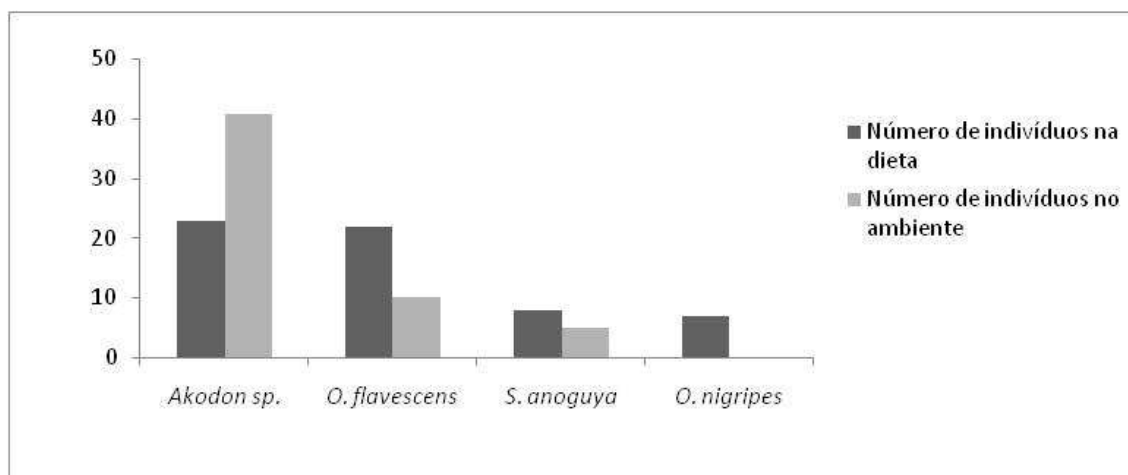


Figura 17. Comparação do número de pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *P. yagouaroundi* e número de pequenos mamíferos nos esforços de capturas em armadilhas.

Tabela X. Intervalo de confiança de Bonferroni utilizado para inferir seletividade no consumo dos pequenos mamíferos mais frequentes na dieta de *P. yagouaroundi*.

Táxon	Proporção observada de uso (P_i)	Proporção esperada de uso (P_{io})	Intervalo de confiança de Bonferroni para P_i	Seleção
<i>Akodon</i> sp.	0.403	0.519	$0.258 \leq p_i \leq 0.548$	=
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	0.386	0.126	$0.242 \leq p_i \leq 0.528$	+
<i>Sooretamys angouya</i>	0.140	0.063	$0.037 \leq p_i \leq 0.243$	=
<i>Euryoryzomys russatus</i>	0.070	0.291	$0.000 \leq p_i \leq 0.146$	-

A biomassa relativa consumida pelo gato-mourisco foi composta principalmente por roedores Cricetidae (92,2%), principalmente devido ao consumo de *Sooretamys angouya* (29,8%), *Akodon* sp. (29,5%), *Euryoryzomys russatus* (10,9%), *Oligoryzomys flavescens* (12,7%) e *Oligoryzomys nigripes* (5,6%). Os marsupiais Didelphidae somaram 7,8%, com *Monodelphis* sp. representando 4,8% e *Gracilinanus* sp. representando 2,9% da biomassa de mamíferos ingerida (Tabela XI).

Tabela XI. Representação da biomassa dos mamíferos identificados em espécie ou gênero consumidos por *Puma yagouaroundi*.

Táxon Consumido	Massa corpórea (g)	Número de indivíduos	% biomassa na dieta
<i>Monodelphis</i> sp.*	50	3	4,8
<i>Gracilinanus</i> sp.*	30	3	2,9
<i>Akodon</i> sp.**	40	23	29,5
<i>Brucepattersonius iheringi</i> **	28	1	0,9
<i>Juliomys pictipes</i> **	23	1	0,7
<i>Oligoryzomys</i> sp.**	20	1	0,6
<i>Oligoryzomys flavescens</i> **	18	22	12,7
<i>Oligoryzomys nigripes</i> **	25	7	5,6
<i>Sooretamys angouya</i> **	116	8	29,8
<i>Euryoryzomys russatus</i> **	85	4	10,9
<i>Thaptomys nigrita</i> **	21	2	1,3
Total		74	100

* Biomassa estimada a partir de Reis *et al.* 2006; ** Biomassa estimada a partir de Bonvicino *et al.* 2008.

Comparação da dieta de *L. tigrinus*, *L. pardalis* e *P. yagouaroundi*

Largura de nicho alimentar

De acordo com os índices de largura de nicho obtidos neste estudo, o gato-domato apresentou o menor valor, seguido do gato-mourisco e da jaguatirica (Tabela XII). Todas as três espécies de felídeos apresentaram dois itens alimentares frequentemente utilizados (>0.05), os quais foram Cricetidae e Aves.

Tabela XII. Larguras de nicho dos três felídeos simpátricos segundo os índices de Levins e Shannon-Wiener e o número de itens frequentemente utilizados (>0.05).

Espécie	Levins	Shannon-Wiener	Itens freq. utilizados (>0.05)
<i>L. tigrinus</i>	0.102	0.373	2
<i>L. pardalis</i>	0.138	0.555	2
<i>P. yagouaroundi</i>	0.115	0.438	2

Sobreposição de nicho alimentar

As díades de espécies com maior sobreposição de nicho alimentar foram *L.tigrinus-P. yagouaroundi* ($S=0.999$; $C_H=0.997$ e $R_o=0.986$), seguido de *L. pardalis-P. yagouaroundi* ($S=0.995$; $C_H=0.985$ e $R_o=0.939$), sendo que *L. tigrinus-L.pardalis* apresentou a menor sobreposição ($S=0.993$; $C_H=0.974$ e $R_o=0.915$) (Tabela XIII) (Figura 18). A probabilidade de a variância observada ser menor que as variâncias simuladas foi 99,8% de acordo com 1000 simulações realizadas pelo software EcoSim 7.0.

Tabela XIII. Índices e porcentagem de sobreposição no nicho alimentar comparando em pares três espécies de felídeos simpátricas: LT=*Leopardus tigrinus*; LP=*Leopardus pardalis*; PY=*Puma yagouaroundi*.

Pares de espécies	Índice de Pianka	% sobreposição	Morisita simplificado	Horn
LT versus LP	0.993	82.1	0.974	0.915
LT versus PY	0.999	93.7	0.997	0.986
LP versus PY	0.995	87.3	0.985	0.939

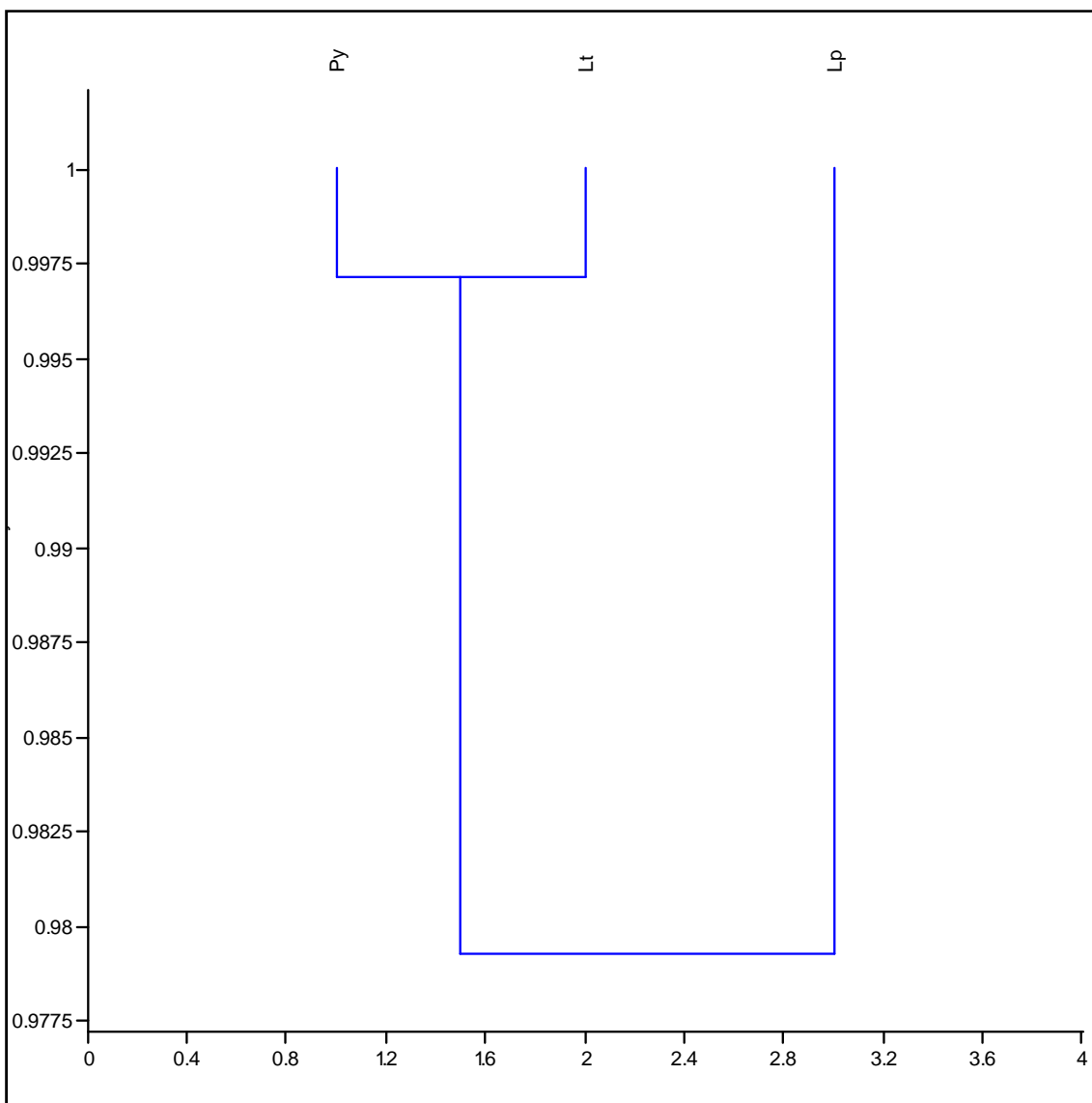


Figura 18. Similaridade da dieta de três felídeos simpátricos segundo o índice de sobreposição de nicho de Morisita. Lp=*Leopardus pardalis*; Lt=*Leopardus tigrinus*; Py=*Puma yagouaroundi*.

Comparação da biomassa relativa com a frequência relativa dos itens alimentares

O gato-do-mato e o gato-mourisco, por terem consumido primordialmente pequenos mamíferos, exibiram a importância da biomassa consumida congruente com a frequência relativa dos itens alimentares (Figuras 19a e 19c). A jaguatirica, entretanto, apresentou diferença entre a importância da biomassa relativa e da frequência relativa dos itens alimentares por ter consumido animais de maior porte (>6 kg) (Figura 19b).

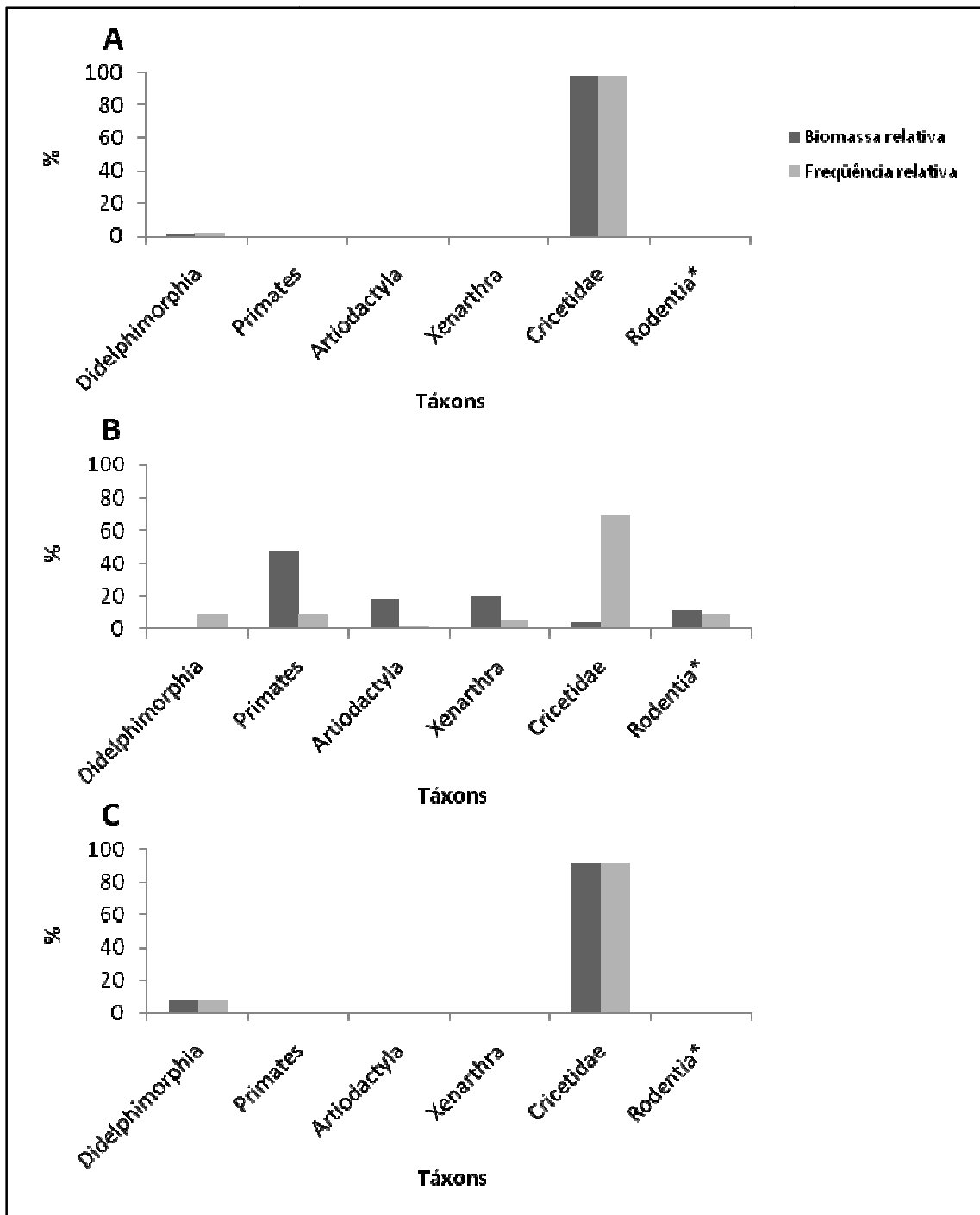


Figura 19. Comparação da importância da biomassa relativa e frequência relativa dos itens alimentares na dieta dos felídeos. A) *L. tigrinus*, B) *L. pardalis* e C) *P. yagouaroundi*. *Rodentia exceto Cricetidae.

Uso de recursos alimentares por categoria de tamanho corpóreo de presas

Entre os 12 itens alimentares utilizados pelo gato-do-mato, nove puderam ser categorizados de acordo com o tamanho corporal. Dos 24 recursos alimentares encontrados nas fezes de jaguatirica, 20 foram classificados em categorias de tamanho

corporal. Entre os 19 recursos alimentares identificados na dieta do gato-mourisco, 13 tiveram resolução taxonômica suficiente para serem alocados em categorias de tamanho (Tabela XIV).

Tabela XIV. Frequência de ocorrência (FO) em relação ao total de amostras fecais e porcentagem de ocorrência (PO) em relação às espécies de mamíferos incluídos em categorias alimentares discriminadas por tamanho corporal.

Espécie	Categoria alimentar					
	<100 g		100-1000 g		>1000 g	
	FO%	PO%	FO%	PO%	FO%	PO%
<i>Leopardus tigrinus</i>	83,3	83,3	30,5	16,6	0	0
<i>Leopardus pardalis</i>	84,1	76,8	17,5	7,9	33,3	15,2
<i>Puma yagouaroundi</i>	90,2	91,2	15,6	7,8	1,9	1

Entre as categorias alimentares das presas discriminadas por massa corporal, não houve diferenças significativas no uso das categorias <100 g (*L. tigrinus*-*L. pardalis* ($G=0,0034$; g.l.=1; $p<0,05$); *L. tigrinus*-*P. yagouaroundi* ($G=0,3735$; g.l.=1; $p<0,05$); *L. pardalis*-*P. yagouaroundi* ($G=0,4131$; g.l.=1; $p<0,05$)) e 100-1000 g (*L. tigrinus*-*L. pardalis* ($G=2,3808$; g.l.=1; $p<0,05$); *L. tigrinus*-*P. yagouaroundi* ($G=2,8021$; g.l.=1; $p<0,05$); *L. pardalis*-*P. yagouaroundi* ($G=0,0534$; g.l.=1; $p<0,05$)) para todos os pares. Somente a categoria >1000 g foi utilizada com diferença significativa: *L. pardalis*-*P. yagouaroundi* ($G=18,3815$; g.l.=1; $p<0,05$). Nesta última categoria, *Leopardus tigrinus* não pode ser comparado com as outras espécies pelo teste G , por apresentar valor igual a zero (Figura 20).

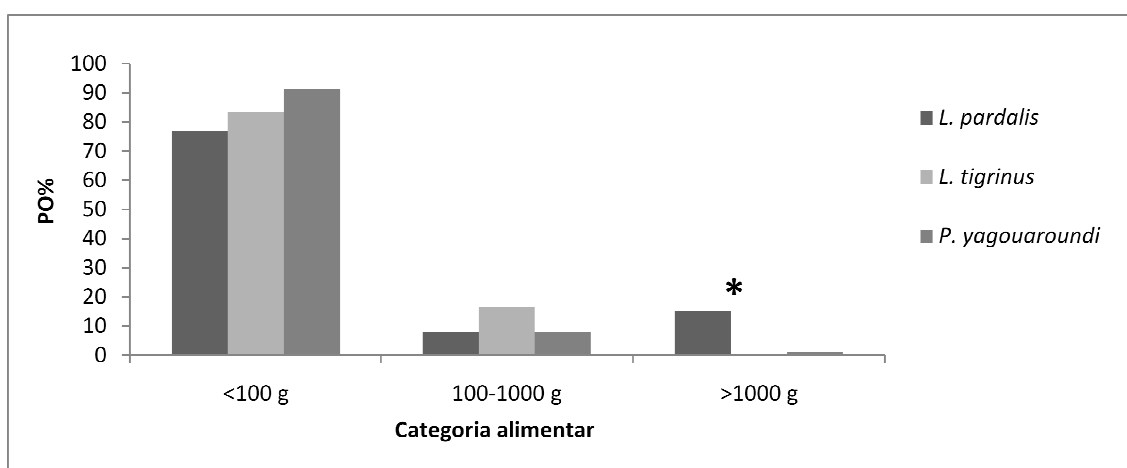


Figura 20. Ponrcentage de ocorrência (PO) das categorias alimentares das três espécies de felídeos. *Diferença significativa.

DISCUSSÃO

Identificação das fezes

Assegurar confiabilidade na identificação das amostras fecais retém essencial importância em estudos ecológicos cujo objetivo é descrever a dieta de espécies por este método. Diversas investigações acerca da dieta de carnívoros por meio de análise de fezes lançaram mão da identificação das amostras por características como sítio de deposição, tamanho, odor e rastros associados (Aranda & Sánchez-Cordero, 1996; Facure & Giaretta, 1996; Garla *et al.* 2001; Villa-Meza *et al.* 2002; Miranda *et al.* 2005; Abreu *et al.* 2008). A identificação por meio destas características diagnósticas, no entanto, deixa margens para interpretações subjetivas (Graeff, 2008), sendo considerado por alguns autores um método de identificação pouco confiável e inconsistente (Farrell *et al.* 2000).

Algumas dificuldades de identificação tendem a surgir quando espécies utilizam-se largamente de locais sem substrato ideal para a impressão de rastros e/ou coexistem com espécies taxonomicamente afins. Por exemplo, felídeos simpátricos cujos tamanhos corporais podem ser similares, tendem a originar confusões na identificação de suas amostras fecais quando rastros diagnósticos não estão presentes (Miotto *et al.* 2007). O gato-do-mato, a jaguatirica e o gato-mourisco são espécies de tamanhos diferentes, mas que podem sobrepor dimensões de rastros e fezes em algum estágio ontogenético (Miotto *et al.* 2007). Testes estatísticos comparando o diâmetro de amostras fecais no presente estudo e em Giaretta (2002) refutaram a confiabilidade na identificação de fezes destas espécies analisando somente o diâmetro das amostras, embora Chinchilla (1997) tenha encontrado diâmetros de amostras fecais de *L. pardalis*, *P. concolor* e *P. onca* significativamente diferentes. Foram interessantes, porém, os resultados obtidos em um estudo com carnívoros no Paraguai, onde houve congruências acima de 90% entre a identificação de fezes por conhecimento ecológico tradicional de comunidades humanas locais (*traditional ecological knowledge - TEK*) e análises moleculares (Zuercher *et al.* 2003).

Diversos métodos estão disponíveis atualmente, os quais permitem identificar de maneira confiável as espécies de carnívoros por meio de análises tricológicas (Teerink, 1991; Cavalini & Nel, 1995; Quadros & Monteiro-Filho, 2006b), genéticas (Taberlet & Luikart, 1999; Farrell *et al.* 2000; Walker *et al.* 2007; Napolitano *et al.* 2008),

bioquímicas (Taber *et al.* 1997; Ray & Sunquist, 2001) e endocrinológicas de fezes (Schwartz & Monfort, 2008).

Estudos que combinaram métodos de análises tricológicas e moleculares para a identificação de uma mesma amostra fecal apresentaram substancial congruência na detecção de espécies de carnívoros (Miotto *et al.* 2007; Graeff, 2008). Estes resultados reforçam a confiabilidade na identificação de espécies de carnívoros por análises de pêlos. Há, porém, a tendência de um considerável número de amostras ser descartado por não apresentar pêlos-guarda de carnívoros (Quadros, 2002; Graeff, 2008), conforme sugerido pela baixa porcentagem de amostras que puderam ser observadas no presente estudo (30% do total).

Embora economicamente custosas, as técnicas moleculares apresentam maior versatilidade e refinamento em estudos demográficos, ecológicos e consevacionistas (Taberlet & Luikart, 1999). A análise microscópica de pêlos-guarda de carnívoros, no entanto, possibilita investigar a dieta destas espécies com segurança, além de permitir a detecção de espécies crípticas com custo-benefício satisfatório.

Dieta de *Leopardus tigrinus*

Sunquist & Sunquist (2002) afirmaram que “quase nada é conhecido acerca dos hábitos do gato-do-mato na natureza”. Existem, porém, alguns poucos trabalhos sobre os hábitos alimentares de *L. tigrinus*, os quais permitem uma comparação de sua dieta em diferentes localidades (Ximenez, 1982; Olmos, 1993; Facure & Giaretta, 1996; Giaretta, 2002; Wang, 2002; Tortato & Oliveira, 2005).

No presente estudo foi detectado um número mínimo de 12 itens alimentares consumidos por *L. tigrinus* na Escarpa Devoniana Paranaense (EDP), enquanto Giaretta (2002) encontrou um mínimo de 21 itens alimentares no Parque Florestal do Itapetinga (PFI), um fragmento de Floresta Ombrófila Densa (FOD) situado no Estado de São Paulo. Alguns fatores podem estar influenciando nas diferenças encontradas entre estes dois estudos: (1) tamanhos amostrais não equivalentes ($n=36$ amostras em 12 meses no presente estudo; $n= 214$ amostras em mais de 40 meses em Giaretta, (2002)); (2) diferenças na estrutura da comunidade de presas nas áreas de estudo em função das fisionomias e estado de conservação das áreas e (3) diferenças na resolução taxonômica da identificação de Aves e Squamata (ver Greene & Jacsik, 1983) consumidos por *L. tigrinus*. O tamanho da amostra ideal encontrado por Giaretta (2002) para caracterizar a

dieta do gato-do-mato no PFI foi 75 vezes, a partir de onde as frequências de ocorrência das três principais espécies de presas (*Akodon* sp., *Oligoryzomys nigripes* e *Gracilinanus* sp.) não diferiram estatisticamente. O presente estudo não apresenta o mesmo teste estatístico para efeitos de comparação, porém, o número de itens constatados nas amostras analisadas neste estudo ($n=12$) aproximou-se da estimativa realizada pelo procedimento Bootstrap ($n=13,47$). Embora o número de amostras seja discrepantemente maior no trabalho de Giaretta (2002), Wang (2002), também em FOD do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), no Estado de São Paulo, encontrou um mínimo de 17 itens alimentares em apenas 24 amostras fecais de *L. tigrinus*. É possível, portanto, que a estrutura da comunidade de presas destas localidades esteja influenciando mais do que o número de amostras no espectro alimentar do gato-do-mato, uma vez que há maior diversidade de fauna de vertebrados em ambientes de FOD do que de Floresta Ombrófila Mista (FOM). Ainda, o PESM apresenta a área em melhor estado de conservação das três acima discutidas, o que pode também influenciar no espectro alimentar do gato-do-mato (Taber *et al.* 1997; Moreno *et al.* 2006).

O consumo primordial de pequenos mamíferos encontrado na dieta do gato-do-mato na EDP também foi reportado para diversas outras localidades, embora o nível específico dos táxons consumidos apresente variação entre ambientes. No Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), Estado de São Paulo, *L. tigrinus* consumiu predominantemente *Monodelphis* sp. (FO=50%) e *Akodon* sp. (FO=29%) (Wang, 2002), os quais também foram reportados para a EDP. A baixa frequência de *Monodelphis* sp. na dieta do gato-do-mato na EDP em relação ao PESM pode ser explicada pela maior diversidade (e possivelmente abundância de algumas espécies) deste gênero em ambientes de Floresta Ombrófila Densa (Costa & Patton, 2006). Na EDP, somente um espécime de *Monodelphis iheringi* foi capturado nas armadilhas, o que indica sua baixa abundância neste ambiente. Pequenos mamíferos também foram as presas mais frequentes no PFI, devido ao consumo acentuado de *Akodon* sp., *Oligoryzomys nigripes* e *Gracilinanus* sp. (Giaretta, 2002). Na EDP, espécies de roedores da família Cricetidae predominaram na dieta do gato-do-mato. Estes resultados podem estar refletindo as seguintes proposições: (1) roedores podem apresentar taxas de renovação populacional mais alta em ambientes perturbados (Cáceres *et al.* 2006) e (2) roedores tendem a tornarem-se mais comuns do que marsupiais em ambientes mais impactados (Conde & Rocha, 2006). Em ambientes de restinga, Tortato & Oliveira (2005) encontraram um

consumo mais acentuado de pequenos mamíferos, embora seu trabalho não apresente resolução taxonômica e quantificações comparáveis.

As Aves aparentam ser uma importante Classe de vertebrados na dieta do gato-do-mato ao longo de sua distribuição. No PESM e na restinga catarinense, ambos ambientes de FOD, este grupo foi notavelmente mais frequente (FO=62% e 68%, respectivamente) do que na EDP. A maior diversidade de Aves encontrada em ambientes de Floresta Ombrófila Densa *stricto sensu* pode ajudar a esclarecer estas diferenças (Marini & Garcia, 2005).

Na Caatinga brasileira, Olmos (1993) encontrou uma composição notavelmente diferente na dieta do gato-do-mato neste ambiente, onde predominaram lagartos (Teiidae), invertebrados e Aves. A baixa densidade de pequenos roedores e a elevada abundância de lagartos teídeos na Caatinga possivelmente refletiram nestes resultados (Sunquist & Sunquist, 2002). Ximenez (1982) encontrou restos de Squamata em dois estômagos analisados provenientes do Estado da Paraíba. Em ambiente de FOD, no município de Linhares, Espírito Santo, *L. tigrinus* consumiu também Squamata (*Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) e *Mabuya* sp.), insetos, Aves e mamíferos Didelphimorphia (Facure & Giaretta, 1996). O consumo de répteis pelo gato-do-mato, aparenta estar relacionado a abundância de espécies deste grupo nos ambientes ocupados por este felídeo.

No Parque Florestal do Itapetinga, o gato-do-mato consumiu as presas mais frequentes de pequenos mamíferos de acordo com as suas disponibilidades no ambiente (Giaretta, 2002). Na EDP, porém, houve evidências de que *L. tigrinus* selecionou positivamente *O. flavescens* e *S. angouya* e negativamente *Akodon* sp. e *E. russatus*. Estas quatro espécies de roedores são consideradas de hábitos terrestres (Bonvicino *et al.* 2008) e apresentam-se relativamente abundantes na região. Embora o horário das capturas destas espécies não seja conhecido, *E. russatus* foi visto ativo durante o dia na área de estudo. É possível que *E. russatus* tenha sido consumido abaixo do esperado por *L. tigrinus*, por não coincidir os horários de atividade. Porém, esta questão permanece aberta, dada a falta de dados acerca dos horários de atividade das presas e dos predadores na área de estudo. Dos três felídeos estudados, somente o gato-do-mato consumiu *Sooretamys angouya* acima do esperado. Este é o maior roedor dentre os quatro mais consumidos na área e pode estar sendo selecionado pelo gato-do-mato por apresentar quantidade de energia maior em relação aos outros roedores consumidos. Estes dados sugerem que o gato-do-mato não consumiu estes roedores de maneira

oportunista, ou seja, não os utilizou proporcionalmente em relação às suas disponibilidades, enquanto o gato-mourisco e a jaguatirica consumiram algumas espécies oportunisticamente.

Felídeos de grande porte em simpatria também foram descritos consumindo suas presas de maneira seletiva ao invés de simplesmente escolher as mais abundantes em diversas localidades do mundo (Pierce *et al.* 2000; Sunquist & Sunquist, 2002; Novack *et al.* 2005; Wegge *et al.* 2009). Existe diversos possíveis fatores que induzam a seletividade alimentar em felídeos. Diante destas evidências, a coexistência de espécies proximamente relacionadas com potencial para competição por recursos pode ser indicada como um destes fatores. Em outro contexto, o comportamento alimentar seletivo foi reportado também para a espécie proximamente relacionada ao gato-domato, *Leopardus geoffroyi* (*Oncifelis geoffroyi*), onde houve seleção positiva por aves marinhas situadas mais proximamente à vegetação (possivelmente aumentando a cripticidade do predador), de tamanhos maiores e mais abundantes no ambiente (Canepuccia *et al.* 2007)

Ainda não são bem compreendidos os fatores que governam a escolha do predador por suas presas, porém algumas sugestões podem ser feitas e possivelmente testadas: (1) competição intraguilda (Durant, 2000; Hayward *et al.* 2006). Este fator não encontrou suporte no presente estudo, dados os altos índices de sobreposição alimentar observado nas dietas dos felídeos simpátricos. Porém, a seletividade diferenciada por *Sooretamys angouya* pode corroborar esta idéia, uma vez que esta espécie não foi a mais abundante no meio, mas a de maior porte; (2) seleção de hábitat e (3) abundância, hábitos e tamanho das presas (Caro & Stoner, 2003; Canepuccia *et al.* 2007).

De um modo geral, a dieta de *Leopardus tigrinus* pode ser considerada especializada em relação aos roedores da Família Cricetidae, com seleção por algumas espécies. As Aves apresentaram relativa importância como recurso alimentar secundário.

Dieta de *Leopardus pardalis*

Entre os felídeos neotropicais de menor porte (<15 kg), a jaguatirica apresenta o maior número de estudos que investigaram os seus hábitos alimentares, em localidades que abrangem desde o México no limite norte (20°09'N) (Villa-Meza *et al.* 2002) até o

sul do Brasil (25°33'S) (Miranda *et al.* 2005; Abreu *et al.* 2008). Tais estudos, porém, são pontuais e geograficamente disjuntos.

Tanto a variação geográfica como a variação sazonal observada na dieta de *L. pardalis* entre os diferentes ecossistemas aparenta estar relacionada com a disponibilidade de presas no ambiente e suas flutuações temporais (Sunquist & Sunquist, 2002; Villa-Meza *et al.* 2002). Predominam, porém, ao longo de sua distribuição geográfica, presas vertebradas, noturnas, com massa corporal inferior a um quilograma (Emmons, 1987; Sunquist & Sunquist, 2002; Abreu *et al.* 2008).

Investigações sobre os hábitos alimentares da jaguatirica indicam um maior consumo de mamíferos (Bisbal, 1986; Emmons, 1987; Ludlow & Sunquist, 1987; Chinchilla, 1997; Wang, 2002; Bianchi & Mendes, 2007; Abreu *et al.* 2008). Existem, no entanto, registros do consumo de Aves, répteis (Squamata), peixes e insetos por *L. pardalis*. Villa-Meza *et al.* (2002) encontraram em Floresta Decidual no México, um consumo predominante do lagarto *Ctenosaura pectinata* (Wiegmann, 1834), assim como Chinchilla (1997) descreveu um importante consumo de *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758) pela jaguatirica na Costa Rica. O consumo acentuado de *C. pectinata* pode ser reflexo da disponibilidade deste escamado na Floresta Tropical de Jalisco, no México (Villa-Meza *et al.* 2002), o que denota o caráter oportunista no comportamento alimentar desse predador.

No presente estudo, as presas mais frequentes da jaguatirica foram roedores da Família Cricetidae, os quais são indicados como o recurso alimentar mais abundante em florestas tropicais (Solari & Rodrigues, 1997). Pequenos roedores também foram as presas mais frequentes em outras localidades: *Zygodontomys brevicauda* (Allen & Chapman, 1893), na Venezuela (Ludlow & Sunquist, 1987); *Proechimys* sp., no Peru (Emmons, 1987); *Proechimys semispinosus* Allen & Chapman, 1893, na Costa Rica (Chinchilla, 1997). Estes dados sugerem que *L. pardalis* encontra seus requerimentos energéticos normais alimentando-se das pequenas presas mais comuns nas localidades em que ocorrem (Sunquist & Sunquist, 2002). O consumo mais acentuado de répteis em algumas localidades e de mamíferos em outras indica o caráter oportunista de seu modo de forrageio, indicado pelo consumo das espécies mais abundantes com retorno energético satisfatório (Emmons, 1987; Chinchilla, 1997; Sunquist & Sunquist, 2002; Villa-Meza *et al.* 2002).

Uma vez que as pequenas presas podem ser suficientes para atender as demandas energéticas da jaguatirica, um aspecto generalista do comportamento

alimentar deste predador pode ser apontado pela inclusão de animais maiores em sua dieta, tais como: *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) (8000 gramas) e *Dasyprocta variegata* (Tschudi, 1845) (4000 gramas) (Emmons, 1987); *Cebus* sp. (3000 gramas), *Alouatta guariba* (6200 gramas) e *Brachyteles hypoxanthus* (Khul, 1820) (15000 gramas) (Bianchi & Mendes, 2007; Abreu *et al.* 2008); *Mazama guazoubira* (16000 gramas) (Abreu *et al.* 2008); *Mazama americana* (Erxleben, 1777) (28900 gramas) (Giaretta, 2002); entre outros.

Moreno *et al.* (2006) propuseram que felídeos menores podem consumir animais maiores com extirpação da espécie dominante, ou seja, a de maior porte. Na EDP, a última onça-pintada registrada foi um indivíduo morto por fazendeiros em 1980. É vago sugerir uma relação de causa e efeito acerca da influência da redução de *P. onca* no espectro alimentar da jaguatirica na EDP. No entanto, é válido apontar que animais grandes foram frequentes na dieta de *L. pardalis* na EDP, fezes de *Puma concolor* foram bastante raras ($n=8$, indicando baixa abundância desta espécie) e *P. onca* está possivelmente extinta no local (até que se mostre o contrário).

Estes dados corroboram a afirmação de Emmons (1987): “felídeos consomem presas que estão disponíveis no ambiente em algum momento e cujo tamanho corporal torna as suas capturas permissivas”. Porém, ainda é subjetiva a inferência de que animais grandes foram de fato mortos pela jaguatirica, uma vez que os seus restos em amostras fecais podem ser decorrentes do consumo de carcaças. Villa-Meza *et al.* (2002) reportaram a presença do cervo *Odocoileus virginianus* (Zimmerman, 1780) na dieta da jaguatirica, sugerindo que fosse consumo de carcaça. Observações diretas do momento em que o predador está se alimentando aumentam o poder de interpretação dos dados acerca da capacidade de um predador de matar animais de grande porte (Aliaga-Rossel *et al.* 2006). É plausível pensar, que jaguatiricas machos apresentem maior aptidão em preda animais grandes, uma vez que seus tamanhos corporais podem ser 25% maiores do que os das fêmeas (Ludlow & Sunquist, 1989).

Foram levantados, no presente estudo, dados que corroboram e ao mesmo tempo contradizem o comportamento de forrageio oportunista proposto para a jaguatirica (Emmons, 1987; Sunquist & Sunquist, 2002). De um modo geral, os pequenos mamíferos mais frequentes na dieta da jaguatirica não foram consumidos conforme o esperado pelas suas abundâncias no ambiente. Porém, *Akodon* sp., *Oligoryzomys flavescens* e *Sooretamys angouya* foram consumidos conforme o esperado pelo intervalo de confiança de Bonferroni, o que pode denotar comportamento oportunista de

forrageio (Bueno & Motta-Junior, 2006). Por outro lado, *Euryoryzomys russatus* foi consumido abaixo do esperado, ou seja, houve seletividade negativa. São necessários estudos sobre o uso do tempo das presas e predadores para elucidar melhor esta seletividade. A jaguatirica foi primordialmente noturna em Belize e no Parque Nacional do Iguazu (Konecny, 1989; Di Bitetti *et al.* 2006). Também, existem indicações de que *E. russatus* esteja ativo durante o dia, o que pode ajudar a explicar o uso desta espécie abaixo do esperado pelos três felídeos, caso suas atividades concentrem-se à noite. Em relação aos animais maiores, o consumo de *Alouatta guariba clamitans* pode ter sido acentuado devido à alta abundância desta espécie nas matas do Distrito do Bugre (Miranda & Passos, 2005). Todas as amostras fecais que continham restos de bugio-ruivo foram coletadas nesta localidade. Dados não publicados relataram a presença de um indivíduo macho de jaguatirica (armadilha fotográfica) utilizando um local dentro da área de vida de um grupo de bugios-ruivos.

É plausível conjecturar que haja uma combinação de comportamento predatório oportunista com ocasionais eventos de comportamento generalista quando presas infreqüentes tornam-se momentaneamente disponíveis (Moreno *et al.* 2006). O presente estudo, assim como outros trabalhos, é consistente com a existência da relação de tamanho predador-presa, indicado pelo consumo da categoria de presa >1000 g pela jaguatirica. Deste modo, pode-se inferir que felídeos maiores são capazes de consumir, além das espécies pequenas disponíveis no ambiente, animais maiores que forneçam retorno energético mais elevado (Rosenzweig, 1966).

Dieta de *Puma yagouaroundi*

Informações existentes sobre a dieta do gato-mourisco provêm de poucos estudos realizados, os quais relataram o consumo de mamíferos, artrópodos, aves, répteis e peixes (Ximenez, 1982; Bisbal, 1986; Konecny, 1989; Manzani & Monteiro-Filho, 1989; Facure & Giaretta, 1996; Sunkuist & Sunkuist, 2002), denotando um espectro alimentar variado ao longo de sua distribuição geográfica.

O gato-mourisco apresentou, na EDP e em outras localidades, consumo frequente de pequenos roedores (Bisbal, 1986; Konecny, 1989). Konecny (1989) encontrou acentuado consumo do roedor *Sigmodon hispidus* Say & Ord, 1825. Tais registros são provenientes de florestas tropicais do Neotrópico, onde estes tipos de recursos são mais abundantes (Solari & Rodrigues, 1997). Manzani & Monteiro-Filho

(1989) descreveram o consumo de outro roedor, o preá *Cavia aperea* (Erxleben, 1777). Olmos (1993), na Caatinga, descreveu o consumo de *Kerodon rupestris* Wied, 1820, uma espécie de roedor endêmica a este tipo de bioma. Faltam, no entanto, estudos quantitativos que permitam comparar quais foram as espécies ou táxons mais frequentes na dieta deste felídeo, relacionando com a disponibilidade das presas no ambiente.

É plausível supor, no entanto, diante das escassas evidências disponíveis na literatura, que este felídeo se comporte de maneira generalista em relação aos itens incluídos em sua dieta. Por exemplo, um gato-mourisco foi observado predando um lambari *Astianax bimaculatus* (Linnaeus, 1758) em uma poça de água temporária em ambiente antropizado de FOD (Manzani & Monteiro-Filho, 1989). Nesta mesma localidade, o lagarto *Ameiva ameiva* (Linnaeus, 1758) e aves da Família Tinamidae e Columbidae foram encontrados em conteúdos estomacais de dois espécimes encontrados mortos. Ximenez (1982) também analisou um conteúdo estomacal de *P. yagouaroundi* proveniente do Estado da Paraíba, encontrando pêlos e ossos de sagüi-de-tufo-branco *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758), uma presa pouco comum em carnívoros neotropicais. Frutos e folhas também foram frequentes nas amostras fecais de gato-mourisco encontradas em Belize (Konecny, 1989). Na EDP, houve evidências de comportamento de forrageio oportunista, embora o consumo de presas maiores como *tatus* (Dasypodidae indeterminado) possa dar um indicativo de generalismo (Sunquist & Sunquist, 2002). Além disso, Konecny (1989) reportou para o gato-mourisco a maior frequência de ocorrência de Arthropoda conhecida para um felídeo neotropical.

Portanto, o gato-mourisco é capaz de explorar fontes alimentares incomuns para os felídeos, como frutos e artrópodos, por exemplo. Outra discrepância observada para esta espécie foi constatada pelas grandes áreas de uso reportadas e o padrão de atividades diurno (Konecny, 1989; Michalski *et al.* 2006). Embora esta informação tenha baixo poder explanatório para o caráter incomum da dieta do gato-mourisco, pode-se perceber uma versatilidade no uso de outras variáveis ecológicas por esta espécie em relação aos demais felídeos neotropicais.

De um modo geral, o gato-mourisco, assim como as outras duas espécies abordadas no presente estudo, não consumiu os pequenos mamíferos mais frequentes em sua dieta de acordo com a disponibilidade destes animais no meio. *Oligoryzomys flavescens* e *O. nigripes* (embora esta última não tenha sido testado estatisticamente) foram consumidos acima do esperado pela disponibilidade no ambiente, sugerindo uma seleção positiva por estes táxons, enquanto *E. russatus* foi selecionado negativamente.

Já os táxons *Akodon* sp. e *S. angouya* foram consumidos conforme esperado pelas suas disponibilidades, o que denota um comportamento oportunista de forrageio em relação ao consumo destes. Em linhas gerais, o gato-mourisco pode exibir uma combinação de comportamento de forrageio generalista e oportunista, mas com seletividade alimentar por determinados tipos de presas. Ou seja, esta espécie consumiu oportunisticamente alguns táxons (*Akodon* sp. e *S. angouya*), seleciona (positiva ou negativamente) outros (*O. flavescens* e *O. nigripes* e *E. russatus*) e inclui esporadicamente táxons pouco comuns, à medida em que tornaram-se momentaneamente disponíveis, indicado, por exemplo pelo registro do consumo de um tatu não identificado e de um lambari em um poça temporária (Manzani & Monteiro-Filho, 1989).

Comparação da dieta de *L. tigrinus*, *L. pardalis* e *P. yagouaroundi*

Largura de nicho alimentar

De acordo com o índice padronizado de Levins, as três espécies estudadas apresentaram índices de largura de nicho próximos ao valor mínimo (zero), o que denota especialização ecológica na dieta destes felídeos. O gato-do-mato foi a espécie que apresentou a menor largura de nicho ($Bp=0,102$), seguido pelo gato-mourisco ($Bp=0,115$) e jaguatirica ($Bp=0,138$). As três espécies, segundo o índice padronizado de Levins, puderam ser consideradas especialistas em dois recursos alimentares: Cricetidae e Aves. No entanto, os índices de largura de nicho quando se agrupam os táxons em níveis grosseiros (*e.g.* \geq Família) são tendenciados (Greene & Jacsik, 1983). O índice de Shannon-Wiener indicou larguras de nicho menos especializadas para as três espécies, uma vez que este índice é mais sensível aos recursos alimentares considerados raros na dieta (Krebs, 1999), sendo que o gato-do-mato apresentou $H'=0,373$, o gato-mourisco apresentou $H'=0,438$ e a jaguatirica apresentou $H'=0,555$. Estes índices refletem melhor o número de presas utilizadas por cada uma das espécies de felídeos estudadas na EDP.

Giaretta (2002) comparou os índices de Levins padronizado entre *L. tigrinus* ($Bp=0,21$) e *L. pardalis* ($Bp=0,50$), os quais foram diferentes para as espécies estudadas na EDP: *L. tigrinus* ($Bp=0,102$) e *L. pardalis* ($Bp=0,138$). Estas diferenças, no entanto, podem provavelmente ter sido influenciadas pelo modo como as categorias de presas foram agrupadas nos diferentes trabalhos. No presente estudo, todos os roedores cricetídeos foram agrupados em uma única categoria, uma vez que houve acentuado

número de amostras fecais com cricetídeos que não puderam ser determinados ao nível de gênero ou espécie. Giaretta (2002) também comparou as larguras de nicho alimentar de Levins da jaguatirica em diferentes localidades amostradas: $Bp=0,18$ no Peru (Emmons, 1987); $Bp=0,28$ na Venezuela (Ludlow & Sunquist, 1987); $Bp=0,66$ em Belize (Konecny, 1989); $Bp=0,46$ na Costa Rica (Chinchilla, 2002). Embora o valor mais aproximado de largura de nicho do presente estudo tenha sido o de Emmons (1987) na Amazônia peruana, é válido frisar que a equiparidade entre estes dois índices devem refletir mais o modo de agrupamento de categorias de presas do que o número de espécies consumidas. No Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) os índices de largura de nicho de Levins para *L. tigrinus* e *L. pardalis* foram: $Bp=0,44$ e $Bp=0,50$, respectivamente. Tais comparações, no entanto, somente terão significados biológicos relevantes se todos os trabalhos considerarem os táxons predados ao mesmo nível taxonômico.

É importante ressaltar, porém, que neste estudo todos os roedores cricetídeos foram agrupados em uma única categoria, devido ao grande número de itens sem características dentárias com poder de diagnose, o que deve ter tendenciado os índices de largura de nicho. Por outro lado, estes resultados podem denotar uma largura de nicho funcional, considerando todos os roedores cricetídeos em uma única categoria (Greene & Jacsik, 1983). Uma melhor definição taxonômica é essencial para obter um melhor refinamento neste tipo de análise. Porém, é bastante comum a aparição de partes de animais em amostras fecais que não permitem identificações específicas ou genéricas. O uso crescente de técnicas moleculares (incluindo *barcoding*) pode dar a expectativa de um futuro promissor para a definição taxonômica de presas nestes tipos de estudos ecológicos (Schwartz *et al.* 2006).

Sobreposição de nicho alimentar

No presente estudo, não foi detectado uma explicação alimentar para a separação ecológica das três espécies simpátricas na EDP, dados os elevados índices de sobreposição alimentar (Pianka, 1973) entre díades de espécies: *L. tigrinus-L. pardalis* (0.993); *L. tigrinus-P. yagouaroundi* (0.999); *L. pardalis-P. yagouaroundi* (0.995). A sobreposição alimentar na EDP foi maior do que no PESH para *L. tigrinus-L. pardalis* (0.80) (Wang 2002). No PESH, a maior sobreposição alimentar foi observada nas dietas de *L. tigrinus-L. wiedii* (0.824) e a menor entre *L. pardalis-L. wiedii* (0.686) (Wang,

2002). Em Belize, *L. wiedii*, *P. yagouaroundi* e *Eira barbara* (Linnaeus, 1758) apresentaram sobreposição na dieta, embora não tenha havido correlação significativa na similaridade das presas (Konecny, 1989). Existe, porém, a necessidade da padronização do nível taxonômico em que as espécies de presas são agrupadas para as análises de sobreposição alimentar entre diferentes estudos, para que as comparações façam sentido. O principal problema que surge em decorrência disso é a dificuldade de se alcançar o nível genérico ou específico de espécies cuja ingestão comprometeu a qualidade de seus caracteres diagnósticos.

A jaguatirica pode também sobrepor consideravelmente o nicho alimentar com a espécie simpátrica de maior tamanho *Puma concolor* (Moreno *et al.* 2006). A extirpação da espécie dominante (onça-pintada) na comunidade de felídeos da Ilha de Barro Colorado pode ter influenciado no espectro alimentar das espécies menores (competitive release) (Moreno *et al.* 2006). Na EDP, a onça-pintada atualmente é considerada localmente extinta, o que pode gerar potencial para o fenômeno acima mencionado acontecer, embora não haja evidência para este fenômeno.

Em áreas de altitude dos desertos da Argentina, foi possível detectar partição de recursos alimentares entre três espécies simpátricas de carnívoros: *Leopardus jacobitus*, *Leopardus colocolo* e *Lycalopex culpaeus* (Molina, 1782) (Walker *et al.* 2007). Houve, no entanto, sobreposição de itens alimentares, os quais foram consumidos em proporções diferentes. Por exemplo, o canídeo *L. culpaeus* consumiu os mesmos itens que os felídeos *L. jacobitus* e *L. colocolo*, além de uma substancial porcentagem de presas invertebradas. O felídeo de distribuição restrita aos ambientes de altitude da Cordilheira dos Andes *Leopardus jacobitus*, apresentou dieta mais especializada no roedor *Lagidium viscacia*, enquanto *L. colocolo* consumiu primordialmente roedores Cricetinae e tuco-tucos. Tal especialização, embora não testada em hipóteses numéricas, está de acordo com a teoria da especialização ecológica de Futuyma & Moreno (1988), onde o uso contínuo de certos recursos alimentares, incentivado por competição interespecífica em longo prazo, tende em gerar espécies especialistas. A alta sobreposição de nicho alimentar observada na EDP não fornece suporte a esta teoria. No entanto, ainda são necessários estudos em longo prazo visando elucidar melhor a questão da escolha de itens alimentares como mecanismo de segregação ecológica.

De um modo geral, a literatura existente sobre separação ecológica de espécies proximamente relacionadas enfatiza a segregação na dimensão alimentar (Ray & Sunkist, 2001; Farlow & Pianka, 2003). Existem modelos teóricos e evidências

empíricas, no entanto, que demonstram a possibilidade de haver diferenças em outras dimensões de existência, tais como no uso do tempo e do espaço (Schoener, 1974; Schaller & Crawshaw, 1980; Konecny, 1989).

Os felídeos neotropicais são representados por espécies cujas morfologias e comportamentos alimentares mantiveram-se conservados no tempo evolutivo, sendo o tamanho corporal das espécies o principal fator divergente (Sunquist & Sunquist, 2002). Há, nas espécies de felídeos neotropicais, um gradiente de tamanhos corporais pelos quais as espécies estão distribuídas (Kiltie, 1984). Torna-se plausível pensar, portanto, que a relação tamanho de predador/tamanho de presa proposta por Rosenzweig (1966) refletiria em um gradiente de tamanho de presas, onde espécies maiores consumiriam presas maiores. No presente estudo, foi observado um consumo diferenciado de presas maiores do que 1000 gramas pela maior espécie de felídeo investigada (*L. pardalis*). Porém, a menor espécie (*L. tigrinus*) consumiu mais frequentemente presas de tamanho médio (100-1000 gramas) do que o segundo maior felídeo estudado (*P. yagouaroundi*).

Finalmente, a importância da biomassa de espécies-presa maiores do que 1000 gramas na dieta da jaguatirica, e o consumo preferencial por determinados táxons por cada uma das três espécies pode estar facilitando a coexistência destes felídeos na EDP, embora os índices de sobreposição alimentar tenham sido os mais altos existentes na literatura. Estudos futuros de uso do espaço, padrão temporal de atividades e até mesmo de hábitos alimentares em longo prazo, são ainda necessários para aumentar o nível de compreensão de como estas e outras espécies coexistem. O aumento do refinamento taxonômico das presas consumidas pelos felídeos também será essencial em estudos futuros.

CONCLUSÕES

O método de identificação das amostras fecais por análises tricológicas apresentou custo-benefício satisfatório, enquanto métodos subjetivos devem ser evitados. Na Escarpa Devoniana Paranaense, os roedores da Família Cricetidae foram as presas mais frequentes para as três espécies de felídeos, provendo as suas bases de subsistência alimentar. O gato-do-mato e o gato-mourisco tiveram os roedores cricetídeos como os recursos alimentares mais importantes em termos de biomassa consumida, enquanto a jaguatirica apresentou maior importância em presas maiores (>1000 gramas) como xenartros, artiodátilos e primatas. As três espécies apresentaram a combinação de duas estratégias alimentares: (1) consumo oportunista de espécies de presas, indicado pela proporção no consumo das principais presas e (2) consumo seletivo de algumas espécies de presas, indicado pela rejeição da hipótese nula de que todos os pequenos mamíferos seriam consumidos proporcionalmente às suas disponibilidades no ambiente. As três espécies apresentaram as dietas mais especializadas conhecidas na literatura, ou seja, apresentaram os menores índices de Levins, embora tenha sido levantada a problemática do nível de identificação de presas. Não foi encontrada uma explicação alimentar que ajude a esclarecer a separação ecológica das três espécies, uma vez que os índices de sobreposição alimentar foram consideravelmente altos. A resolução taxonômica obtida na identificação de presas pode, no entanto, ter tendenciado tanto os índices de largura de nicho como os de sobreposição alimentar. A jaguatirica é capaz de explorar espécies de presas maiores do que os outros dois felídeos menores, conforme proposto pela teoria que indica uma relação entre o tamanho de predador e o tamanho da presa. Futuras investigações abordando uso do espaço e do tempo são necessárias para elucidar com maior precisão os mecanismos que governam a coexistência de espécies proximamente relacionadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, K.C; Moro-Rios, R.F.; Silva-Pereira, J.E.; Miranda, J.D.M.; Jablonski, E.F. & Passos, F.C. (2008). Feeding habits of ocelot (*Leopardus pardalis*) in Southern Brazil. *Mammalian Biology* **73**, 407-411.
- Ab'Sáber, A.N. (2003). *Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. Ateliê Editorial, São Paulo.
- Aliaga-Rossel, E.; Moreno, R.S.; Kays, R.W. & Giacalone, J. (2006). Ocelot (*Leopardus pardalis*) predation on agouti (*Dasyprocta punctata*). *Biotropica* **38** (5), 691-694.
- Aranda, M. & Sánchez-Cordero, V. (1996). Prey spectra of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in tropical forests of Mexico. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* **31**, 65-67.
- Arjo, W.M.; Pletscher, D.H. & Ream, R.R. (2002). Dietary overlap between wolves and coyotes in Northwestern Montana. *Journal of Mammalogy* **83** (3), 754-766.
- Azevedo, F.C.C. (2008) Food habits and livestock depredation of sympatric jaguars and pumas in the Iguaçu National Park, South Brazil. *Biotropica* **40** (4), 494-500.
- Azevedo, F.C.C. & Murray, D.L. (2007). Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biological Conservation* **137**, 391-402.
- Barycka, E. (2007) Evolution and systematics of feliform Carnivora. *Mammalian Biology* **72** (5), 257-282.
- Bekoff, M.; Daniels, T.J. & Gittleman, J.L. (1984). Life history patterns and the comparative social ecology of carnivores. *Annual Review of Ecology and Systematics* **15**, 191-232.
- Bianchi, R.C. & Mendes, S.L. (2007) Ocelot (*Leopardus pardalis*) predation on primates in caratinga biological station, Southeast Brazil. *American Journal of Primatology* **69**, 1-6.
- Bisbal, F.J. (1986). Food habits fo some neotropical carnivores in Venezuela (Mammalia, Carnivora). *Mammalia* **50** (3), 329-339.
- Bonvicino, C.R.; Oliveira, J.A. & D'Andrea, P.S. (2008). *Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos*. Rio de Janeiro, OPAS/OMS.

- 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 Southeastern Brazil. *Mastozoologia Neotropical* **13** (1), 11-19.
- Byers, C. R. & Steinhorst, R.K. 1984. Clarification of a technique for analysis of utilization-availability data. *Journal of Wildlife Management* **48** (3), 1050-1053.
- Cáceres, N.C.; Bergallo, H.G. & Monteiro-Filho, E.L.A. (2005). Dinâmica populacional de marsupiais brasileiros *In Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução*, pp. 229-240. Cáceres, N.C. & Moteiro-Filho, E.L.A. (Eds.). Ed. Brasília, Ibama.
- Canepuccia, A.D.; Martinez, M.M. & Vassalo, A.I. (2007). Selection of waterbirds by Geoffroy's cat: effects of prey abundance, size, and distance. *Mammalian Biology* **72** (3), 163-173.
- Caro, T.M. & Stoner, C.J. (2003) The potential for interspecific competition among African carnivores. *Biological Conservation* **110**, 67-75.
- Cavallini, P. & Nel, J.A.J. (1995). Comparative behaviour and ecology of two sympatric mongoose species (*Cynictis penicillata* and *Galerella pelverulenta*). *South African Journal of Zoology* **30** (2), 46-49.
- Cheida, C. C.; Nakano-Oliveira, E.; Fusco-Costa, R.; Rocha-Mendes, F. & Quadros, J. (2006). Ordem Carnivora. In *Mamíferos do Brasil*, 231-275. Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima. I.P. (Eds). Nélio R. dos Reis, Londrina.
- 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. *Ver. Biol. Trop.* **43** (3), 1223-1229.
- Chiarello, A.G. (2005). Mamíferos. In *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. Machado, A.B.M.; Martins, C.S. & Drummond, G.M. (Eds.). Fundação Biodiversitas.
- Colwell, R. K. 2004. EstimateS, Version 7: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software and User's Guide).
- Conde, V.Y. & Rocha, C.F.D. (2006). Habitat disturbance and small mammal richness and diversity in na Atlantic Rainforest area in southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* **66** (4), 983-990.
- Costa, L.P. & Patton, J.L. (2006). Diversidade e limites geográficos e sistemáticos de marsupiais brasileiros. In *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução*, pp. 321-342. Cáceres, N.C. & Moteiro-Filho, E.L.A. (Eds.). Ed. Brasília, Ibama.

- Crawshaw, P.G. & Quigley, H.B. (1989) Notes on ocelot movement and activity in the Pantanal Region, Brazil. *Biotropica* **21** (4): 377-379.
- Crawshaw, P.G. (1995) Comparative ecology of ocelot (*Felis pardalis*) and jaguar (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest of Brazil and Argentina. Ph.Tesis, University of Florida, Florida.
- Davies, T.J.; Meiri, S.; Barraclough, T.G. & Gittleman, J.L. (2007). Species co-existence and character divergence across carnivores. *Ecology Letters* **10**, 146-152.
- Di Bitetti, M.S.; Paviolo, A. & De Angelo, C. (2006). Density, habitat use and activity patterns of ocelots (*Leopardus paralis*) in Atlantic Forest of Misiones, Argentina. *Journal of Zoology* **270**, 153-163.
- Donadio, E. & Buskirk, S.W. (2006). Diet, morphology and interspecific killing among carnivores. *The American Midland Naturalist* **167** (4).
- Durant, S. (1998). Competition refuges and coexistence: na example from Serengeti carnivores. *Journal of Animal Ecology* **67**, 370-386.
- Eizirik, E. & Johnson, W.E. (2006). Sistemática molecular, história evolutiva e genética da conservação de felídeos neotropicais. In *Mamíferos do Brasil: genética, sistemática e conservação*, 55-66. Freitas, T.O.; Vieira, E.; Pacheco, S. & Christoff, A. (Eds.). São Carlos, Suprema.
- Emmons, L.H. (1980) Ecology and resource portioning among nine species of African rain forest squirrels. *Ecological Monographs* **50** (1), 31-54.
- Emmons, L.H. (1987). Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. *Behavioural Ecology and Sociobiology* **20**, 271-283.
- Emmons, L.H. (1988). A field study of ocelots (*Felis pardalis*) in Peru. *Rev. Ecol. (Terre vie)* **43**, 133-157.
- Facure, K.G. & Giaretta, A.A. (1996). Food habits of carnivores in a coastal Atlantic Forest of southeastern Brazil. *Mammalia* **60** (3), 499-502.
- Farlow, J.O. & Pianka, E. (2003). Body size overlap, habitat portioning and living space requirement of terrestrial vertebrate predators: implications for the Paleoecology of large theropod dinosaurs. *Historical Biology* **16** (1), 21-40.
- Farrell, L.E.; Roman, J. & Sunquist, M.E. (2000). Dietary separation of sympatric carnivores identified by molecular analysis of scats. *Molecular Ecology* **9**, 1583-1590.
- Fedriani, J.M; Fuller, T.K.; Sauvajot, R.M. & York, E.C. (2000). Competition and intraguild predation among three sympatric carnivores. *Oecologia* **125**, 258-270.

- Feliciano, B.R.; Fernandez, F.A.S.; Freitas, D. & Figueiredo, M.S.L. (2002). Population dynamics of small rodents in a grassland between fragments of Atlantic Forest in southeastern Brazil. *Mammalian Biology* **67**, 304-314.
- Frischia, A.R.; Van Valkenburgh, B. & Biknevicius, A.R. (2007). An ecomorphological analysis of extant small carnivorans. *Journal of Zoology* **272**, 82-100.
- Futuyma, D.J. & Moreno, G. (1988). The evolution of ecological specialization. *Annual Review of Ecology and Systematics* **19**, 207-233.
- Garla, R.C.; Setz, E.Z. & Gobbi, N. (2001). Jaguar (*Panthera onca*) food habits in Atlantic rain forest of Southeastern Brazil. *Biotropica* **33** (4), 691-696.
- Giaretta, K.G.F. (2002). Ecologia alimentar de duas espécies de felinos do gênero *Leopardus* em uma floresta secundária no sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- Gotelli, N.J. & Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters* **4**, 379-391.
- Graeff, V.G. (2008). Identificação de espécies de carnívoros brasileiros (Mammalia: Carnivora) a partir de amostras de fezes utilizando seqüências de DNA e microscopia óptica de pêlos. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Greene, H.W. & Jaksic, F.M. (1983). Food-niche relationships among sympatric predators: effects of level of prey identification. *Oikos* **40** (1), 151-154.
- Hammer, Ø.; Harper, D.A.T.; & Ryan P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* **4** (1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Hayward, M.W.; Hofmeyr, M.; O'Brien, J. & Kerley, G.I.H. (2006). Prey preferences of the cheetah (*Acinonyx jubatus*) (Felidae:Carnivora): morphological limitations or the need to capture consumable prey before kleptoparasites arrive? *Journal of Zoology* **270**, 615-627.
- Hershkovitz, P. (1960). Mammals of Northern Colombia, preliminary report n° 8: arboreal rice rats, a systematic revision of the subgenus *Oecomys*, genus *Oryzomys*. *Proceedings of the United States Museum* **110**, 513-568.
- 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.
- Johnson, W. & Franklin, W.L. (1991). Feeding and spatial ecology of *Felis geoffroyi* in Southern Patagonia. *Journal of Mammalogy* **72** (4), 815-820.

- Kiltie, R.A. (1984). Size rations among sympatric netropical cats. *Oecologia* 61, 411-416.
- Konecny, M.J. (1989). Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. *Advances in Neotropical Mammalogy*, 243-264.
- Krebs, C.J. (1999). *Ecological Methodology*. Addison Wesley Education Publishers. Second Edition p.581.
- Linnel, J.D.C. & Strand, O. (2000). Interference interactions, co-existence and conservation of mammalian carnivores. *Diversity and Distributions* 6, 169-176.
- Ludlow, M.E. & Sunquist, M.E. Ecology and behaviour of ocelots in Venezuela. *Nat. Geogr. Res.* 3, 447-461.
- Maack, R. (1981). *Geografia Física do Estado do Paraná*. Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, Curitiba.
- Manzani, P. R. & Monteiro-Filho, E. L. A. (1989). Notes on the food habits of the jaguarundi, *Felis yagouaroundi* (Mammalia: Carnivora). *Mammalia* 53 (4), 659-660.
- Margarido, T.C.C & Braga F.G. (2004) Mamíferos. In *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*, 25-142. MIKICH S. B.; BÉRNILS, R. S. (Eds.). Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná & Mater Natura.
- Marini, M.A. & Garcia, F.I. (2005). Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade* 1 (1), 95-102.
- Michalski, F.; Crawshaw, P. G.; Oliveira, T. G. & Fábian, M. E. (2006). Notes on the home range and habitat use of three small carnivore species in a disturbed vegetation mosaic of southeastern Brazil. *Mammalia*, 52-57.
- Miotto, R. A.; Ciochetti, G.; Rodrigues, F. P. & Galleti Jr., P. M. (2007) Identification of pumas (*Puma concolor* (Linnaeus, 1771)) through faeces: a comparison between morphological and molecular methods. *Brazilian Journal of Biology* 67 (4): 963-965.
- Milinski, M. & Parker, G.A. (1991). Competition for resources. In *Behavioural Ecology: an evolutionary approach*, 137-168. Krebs, J.R. & Davies, N.B. (Eds.). Blackwell Scientific Publications, London.
- Mills, M.G.L. (1982). Factors affecting group size and territory size of the Brown hyaena, *Hyaena brunnea* in the southern Kalahari. *Journal of Zoology* 198, 39-51.
- Miranda, J.M.D. & Passos, F.C. (2005). Composição e dinâmica de grupos de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera (Primates, Atelidae) em Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22 (1) 99-106.

- Miranda, J.M.D.; Bernardi, I.P.; Abreu, K.C. & Passos, F.C. (2005). Predation of *Alouatta guariba clamitans* Cabrera (Primates, Atelidae) by *Leopardus pardalis* (Linnaeus) (Carnivora, Felidae). *Revista Brasileira de Zoologia* **22**, 793-795.
- Miranda, J.M.D.; Bernardi, I.T.; Moro-Rios, R.F. & Passos, F.C. (2006). Three years on demography of a group of *Alouatta guariba clamitans* Cabrera (Primates, Atelidae): growth and fission. *Revista Brasileira de Zoologia* **23** (3), 703-706.
- Moojen, J. (1952). *Os Roedores do Brasil*. Instituto Nacional do Livro, Rio de Janeiro.
- Moreno, R.S.; Kays, R.W. & Samudio Jr, R. (2006). Competitive release in diets of ocelot (*Leopardus pardalis*) and puma (*Puma concolor*) after jaguar (*Panthera onca*) decline. *Journal of Mammalogy* **87** (4), 808-816.
- Murray, J.L. & Gardner, G.L. (1997). *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species* **548**, 1-10.
- Napolitano, C.; Bennet, M.; Johnson, W.E.; O'Brien, S.J.; Marquet, P.A.; Barría, I.; Poulin, E. & Iriarte, A. (2008). Ecological and biogeographical inferences on two enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. *Molecular Ecology* **17**, 678-690.
- Neu, C.W.; Byers, C.R. & Peek, J.M. 1974. A technique for analysis of utilization-availability data. *Journal of Wildlife Management* **38** (3), 541-545.
- 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. *Journal of Zoology* **267**, 167-178.
- Nowak, R.M. (2005). *Walker's Carnivores of the World*. The Johns Hopkins University Press, Maryland.
- Núñez, R.; Miller, B. & Lindzey, F. (2000). Food habits of jaguars and pumas in Jalisco, Mexico. *Journal of Zoology* **252**, 373-379.
- Oliveira, T.G. 1998. *Herpailurus yaguaroundi*. *Mammalian Species*. **578**, 1-6.
- Oliveira, T.G. & Cassaro, K. (2005). *Guia de campo dos felinos do Brasil*. São Paulo, Instituto Pró-Carnívoros, Fundação Parque Zoológico, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-Vida Brasil.
- Oliveira, T.G. (2006). Research on terrestrial Carnivora from Brazil: current knowledge and priority for the new millennium. In *Manejo e conservação de carnívoros neotropicais*, 39-45. Morato, R.G.; Rodrigues, F.H.G.; Eizirik, E.; Mangini, P.R.; Azevedo, F.C.C. & Marinho-Filho, J. (Orgs.). São Paulo, IBAMA.

- Olmos, F. (1993). Notes on food habits of Brazilian “caatinga” carnivores. *Mammalia* **57**, 126-130.
- Palomares, F. & Caro, T.M. (1999). Interspecific killing among mammalian carnivores. *The American Naturalist* **153** (5), 492-508.
- Pianka, E.R. (1973). The structure of lizard communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* **4**, 53-74.
- Pierce, B.M.; Bleich, V.C. & Bowyer, T. (2000). Selection of mule deer by mountain lions and coyotes: effects of hunting style, body size, and reproductive status. *Journal of Mammalogy* **81** (2), 462-472.
- Quadros, J. (2002). Identificação microscópica de pêlos de mamíferos e suas aplicações no estudo da dieta de carnívoros. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná.
- Quadros, J. & Monteiro-Filho, E.L.A. (2006a). Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pêlos-guarda de mamíferos brasileiros. *Revista Brasileira de Zoologia* **23** (1), 279-292.
- Quadros, J. & Monteiro-Filho, E.L.A. (2006b). Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. *Revista Brasileira de Zoologia* **23** (1), 274-278.
- Rabinowitz, A. & Nottingham, B.G. (1986). Ecology and behavior of the jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology*, **210**, 149-159.
- Ray, J.C. & Sunquist, M.E. (2001). Trophic relations in a community of African rainforest carnivores. *Oecologia* **127**, 395-408.
- Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. (2006). *Mamíferos do Brasil*. Universidade Estadual de Londrina.
- Rosenzweig, M.L. (1966). Community structure in sympatric Carnivora. *Journal of Mammalogy* **47** (4), 602-612.
- Santos, R.E.F. (2004). Composição, estrutura e conservação da avifauna do Distrito do Bugre, Balsa Nova, Paraná, Brasil. Monografia de Graduação. Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Schaller, G.B. & Crawshaw, P.G. (1980). Movement patterns of jaguar. *Biotropica* **12**, 161-168.
- Schoener, T.W. (1974) Resource partitioning in ecological communities. *Science* **185**, 27-39.

- Schwartz, M.K.; Luikart, G. & Waples, R.S. (2006). Genetic monitoring as a promising tool for conservation and management. *Trends in Ecology and Evolution* 22 (1), 25-33.
- Schwartz, M.K. & Monfort, S.L. (2008). Genetic and endocrine tools for carnivore surveys. *In* Non-invasive survey methods for North American carnivores, p.228-250. Long, R.A.; MacKay, P. & Zielinski, W.J. (Eds.). Island Press, Washington D.C.
- SEMA. (2004). *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana*. SEMA & IAP, Curitiba.
- Solari, S. & Rodrigues, J.J. (1997). Assessment and monitoring mammals: small and non-volant mammals. *In* Biodiversity assessment and long-term monitoring, Lower Urubamba Region, p.281-290. Dallmeier, F. & Alonso, A. (Eds.). Smithsonian Institution Monitoring Assessment of Biodiversity Program, Washington, DC.
- Sunquist, M.E. & Sunquist, F.C. (1989). Ecological constraints on predation by large felids. *In* Carnivore behavior, ecology and evolution, p. 283-302. Gittleman, J.L. (Ed.). Cornell University Press.
- Sunquist, M. & Sunquist F. (2002). *Wild Cats of the World*. University of Chicago Press, Ltd., London.
- 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 (2), 204-213.
- Taberlet, P. & Luikart, G. (1999). Non-invasive genetic sampling and individual identification. *Biological Journal of the Linnean Society* 68, 41-55.
- Teerink, B.J. (1991). *Hair of western European mammals: atlas and identification*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Terborgh, J. (1990). The role of felid predators in neotropical forests. *Vida Silvestre Neotropical* 2, 3-5.
- Tortato, M.A. & Oliveira, T.G. (2005). Ecology of the oncilla (*Leopardus tigrinus*) at Serra do Tabuleiro, Southern Brazil. *Cat News* 42, 28-30.
- Vaughan, T.A.; Ryan, J.M. & Czaplewski, N.J. (2000). *Mammalogy*. Fourth Edition, Thomson Learning, Inc.
- Vieira, E.M. & Porti, D. (2007). Niche overlap and resource partitioning between two sympatric fox species in southern Brazil. *Journal of Zoology* 272, 57-63.

- Villa-Meza, A.; Meyer, E.M. & Lopes-González, C.A. (2002). Ocelot (*Leopardus pardalis*) food habits in a tropical deciduous forest of Jalisco, Mexico. *American Midland Naturalist* **148**, 146-154.
- Walker, R.S.; Novaro, A.J.; Perovic, P.; Palacios, R.; Donadio, E.; Lucherini, M.; Pia, M. & López, M.S. (2007) Diets of three species of Andean carnivores in high-altitude deserts of Argentina. *Journal of Mammalogy* **88** (2), 519-525.
- Wang, E. (2002). Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*L. wiedii*), and oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic Rainforest in Southeast Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* **37** (3), 207-212.
- Weckel, M.; Giuliano, W. & Silver, S. (2006). Jaguar (*Panther onca*) feeding ecology: distribution of predator and prey through time and space. *Journal of Zoology* **270**, 25-30.
- Wegge, P.; Odden, M. Pokharel, C.P. & Storaas, T. (2009) Predator-prey relationships and responses of ungulates and their predators to the establishment of protected areas: A case of tigers, leopards and their prey in Bardia National Park, Nepal. *Biological Conservation* **142**, 189-202.
- Wozencraft, W.C. (2005). Order Carnivora. In *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference*, 286-346. Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (Eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Ximenez, A. (1982). Notas sobre felinos neotropicales VIII observaciones sobre el contenido estomacal y el comportamiento alimentar de diversas especies de felinos. *Revista Nordestina de Biología* **5** (1), 89-91.
- Zuercher, G.L.; Gipson, P.S. & Stewart, G.C. (2003) Identification of feces by local peoples and molecular analyses. *Wildlife Society Bulletin* **31** (4), 961-970.

ANEXO I - Lista dos mamíferos da Escarpa Devoniana Paranaense

Ordem Didelphimorphia

Família Didelphidae

- Didelphis albiventris* Lund, 1840
- Didelphis aurita* Wied, 1826
- Philander frenatus* (Olfers, 1818)
- Monodelphis scalops* (Thomas, 1888)
- Monodelphis iheringi* (Thomas, 1888)
- Gracilinanus microtarsus* (Wagner, 1842)
- Chironectes minimus* (Zimmermann, 1780)

Ordem Rodentia

Família Sciuridae

- Sciurus ingrami* Thomas, 1901

Família Muridae

- Mus musculus* Linnaeus, 1758
- Rattus rattus* Linnaeus, 1758
- Rattus norvegicus* (Berbenhout, 1769)

Família Cricetidae

- Akodon montensis* (Thomas, 1913)
- Thaptomys nigrita* (Lichtenstein, 1829)
- Euryoryzomys russatus* (Wagner, 1848)
- Sooretamys angouya* (G. Fischer, 1814)
- Oligoryzomys nigripes* (Olfers, 1818)
- Oligoryzomys flavescens* (Waterhouse, 1837)
- Nectomys squamipes* (Brants, 1827)
- Juliomys pictipes* (Osgood, 1933)

Família Caviidae

- Cavia aperea* Erxleben, 1777
- Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)

Família Cuniculidae

- Cuniculus paca* (Linnaeus, 1758)

Família Dasyproctidae

Dasyprocta azarae

Família Erethizontidae

Sphiggurus villosus (Cuvier, 1823)

Família Myocastoridae

Myocastor coypus (Molina, 1782)

Ordem Chiroptera

Família Phyllostomidae

Micronycteris megalotis (Gray, 1842)

Chrotopterus auritus (Peters, 1856)

Mimon bennetti (Gray, 1838)

Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)

Anoura caudifera (E. Geoffroy, 1818)

Glossophaga soricina (Pallas, 1766)

Sturnira lilium (E. Geoffroy, 1810)

Artibeus lituratus (Olfers, 1818)

Pygoderma bilabiatum (Wagner, 1843)

Desmodus rotundus (E. Geoffroy, 1810)

Família Vespertilionidae

Myotis nigricans (Schinz, 1821)

Myotis ruber (E. Geoffroy, 1806)

Myotis riparius Handley, 1960

Lasiurus bolssevillii (Lesson & Garnot, 1826)

Histiotus velatus (I. Geoffroy, 1824)

Eptesicus diminutus (Osgood, 1915)

Eptesicus furinalis (d'Orbigny, 1847)

Eptesicus brasiliensis (Desmarest, 1819)

Eptesicus taddeii Miranda, Bernardi & Passos, 2006

Família Molossidae

Molossus molossus (Pallas, 1766)

Ordem Xenarthra

Família Myrmecophagidae

Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)

Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758

Família Dasypodidae

Dasyus novemcinctus Linnaeus, 1758

Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)

Ordem Carnivora

Família Canidae

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1758)

Lycalopex gymnocercus (G. Fischer, 1814)

Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)

Família Mustelidae

Eira barbara (Linnaeus, 1758)

Galictis cuja (Molina, 1782)

Lontra langicaudis (Olfers, 1818)

Família Felidae

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)

Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)

Leopardus wieddii (Schinz, 1821)

Puma yagouaroundi (Geoffroy, 1803)

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

Panthera onca (Linnaeus, 1758)

Ordem Artiodactyla

Família Tayassuidae

Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)

Família Suidae

Sus scrofa Linnaeus, 1758

Família Cervidae

Mazama nana (Hensel, 1758)

Mazama guazoubira (G. Fischer, 1814)

Ozotocerus bezoarticus (Linnaeus, 1758)\

Ordem Lagomorpha

Família Leporidae

Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)

Lepus europeus Pallas, 1778

Ordem Primates

Família Atelidae

Alouatta clamitans Cabrera, 1940

Família Cebidae

Cebus nigritus (Goldfuss, 1809)